

БЬЁРН АНДЕРСЕН

**БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ
ИНСТРУМЕНТЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

РИА «Стандарты и качество»
Москва-20



Серия книг «Практический менеджмент»

Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования /Пер. с англ. С.В. Ариничева /Науч. ред. Ю.П. Адлер. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.- 272 с, илл. - (Серия «Практический менеджмент»)
ISBN 5-94938-012-6

Автор этой книги Бьёрн Андерсен, профессор Норвежского университета науки и технологии принимал участие в многочисленных проектах по улучшению работы предприятий Европы. Он написал множество книг и статей по совершенствованию бизнес-процессов. Данная книга отличается от всех других, написанных им, тем, что в ней использован последовательный подход и дано целостное объяснение совместного использования различных инструментов (средств), необходимых для внедрения усовершенствований.

В ней вы найдете более 40 примеров эффективного использования описанных инструментов совершенствования, которые отражают характерные проблемы, возникающие в практической работе по управлению качеством, как частных, так и государственных предприятий. Рассматриваются решения таких вопросов, как определение приоритетов, анализ проблем, генерация идей, организация улучшения программ совершенствования и их внедрения.

Описание каждого отдельного инструмента в книге сопровождается иллюстративным примером, а также образцами бланков-формуляров.

Эта книга может стать настольной в вашей работе по совершенствованию организации.

Отзывы на книгу Бьёрна Андерсена, поступившие в Издательство Американского общества качества (ASQ)

Доктор Роберт Кэмп,
Руководитель Института по исследованиям наилучшей практики

Доктор Андерсен тщательно подготовил прекрасное описание полного спектра полезных инструментов совершенствования. Эта книга верно отражает потребности предприятий в совершенствовании и предлагает эффективный план использования этих средств. Я считаю данную книгу ценным дополнением к любой библиотеке изданий по совершенствованию.

Доктор Джон Роми,
Заслуженный профессор, Рочестерский Технологический институт,
бывший президент ASQ

Я нахожу эту книгу мастерским обобщением традиционных инструментов управления качеством. ... В книге рассматриваются актуальные проблемы. Книга безупречна по характеру изложения и по эффективности восприятия. Она дает прагматический взгляд на определение процесса, на совершенствование планирования, на инструменты, необходимые для проведения работ по внедрению усовершенствований. Книга содержит описание методов измерений результатов усовершенствования. Автор предлагает ориентиры читателю, рассказывая о различных концепциях и методах, приводит многочисленные полезные примеры. Даже бланки-формуляры включены в книгу. Я получил большое удовольствие, читая о свежем и простом подходе к использованию инструментов совершенствования бизнес-процессов.

Турк Энустун,
Главный консультант по качеству и директор по корпоративному
бенчмаркингу компании Кодак Истмэн

Книга Андерсена, с моей точки зрения, содержит описание большего числа инструментов, чем любые другие книги. Она должна стать бестселлером среди специалистов по качеству и совершенствованию во всем мире. При первом чтении у меня было ощущение, что я нахожусь в огромном магазине и могу приобрести любой инструмент, какой бы я ни захотел. Прими мои поздравления, Бьёрн, это отличная работа!

Асбьёрн Эуне,

Профессор Норвежского университета науки и технологии.

Член Международной академии качества

Эта книга дает описание полного набора инструментов, предназначенных для совершенствования предприятия. Эти инструменты могут быть использованы для решения всех проблем, которые возникают у компаний. Выбранный подход имеет преимущества по сравнению с методиками изложения, принятыми во многих других книгах. Книга будет очень полезной для специалистов, занимающихся практической работой по совершенствованию.

Норман Педерсен,

Консультант по обеспечению качества

Автору хорошо удастся объяснение очень сложных понятий, таких, например, как метод СФК — структурирования функции качества ... У меня есть книга, в которой этот метод объясняется на 100 страницах. Но я получил из них столько же информации, сколько из книги Андерсена, где на это потребовалось всего несколько страниц.

Издательство Американского общества (ASQ)

о книге Б. Андерсена

От всех других книг, написанных на данную тему, эту книгу отличает то, что в ней использован последовательный подход и дано целостное объяснение совместного использования различных инструментов совершенствования. Используя их в рамках совершенствования всех процессов предприятия, автор группирует инструменты с учетом их возможного совместного применения. Таким образом, автор помогает читателю понять, каким инструментом нужно пользоваться в каждой конкретной ситуации и с какой целью.

Описание каждого отдельного инструмента в книге сопровождается иллюстративным примером, а также готовыми к применению бланками-формулярами для заполнения соответствующих матриц, форм и схем. Так что можно начать пользоваться выбранным инструментом, не теряя ни минуты. В книге вы найдете более 40 примеров использования инструментов совершенствования. Решаются такие задачи, как определение приоритетов, понимание проблемы, анализа проблем, генерация идей, организация улучшения программ и их внедрение.

Книга начинается с определения общих рамок совершенствования процессов. В этих рамках дается описание инструментов в их логической последовательности.

После описания каждого из них приводится конкретный пример, демонстрирующий целесообразность его использования в типовой ситуации. В результате читатель может понять, каким образом разные инструменты могут применяться совместно в целостном процессе согласованного совершенствования системы и сосредоточиться на ясных пошаговых инструкциях, описывающих процесс совершенствования так, что его можно использовать в реальной жизни. Приведенные примеры отражают характерные проблемы, возникающие в практической работе по управлению качеством. Эти примеры могут быть интересны профессионалам в данной области. Они взяты из опыта работы многих частных компаний (предприятий), связанных с производством, сферой услуг и государственных учреждений.

Справка об авторе

Бьёрн Андерсен работает доцентом кафедры технологии производства и качества в Норвежском университете науки и технологии. Он также научный консультант производственного управления компании *SINTEF*. Б. Андерсен — и консультант и исследователь. Он работал на многих предприятиях Европы, принимал участие в многочисленных проектах по совершенствованию бизнес-процессов. Б. Андерсен написал много книг и статей по совершенствованию бизнес-процессов. Ученую степень доктора философии и магистра он получил в Норвежском технологическом институте, г. Трондхейм.

Оглавление

Предисловие к русскому изданию	15
Предисловие	19
Глава 1. Что же представляет собой организация (компания): совокупность отделов или совокупность процессов?	21
1.1. От процессов к отделам и бизнес-процессам	21
1.2. Определение бизнес-процесса	24
1.3. Классификация бизнес-процессов	25
Список литературы к главе 1	28
Глава 2. Проведение и организация совершенствования	29
2.1. Почему нужно совершенствование?	29
2.2. Модель совершенствования показателей	30
2.3. Организация улучшений	33
Список литературы к главе 2	36
Глава 3. Документирование процесса	37
3.1. Надо ли документировать бизнес-процесс — шаг за шагом или весь сразу?	37
3.2. Идентификация бизнес-процессов	39
3.3. Картирование взаимосвязей	40
3.4. Блок-схема процесса	43
3.5. Межфункциональная блок-схема	45
3.6. Многоуровневая блок-схема	48
3.7. Как лучше рисовать блок-схему: карандашом или на компьютере?	50
3.8. Владелец процесса	51
Список литературы к главе 3	54
Глава 4. Измерение показателей	55
4.1. Что это такое: измерение показателей и зачем нужны эти измерения?	55
4.2. Виды мер для показателей	58
4.3. Состав приборной панели	62
Список литературы к главе 4	64
Глава 5. Самооценка и улучшения	65
5.1. Определение понятия самооценки	65
5.2. Разработка системы самооценки предприятия	66
5.3. Интерпретация результатов измерений	68
5.3.1. Анализ трендов	68
5.3.2. Диаграмма-«паутина»	70
5.3.3. Матрица показателей	72
5.4. Тестирование критериев	75
5.5. Планирование улучшений с помощью метода структурирования качества	77
5.5.1. Теоретические основы метода структурирования функций качества	78
5.5.2. Метод структурирования функций качества как инструмент совершенствования	81
Список литературы к главе 5	84
Глава 6. Инструменты совершенствования	85
6.1. Классификация инструментов совершенствования	85
6.1.1. Основное назначение инструментов	85
6.1.2. Масштаб перемен	88
6.1.3. Потребности во времени и ресурсах	89
6.1.4. Источник импульсов к совершенствованию	89
6.2. Организационные методы	90
Список литературы к главе 6	90
Глава 7. Методы для уяснения сути проблемы	91
7.1. Выявление критического инцидента	91
7.2. Контрольный листок	94
7.3. Диаграмма Парето	97
Список литературы к главе 7	100
Глава 8. Инструменты анализа проблемы	101
8.1. Диаграмма причин и результатов	101
8.1.1. Диаграмма «рыбий скелет»	102
8.1.2. Карта процесса	105
8.2. Анализ коренной причины	106
8.3. График. (Поле корреляции. Диаграмма рассеивания)	108
8.4. Гистограмма	111
8.4.1. Построение гистограммы	112
8.4.2. Интерпретация гистограммы	114
8.5. Граф связей	117
8.5.1. Качественный граф связей	117
8.5.2. Количественный граф связей	118
8.6. Матричная диаграмма	120
Список литературы к главе 8	124
Глава 9. Методы генерации идей и достижения консенсуса	125
9.1. Метод мозгового штурма	125
9.2. Письменные варианты метода мозгового штурма. Метод анкетирования Кроуфорда	127
9.3. Метод номинальных групп	128
9.4. Диаграмма сродства	129
Список литературы к главе 9	132

Глава 10. Организационные инструменты совершенствования.....	133	Глава 13. Использование «ящика с инструментами»	235
10.1. Упрощение.....	133	13.1. Отдельные инструменты и естественный процесс	
10.1.1. Исключение бюрократии	133	совершенствования системы	235
10.1.2. Устранение излишков	135	13.2. Критерии для выбора инструмента	236
10.1.3. Анализ добавленной ценности.....	135		
10.1.4. Сокращение времени цикла.....	139	Глава 14. Повышение удовлетворенности студентов	
10.2. Идеализация	142	процессом обучения в Американском университете	241
10.3. Метод структурирования	144	14.1. Описание организации.....	241
10.3.1. Метод структурирования качества как инструмент для		14.2. Планирование улучшений	242
совершенствования процессов	145	14.3. Понимание проблемы	245
10.4. Анализ рабочих ячеек.....	149	14.4. Анализ проблемы	246
10.5. Статистическое управление процессами (СУП).		14.5. Генерация идей и предложений по улучшению	247
Контрольная карта.....	156	14.6. Внедрение	250
10.5.1. Определение вариации.....	156		
10.5.2. Основы статистики.....	156	Глава 15. Бланки-формуляры документов для представления	
10.5.3. Типы контрольных карт.....	159	результатов исследований, выполненных	
10.5.4. Построение контрольных карт.....	163	различными методами	253
10.5.5. Интерпретация контрольных карт.....	171	Карта зависимостей.....	254
10.5.6. Воспроизводимость процесса	176	Межфункциональная блок-схема	254
10.6. Реинжиниринг (перестройка) бизнес-процесса	180	Анализ тренда	255
10.6.1. Процесс проведения РБП	182	«Паутина».....	255
10.6.2. Планирование	183	Матрица показателей	256
10.6.3. Реинжиниринг.....	184	Тестирование критериев	256
10.6.4. Преобразование.....	188	Структурирование функции качества (СФК)	257
10.6.5. Внедрение	189	Контрольный листок.....	258
10.7. Бенчмаркинг.....	194	Диаграмма Парето.....	258
10.7.1. Определения бенчмаркинга	194	Схема «причин и следствий»	259
10.7.2. Этические и правовые аспекты бенчмаркинга	199	Анализ глубинной причины	259
10.7.3. Результаты, достигаемые с использованием бенчмаркинга ..	200	График (поле корреляции).....	260
10.7.4. Проведение исследования методом бенчмаркинга	201	Гистограмма	260
Список литературы к главе 10	214	Количественная диаграмма отношений	261
Глава 11. Организационные инструменты	215	Контрольная карта случайного процесса	261
11.1. Межфункциональные команды.....	215	Анализ поля сил.....	262
11.2. Команды решения проблем	218		
11.3. Кружки качества	218	Приложение	263
11.4. Параллельная инженерная разработка	220	Индикаторы показателей ENAPS.....	263
Список литературы к главе 11	222	Алфавитный указатель	269
Глава 12. Структурные инструменты совершенствования	223		
12.1. А ^Δ Т анализ	224		
12.2. Диаграмма-«дерево» (иерархическая схема).....	227		
12.3. Схема программы процесса принятия решений	229		
12.4. Анализ поля сил.....	232		
Список литературы к главе 12	234		

Рисунки

Рисунок 1.1.	Противоречие между отделами и процессами	22	Рисунок 5.13.	Символы для матрицы соответствий.....	80
Рисунок 1.2.	Поставщик — Процесс — Потребитель	24	Рисунок 5.14.	Символы, используемые на «крыше» дома качества.....	81
Рисунок 1.3.	Бизнес-процессы в ENAPS	26	Рисунок 5.15.	Пример использования «дома качества» для планирования производства	83
Рисунок 2.1.	Без совершенствования и обслуживания оборудования снижается уровень показателей	30	Рисунок 6.1.	Стадии работы по совершенствованию	86
Рисунок 2.2.	Общая модель совершенствования	31	Рисунок 7.1.	Критические инциденты для телефонистов.....	93
Рисунок 2.3.	Цикл Деминга	32	Рисунок 7.2.	Пример заполнения контрольного листка	94
Рисунок 2.4.	Последовательность изложения материала книги.....	36	Рисунок 7.3.	Контрольный листок для регистрации причин проигрыша торгов	96
Рисунок 3.1.	Пример карты взаимосвязей	41	Рисунок 7.4.	Общая диаграмма Парето с кумулятивной кривой важности	98
Рисунок 3.2.	Пример карты взаимосвязей	42	Рисунок 7.5.	Диаграмма Парето для числа потерянных контрактов	99
Рисунок 3.3.	Блок-схема процесса поставки.....	44	Рисунок 8.1.	Структура «рыбьего скелета».....	102
Рисунок 3.4.	Блок-схема сортировки оформленных документов.....	45	Рисунок 8.2.	Карты процесса с «рыбьими скелетами» для каждого этапа процесса	105
Рисунок 3.5.	Пример межфункциональной блок-схемы	46	Рисунок 8.3.	Диаграмма «рыбий скелет» для производства вала.....	106
Рисунок 3.6.	Межфункциональная блок-схема процесса составления финансовой отчетности.....	47	Рисунок 8.4.	Список представления «5 Почему?»	107
Рисунок 3.7.	Блок-схема процесса нулевого уровня	48	Рисунок 8.5.	Схема анализа коренной причины	108
Рисунок 3.8.	Блок-схема первого уровня для операции «Доставка» (3.0). Построена в соответствии с рис. 3.7.....	49	Рисунок 8.6.	Примеры различных точечных диаграмм для разных степеней корреляции (диаграмма рассеивания)	109
Рисунок 3.9.	Блок-схема первого уровня для процесса составления отчета	50	Рисунок 8.7.	Диаграмма рассеивания (график) для анализа корреляционной связи между погодой и работой	110
Рисунок 3.10.	Традиционная организация с вертикальным эшелонированием.....	53	Рисунок 8.8.	Гистограмма для примера	113
Рисунок 3.11.	Организация по бизнес-процессам с их владельцами	53	Рисунок 8.9.	Центрированный процесс с малой вариацией	114
Рисунок 4.1.	Различные измерительные системы	57	Рисунок 8.10.	Центрированный процесс с большой вариацией	115
Рисунок 4.2.	Горизонт «состоятельности» различных категорий показателей	62	Рисунок 8.11.	Нецентрированный процесс с малой вариацией	115
Рисунок 5.1.	Анализ трендов для трех показателей.....	68	Рисунок 8.12.	Гистограмма с двумя пиками	116
Рисунок 5.2.	Тренды, выявленные при самооценке	70	Рисунок 8.13.	Усеченная гистограмма	116
Рисунок 5.3.	Пример построения диаграммы «паутины».....	71	Рисунок 8.14.	Принципы построения графа связей	117
Рисунок 5.4.	Диаграмма «паутина» для измерителей основных показателей.....	72	Рисунок 8.15.	Качественный граф связей для плохо работающей системы измерения	118
Рисунок 5.5.	Пример матрицы показателей.....	73	Рисунок 8.16.	Общий количественный граф связей.....	119
Рисунок 5.6.	Матрицы показателей для шести мер	74	Рисунок 8.17.	Количественный граф связей для примера	120
Рисунок 5.7.	Матрица тестирования критериев	76	Рисунок 8.18.	Типы матричных диаграмм.....	121
Рисунок 5.8.	Тестирование критериев для сети салонов красоты.....	77	Рисунок 8.19.	Символы для обозначения взаимоотношений	122
Рисунок 5.9.	Основная структура СФК.....	78	Рисунок 8.20.	Матричная диаграмма для сети пунктов проката видеокассет.....	123
Рисунок 5.10.	Цепь матриц СФК.....	79	Рисунок 9.1.	Карта ранжировки	129
Рисунок 5.11.	«Дом качества»	79	Рисунок 9.2.	Стенд с результатами.....	130
Рисунок 5.12.	Бенчмаркинг с конкурентами	80	Рисунок 9.3.	Идеи в совершенно произвольном порядке.....	131
			Рисунок 9.4.	Результат группирования карточек по средству	132
			Рисунок 10.1.	Анализ добавленной ценности	137
			Рисунок 10.2.	Зависимость затрат от времени цикла	137

Рисунок 10.3.	Соответствующие соотношения после завершения анализа добавленной ценности.....	138	Рисунок 10.32.	Бенчмаркинг «из ящика».....	196
Рисунок 10.4.	Зависимость затрат от времени цикла для исходного процесса.....	141	Рисунок 10.33.	Три типа бенчмаркинга, основанных на том, что сравнивается.....	197
Рисунок 10.5.	Зависимость затрат от времени цикла для усовершенствованного процесса.....	142	Рисунок 10.34.	Рекомендуемые комбинации типов бенчмаркинга.....	197
Рисунок 10.6.	Использование метода идеализации для сравнения блок-схем идеального и фактического процессов.....	143	Рисунок 10.35.	Типичная последовательность бенчмаркинга.....	198
Рисунок 10.7.	Идеализация в типографии.....	144	Рисунок 10.36.	Модели организации бенчмаркинга.....	198
Рисунок 10.8.	Общий вид «дома качества». Пример размещения элементов в окнах «дома качества».....	145	Рисунок 10.37.	Бенчмаркинг и постоянное улучшение.....	200
Рисунок 10.9.	Символы, используемые для матрицы соответствий.....	146	Рисунок 10.38.	Бенчмаркинг и РБП.....	201
Рисунок 10.10.	Символы для обозначения элементов матрицы, размещенной на крыше дома качества.....	146	Рисунок 10.39.	Процесс бенчмаркинга, основанный на модели «колеса бенчмаркинга».....	202
Рисунок 10.11.	Построение «дома качества» для совершенствования процесса.....	148	Рисунок 10.40.	Пирамида амбиций партнеров по бенчмаркингу.....	205
Рисунок 10.12.	Рабочая ячейка с поставщиком и потребителем.....	150	Рисунок 10.41.	Три уровня информации бенчмаркинга.....	206
Рисунок 10.13.	Модель «Каноз».....	152	Рисунок 10.42.	Методы и инструменты. Фазы наблюдений.....	207
Рисунок 10.14.	Кривая нормального распределения.....	158	Рисунок 11.1.	Организация кружков качества.....	220
Рисунок 10.15.	Типы контрольных карт и области их использования.....	161	Рисунок 11.2.	Возможный результат плохого взаимодействия отделов при разработке новой продукции.....	221
Рисунок 10.16.	Пример контрольной карты средних значений \bar{X}	166	Рисунок 12.1.	Блок-схема АΔТ анализа.....	226
Рисунок 10.17.	Пример контрольной карты размахов R	166	Рисунок 12.2.	Образец дерева (иерархической схемы).....	228
Рисунок 10.18.	Контрольная карта с одной точкой за контрольным пределом.....	172	Рисунок 12.3.	Дерево внедрения компьютерной системы.....	229
Рисунок 10.19.	Контрольная карта с несколькими точками за контрольными пределами.....	173	Рисунок 12.4.	Общее построение схемы процесса принятия решений.....	230
Рисунок 10.20.	Контрольная карта с изменением уровня.....	173	Рисунок 12.5.	Схема процесса принятия решений в библиотеке.....	231
Рисунок 10.21.	В последовательности из 14 точек 12 точек оказались по одну сторону от центральной линии.....	174	Рисунок 12.6.	Диаграмма поля сил.....	233
Рисунок 10.22.	Процесс с трендом.....	175	Рисунок 12.7.	Анализ поля сил для внедрения в библиотеке новой компьютерной системы.....	234
Рисунок 10.23.	Процесс, который, видимо, «задерган».....	175	Рисунок 13.1.	Общая модель совершенствования.....	237
Рисунок 10.24.	Контрольная карта, представляющая циклы.....	176	Рисунок 13.2.	Внутренние фазы для фазы совершенствования.....	237
Рисунок 10.25.	Контрольная карта p -типа для ежедневного производства.....	179	Рисунок 14.1.	Диаграмма «паутина» для внешних сравнений.....	243
Рисунок 10.26.	Контрольная карта p -типа, разделенная по операторам.....	179	Рисунок 14.2.	Матрица показателей для задания приоритетов.....	244
Рисунок 10.27.	Процесс реализации проекта по РБП (реинжинирингу бизнес-процессов).....	182	Рисунок 14.3.	Блок-схема процесса обучения.....	245
Рисунок 10.28.	Разработка процесса с «чистого листа».....	188	Рисунок 14.4.	Диаграмма причин и результатов отсутствия способностей к общению.....	247
Рисунок 10.29.	Существующий процесс разработки системы по специальному заказу.....	191	Рисунок 14.5.	Матричная диаграмма для Американского университета.....	248
Рисунок 10.30.	Блок-схема идеального процесса.....	193	Рисунок 14.6.	Анализ поля сил для внедрения.....	251
Рисунок 10.31.	Операциональное определение бенчмаркинга.....	195			

Таблицы

Таблица 4.1.	Различия между «твердыми» (прямыми) и «мягкими» (косвенными) мерами	58
Таблица 4.2.	Примеры финансовых мер	59
Таблица 8.1.	Пример табличного представления данных о диаметрах отверстий	111
Таблица 8.2.	Определение числа классов гистограммы	112
Таблица 8.3.	Пример контрольного листка	113
Таблица 8.4.	Вспомогательная таблица для построения матричной диаграммы	122
Таблица 10.1.	Таблица вспомогательных множителей	164
Таблица 10.2.	Таблица значений множителя d_2 для оценки стандартного отклонения	177
Таблица 10.3.	Области для систематического реинжиниринга	185
Таблица 10.4.	Прорывы благодаря бенчмаркингу	201
Таблица 13.1.	Инструменты для различных фаз работы по совершенствованию	238
Таблица 13.2.	Потребность в ресурсах для различных инструментов	239

Предисловие к русскому изданию

Ю.П. Адлер, научный редактор, канд. техн. наук

Прежде чем решить, стоит ли читать эту книгу, ее счастливый обладатель должен ответить себе на простой вопрос: «Зачем я хожу на работу?». Ответов может быть много, но только в одном случае имеет смысл продолжать чтение. Именно в том случае, если вы ходите на работу, чтобы постоянно совершенствоваться, получать удовольствие от самой работы и от общения с сослуживцами. Если у вас другой ответ, не огорчайтесь. Просто отложите книжку в недолгий ящик, чтобы подготовиться к ее чтению. Давайте обсудим, что для этого нужно.

Чем бы вы ни занимались, прежде всего, надо выяснить, используется ли в вашей организации процессное описание бизнеса. Это важный вопрос. Известны три способа описания любого бизнеса: функциональный, процессный и объектный. Функциональное описание — традиционно и широко распространено. Оно хорошо гармонирует с иерархической структурой организации, что, как известно, тоже не слишком большая редкость. Им руководствовались так долго, больше ста лет, что к нему все привыкли и ни о чем другом не думали. Так бы и было до сих пор, если бы не выяснилось, что есть вполне конкурентоспособная альтернатива.

Эта альтернатива — именно процессный подход. Процессный подход оказался гораздо более эффективным, чем функциональный с точки зрения борьбы за конкурентоспособность в условиях динамичного рынка потребителя с его непредсказуемыми капризами и кульбитами. Это почувствовали и те, кто занимался реинжинирингом бизнеса, то есть его радикальной перестройкой, и те, кто работал над непрерывным повышением качества всех аспектов деятельности организации.

Время объектного описания еще не пришло. Вполне возможно, что оно впереди. Объектами могут быть, например, центры ответственности или брэнды.

Конечно, в реальной жизни всегда одновременно присутствуют все три формы. Вопрос лишь в том, в какой пропорции они смешаны и как между ними распределены роли. Преобладание процессного подхода существенно меняет логику организации и механизм управления. Если функции можно представить себе как некоторые «полосы», которые «разрезают» организацию сверху донизу, то процессы «разрезают» организацию поперек, пересекая границы функциональных подразделений. И это обеспечивает разрушение барьеров между подразделениями — одного из главных «врагов» совершенствования. Управление процессами освобождает высшее руководство от рутины оперативного управления, позволяя ему сосредоточиться на стратегических вопросах. Это еще один плюс процессного подхода.

Что же остается за организацией? Прежде всего, конечно, постоянное стремление к синергизму процессов, то есть к тому, чтобы результаты одного процесса способствовали улучшению результатов другого или других. Кроме того, совершенствование профессионализма сотрудников функциональных подразделений

и координация процессов. Этого совсем не мало. Трудность лишь в том, что сами задачи теперь изменились.

Пересекающие организацию процессы, о которых мы уже говорили, обычно называют бизнес-процессами. Это название связано с тем, что, как правило, такие процессы направлены на удовлетворение внешних клиентов, потребителей организации. А отношения с ними — это и есть бизнес. Но организации не обойтись без поддерживающих процессов, таких, например, как ремонт отказавшего оборудования или обучение персонала. Кроме того, организация нуждается и в процессах управления. Как иначе перейти, например, от функциональной формы к процессной? А еще есть «заинтересованные стороны». К ним обычно относят потребителей, владельцев, государство, партнеров, поставщиков, общество и сотрудников.

Итак, если в вашей организации уже внедрен процессный подход или если вы только начинаете переходить на такую форму организации бизнеса, вы можете вынуть книгу из книжного шкафа и положить на стол. Скоро она может понадобиться. Надо только подготовить условия для эффективного применения тех многочисленных инструментов, которые подробно описаны в книге Б. Андерсена. Важно, чтобы переход на процессное описание бизнеса сопровождался некоторыми преобразованиями в логике управления. К ним, прежде всего, относятся: обеспечение прозрачности информационных потоков внутри организации, создание механизма мотивации, способного вовлечь в процесс всех сотрудников, отказ от идеи наказания за ошибки в работе «стрелочника» (иначе мы никогда не узнаем правды и не сможем улучшить ситуацию).

Если вы готовы попробовать работать по таким правилам, тогда можно, пожалуй, приступить к просмотру этой книги. Какую бы позицию в организации вы ни занимали, от процессов все равно не уйти, поскольку при процессном подходе организация — это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Причем, бизнес-процессы играют в ней главную роль. Ими нам и предстоит заняться.

Бизнес-процессы, особенно самые важные, например, связанные с постоянными клиентами, выделяются в отдельные проекты, которые пускаются в автономное плавание. Их возглавляет владелец (собственник), который наделяется полномочиями по управлению всеми ресурсами и всеми видами активности процесса. Он, на основании своих полномочий, создает команду проекта и налаживает отношения со всеми заинтересованными сторонами. Это позволяет сформулировать оперативные, тактические и стратегические цели проекта, созвучные планам, целям и культуре организации, а также, конечно, чаяниям клиентов. В процессе формулирования целей часто помогают процедуры бенчмаркинга (постоянного измерения и сравнения отдельно взятых бизнес-процессов с эталонным процессом ведущей организации с целью их совершенствования), описанные в этой книге, видимо, подробнее, чем где-либо ранее на русском языке.

После определения целей существенно, готов ли владелец процесса взять на себя не только ответственность, но и лидерские функции. (В этой роли можете оказаться и вы, дорогой читатель). Если «да», то теперь все готово для совершения захватывающего путешествия в страну непрерывного совершенствования, где всякий труд — творческий, а каждый успех вызывает всеобщую радость. Вот здесь-то и нужны инструменты, описанные в этой книге.

Команда проекта может ежедневно пользоваться ими для описания процессов их анализа и совершенствования. Если в команде царит лидерский дух и нет страха наказания, то люди без сомнения начнут проявлять инициативу. Тогда им будет очень важно овладеть инструментами, и эта книга открывает перед ними прекрасную возможность начать движение в этом направлении.

Возможности использования таких инструментов гораздо шире, чем кажется на первый взгляд. Дело в том, что всякий процесс обладает важным свойством, иногда называемым «фрактальностью». Оно заключается в том, что почти любая часть процесса может рассматриваться как процесс. А методы, описываемые в этой книге, приложимы к любым процессам. Значит, ими можно воспользоваться для работы с процессами любого масштаба, от вселенских глобальных до индивидуальных.

К этому стоит добавить, что усилия по совершенствованию процессов могут варьироваться от радикальной перестройки, или даже полной замены, до мелких каждодневных улучшений. Радикальную перестройку обычно связывают с реинжинирингом бизнеса, а постепенные, но непрерывные (или постоянные) улучшения — с всеобщим менеджментом на основе качества (TQM). Разные масштабы перемен требуют, естественно, и разных инструментов, что нашло отражение в книге.

Понятно, что в работе над процессами не последнюю роль играют экономические соображения. Они служат критериями для ранжирования действий, образующих бизнес-процесс, что способствует выявлению конкретных объектов первоочередного совершенствования. Благодаря этому облегчается процесс планирования улучшений, их реализации, проверки достигнутых результатов и внедрения их в жизнь в случае успеха. То есть это помогает осуществлять последовательные циклы Шухарта-Деминга. Системы оперативного управленческого Учета (например, ABC-анализ) связывают экономику и бизнес-процессы. Они позволяют также замкнуть цепь обратной связи в процессе оперативного управления бизнесом через бюджетный процесс и принятие управленческих решений менеджментом. Рассматриваемые в книге инструменты способствуют поддержанию такой системы, которая иногда называется системой экономики качества.

Конечно, эта книга не содержит, да и не может содержать все известные инструменты, пригодные для работы с процессами. Конечно, с автором можно дискутировать по поводу его выбора. Но остается фактом, что до сих пор на Русском языке не было ни одной известной нам книги, где бы систематически,

обстоятельно и с примерами были описаны целых сорок актуальных инструментов. Ясно, что это дает прекрасную возможность всем, кто уже готов изучать и совершенствовать процессы, немедленно приступить к делу.

Теперь между вами и книгой нет никаких посредников. Пусть процесс ее чтения будет полезен вам и приведет к вашему процветанию.

Москва, апрель 2003

Предисловие

Как и многие из тех, кто работает в области всеобщего менеджмента на основе качества (TQM), совершенствования, измерения показателей и т.д., я написал не одну книгу об отдельных способах и средствах (инструментах) повышения эффективности менеджмента — в моем случае о бенчмаркинге — изучая при этом в отдельности каждый из элементов целостной системы. Я отдавал себе отчет в том, что желание углубиться в анализ отдельных элементов мешало мне рассмотреть задачу с точки зрения совершенствования всего механизма в целом. Существует огромное количество хороших книг, в которых рассматриваются различные подходы, инструменты и методы совершенствования, однако очень мало книг, где показано, как они соединяются в единое целое. В этой книге я попытался восполнить данный пробел, понимая, однако, что в одной работе полностью решить поставленную задачу невозможно.

И все-таки цель этой книги в отличие от других, в которых изолированно рассматриваются отдельные методы и инструменты, — попытка показать, как их все можно объединить в рамках единой системы совершенствования процессов. Многие согласны с тем, что бизнес-процесс в качестве технологического процесса — это то, что отражает современный взгляд на организацию и что качество этого процесса нуждается в совершенствовании. С этой точки зрения настоящая книга представляет собой руководство для создания полного набора инструментов совершенствования, процесса документирования, измерения показателей, собственно совершенствования. В книге показано, как пользоваться этими инструментами в рамках общей модели совершенствования, включая фазы планирования, улучшения, измерения показателей, оценивания показателей. Это создает прочное основание для непрерывного совершенствования процесса. Организации, ориентированные на совершенствование, должны искать для каждой фазы инструменты, которые служат разным целям.

Предлагаемая вашему вниманию книга имеет очевидную практическую направленность, также как и другая книга, в которой я был соавтором *«Справочник по бенчмаркингу: «пошаговая» инструкция»* (*«The Benchmark handbook: Step-by-Step Instructions»*). Не углубляясь в фундаментальную теорию и абстрактные рассуждения, в ней рассматриваются практические аспекты проблемы процесса совершенствования. Даны ясные инструкции по использованию всех соответствующих инструментов, а также описаны области их применения. Приведены примеры использования каждого отдельного инструмента. Так как эта книга представляет собой практическое руководство в области совершенствования процессов, то в ней есть бланки-формуляры для оформления таблиц и схем. Структура книги отражает последовательные этапы совершенствования процессов, а именно: документирование процесса, измерение показателей, улучшение

планирования, использование инструментов совершенствования и, наконец, большое число содержательных примеров.

Вдохновение для написания этой книги пришло из многих источников. Многие элементы этой «картинки-загадки», складываемой из кусочков, удалось собрать благодаря тесному контакту с Харальдом и Рейнхольдтом Бредрупам и Карианной Притц в ходе проекта *TOPP*. Другие вопросы прояснились в результате моего участия в ряде исследований по бенчмаркингу и, не в последнюю очередь, в результате работы вместе с Пер-Гауте Петтерсеном над проектом *TOPP* по бенчмаркингу. Кроме того, весь профессорско-преподавательский состав факультета технологии производства и качества Норвежского университета науки и технологии оказал помощь в формировании моей научной позиции. То же самое можно сказать и в отношении промышленного менеджмента и технологии производства *SINTEF*.

В заключение отмечу неоценимую поддержку моей жены Хильды М. Андерсен, которая приняла участие в обсуждении структуры книги: ее содержания, формата представления материала и т.д. Удивительно, как много становится ясным в результате общения со специалистом совсем в другой области знаний. Количество опечаток также было бы большим, если бы не ее вычитка рукописи.

Завершая предисловие, хочу выразить свои надежды. Мне бы очень хотелось, чтобы вы, уважаемый читатель, просмотрев книгу, нашли предложенные мысли и процедуры интересными. Мне бы также хотелось, чтобы эта книга стала настольной в вашей работе по совершенствованию процессов вашей организации.

Бьёрн Андерсен

Глава 1

Что же представляет собой организация (компания): совокупность отделов или совокупность процессов?

Конечно же, и то, и другое. Однако взгляд на организацию, как на совокупность процессов, дает определенные преимущества. Такому подходу можно дать обоснование и с исторической точки зрения. В этой книге рассматриваются вопросы совершенствования с точки зрения именно бизнес-процессов. В этой главе дается краткое объяснение тому, что следует понимать под термином *бизнес-процесс*.

1.1. От процессов к отделам и к бизнес-процессам

В определенный исторический момент человеку стало ясно, что выполнение трудоемкой или сложной работы невозможно в одиночку. При этом любая совместная работа требует согласованных действий. У нас есть все основания полагать, что появление такой согласованности, первый тип которой может быть назван *предприятием*, это историческая неизбежность. Например, когда фермер нанимал батраков для вспашки земли, посева, уборки урожая, он делал это потому, что весь объем работ был слишком велик, чтобы справиться с ним в одиночку. Задача была в том, чтобы удовлетворить спрос на продукты питания с помощью организации требуемого производственного процесса. Другими словами, Действия фермера были ориентированы на процесс. Наемные рабочие не разделялись на пахарей, сеяльщиков и жнецов. Они выполняли любую работу, в которой возникала потребность.

Со временем работа усложнялась. Увеличивалось число людей, занятых на каждом из предприятий. Когда же появились предприятия со значительным числом работников, они, видимо, структурировались в отделы. Вот тогда-то некогда Целое предприятие стало состоять из самостоятельных отделов. Стало нецелесообразно содержать универсальных рабочих для выполнения любой работы. Сама работа стала настолько сложной, что каждый рабочий вынужден был специализироваться на выполнении каких-то отдельных операций. Следовательно, стало логично

организовать отделы, состоящие из работников родственной специальности. Организация отделов на предприятиях получила распространение во всех типах организаций — коммерческих, общественных и т.д. Еще до недавнего времени этот способ организации предприятий был доминирующим. Он полностью вытеснил изначальный способ такого выстраивания предприятия, когда его структура обуславливалась характером самого производственного процесса и была напрямую с ним связана. Объединение сотрудников, выполняющих родственные виды работ, в отделы, конечно, давало и дает определенные преимущества:

- сотрудники получили возможность специализироваться в избранной ими профессии и, таким образом, выработать профессиональные навыки высочайшего уровня;
- вследствие централизации разных функций (например, финансирования, работы с персоналом, работ по техническому обслуживанию оборудования) затраты организации снизились;
- труд стал более безопасным, так как каждый теперь знал свое рабочее место, а также ту работу, которую он должен был выполнять;
- стало легче формировать организационную структуру компании, легче изображать ее на схемах для последующего обсуждения.

Таким образом, у нас есть все основания считать, что современная организация — это совокупность специализированных отделов, и в то же самое время — это деятельность по реализации процессов. На рис. 1.1 организация условно по вертикали делится столбиками на отделы, а по горизонтали — на процессы, которые изображены стрелками, пронизывающими эти отделы [1]. В последнее время



Рис. 1.1. Противоречие между отделами и процессами

стало очевидно, что существующее противоречие между организационной структурой и задачами порождает ряд проблем.

Поскольку люди организованы в отделы, а на структурной схеме предприятия (см. рис. 1.1.) отделы изображены в виде прямоугольников (замкнутых областей), часто кажется, что границы этих областей представляют собой непреодолимые преграды и люди должны оставаться все время внутри этих границ. При этом связи через границы областей ограничены и сотрудники отделов будут выполнять только те задачи, которые естественно находятся в области ответственности их отделов. Каждый отдел неизбежно стремится расширить область своего влияния и свои полномочия и в то же время оптимизировать свой собственный уровень показателей. Каждый отдел субоптимизируется в области своей ответственности, что ведет к конфликту целей и конфликту действий. Как отметил А. Ролстадос в работе [5], это существенно сказывается на показателях. В итоге конечный результат работы организации не слишком отличается от суммы результатов работы ее отделов.

Пример.

Компания, производящая комплектующие для строительной промышленности, поставяет товары обычного ассортимента со склада, стандартную продукцию, которой нет на складе, и продукцию на заказ. Одна из основных проблем компании - нестабильность загрузки производственных мощностей. Иногда спрос намного превышает мощности предприятия, иногда большая часть производственных мощностей простаивает. В периоды повышенного спроса время поставки недопустимо увеличивается, конкурентоспособность предприятия снижается. В мониторинге, осуществляемом отделом продаж компании, главным показателем было выполнение заданной квоты продаж на каждый период. Это вело к ситуации, когда после выполнения квоты продаж в рассматриваемый период, продавец складывал все последующие поступившие заявки «под сукно» на последующий период. Таким образом изготовитель обеспечивал себя работой на будущее для выполнения плановой квоты в условиях, когда количество заказов невелико. Такая практика, конечно, способствовала более равномерной загрузке производственных мощностей и уменьшению сроков поставки в пиковый период. Вместе с тем важная информация при этом не доходила до планового отдела, который в свою очередь не мог совершенствовать разрабатываемые планы производства. Анализ, проведенный в масштабе всего предприятия, показал, что оптимизация отдела продаж привела к установлению на предприятии такого уровня производства, который оказался весьма далек от возможного наилучшего уровня.

Анализ подобных и некоторых других проблем позволил создать основу для внесения изменений, которые произошли в последние несколько лет. В настоящее время предприятие рассматривается не как совокупность отделов, а как совокупность бизнес-процессов. Вот аргументы для такого перехода:

- каждый процесс имеет потребителя, и сосредоточение на каждом процессе способствует лучшему удовлетворению потребителей;
- создание ценности по отношению к конечной продукции сосредоточено в процессах, изображенных горизонтальными стрелками на рис. 1.1;
- определение границ рассматриваемого процесса, а также поставщиков и потребителей, позволит обеспечить лучшее взаимодействие и понимание требований, которые следует удовлетворить;
- при управлении целостным процессом, который проходит сквозь множество отделов, а не отдельными отделами, снижается риск субоптимизации;
- при назначении владельцев процессов, ответственных за процесс, удастся избежать распределения ответственности по фрагментам, что часто бывает на специализированных предприятиях;
- управление процессами позволяет создать лучшие основания для контроля времени выполнения работ и ресурсов.

Большинство из этих элементов основано на том, что каждый отдельный процесс имеет поставщика и потребителя, как это показано на рис. 1.2. Эта модель поставщик/потребитель — центральная для понимания процессного подхода.



Рис. 1.2. Поставщик — Процесс — Потребитель

Так что же все-таки представляет собой бизнес-процесс?

1.2. Определение бизнес-процесса

Понятие бизнес-процесс содержит два элемента: бизнес и процесс. Рассмотрим сначала элемент *процесс*. Вот одно из базовых определений процесса:

«... — некоторая логическая последовательность связанных действий, которые преобразуют вход в результаты или выход».

Теперь к слову *процесс* нужно добавить слово *бизнес*, чтобы отличить бизнес-процесс от других процессов, идущих в компании. Понятие бизнес-процесс мож-

но определить по-разному. Но в этой книге использовано определение, предложенное Эрикссоном в работе [3]. Бизнес-процесс - это:

- цепь логически связанных, повторяющихся действий, в результате которых
- используются ресурсы предприятия для
- переработки объекта (физически или виртуально)
- с целью достижения определенных измеримых результатов или продукции для
- удовлетворения внутренних или внешних потребителей.

Главная идея заключается в том, что любой бизнес-процесс имеет потребителя внутреннего или внешнего. Опираясь на это определение, можно все действия внутри организации (компании) рассматривать либо как бизнес-процесс, либо как его часть.

Какие же бизнес-процессы в таком случае нужно считать основными?

1.3. Классификация бизнес-процессов

Существует много способов классификации бизнес-процессов. Многие ведущие компании, используя процессную ориентацию, провели анализ своей работы и определили список своих основных бизнес-процессов. Например, такая работа проведена компаниями *Xerox* и *IBM*. Оказалось, что их списки содержат разное число основных бизнес-процессов. Следовательно, эти списки отражают конкретные задачи, решаемые отдельными компаниями.

В то же время другие заинтересованные организации выполнили ту же работу, но с более общих позиций. Цель — составление достаточно общего списка основных бизнес-процессов, который бы отражал интересы большого числа других компаний. Двумя основными исполнителями в этой группе были Международный центр сбора и анализа бенчмаркинговой информации (*IBC — International Benchmarking Clearinghouse*) в Хьюстоне и Европейский фонд управления качеством (*EFQM*).

Моделирование работы предприятий и, как часть этой задачи, определение списков бизнес-процессов выделилось в отдельную самостоятельную область исследований, которой занимаются много ученых. Например, исследователи из *Плимутского университета (США)* разработали иерархию бизнес-процессов, которая имеет пять уровней. В этой иерархии процессы делятся на три основные группы: «производство», «управление» и «поддержка».

Более простой и более прикладной подход был предложен в результате выполнения норвежского проекта *TOPP по сравнительному бенчмаркингу*. Эта программа по разработке методов повышения продуктивности производства выполнялась под управлением организации *NTNU/SINTEF*, находящейся в Трондхейме. В результате для создания предпосылок к разработке методов самооценки и сравнительного бенчмаркинга была предложена структурная схема бизнес-процессов. Все процессы были поделены на первичные и поддерживающие (вспомогательные)

в соответствии с теорией Портера о цепочках ценности. Некоторые из поддерживающих процессов были потом выделены в отдельный класс — *процессов развития*. Эти три группы процессов определяются следующим образом:

- *Первичными процессами* называются основные и создающие ценности процессы предприятия. Эти процессы пронизывают всю компанию, начиная с потребителя и заканчивая поставщиками.
- *Поддерживающие (вспомогательные) процессы* не создают непосредственно добавленную ценность. Они нужны для обеспечения основных процессов. Такими вспомогательными процессами могут быть, например, управление финансами и персоналом.
- *Развивающиеся процессы* — это такие процессы, которые позволят создать цепочку ценности в основном и во вспомогательном процессах на новом уровне показателей. Примеры: разработка продукции и развитие поставщика.

Результаты, полученные при выполнении проекта *ТОРР по сравнительному бенчмаркингу*, получили дальнейшее развитие при выполнении программы *ENAPS* (Европейская сеть изучения перспективных показателей). Эта программа финансируется Европейской Комиссией. Программа предназначена для создания базы

данных для европейской системы сравнительного бенчмаркинга. В результате выполнения работ по программе *ENAPS* были приняты другие названия групп бизнес-процессов, а не те, что в *ТОРР* программе. Первичные бизнес-процессы были названы собственно бизнес-процессами. Они были разбиты на четыре подгруппы основных процессов. Две другие группы процессов были названы *вторичными процессами*, которые в свою очередь делятся на группы *процессов поддержки* и *процессов развития*. На рис. 1.3 показана общая структурная схема процессов, разработанная в рамках программы *ENAPS*, а также ее составляющие.

Цель этого раздела — не детальное обсуждение элементов структурной схемы бизнес-процессов, а выработка понимания того, что считать основными бизнес-процессами. Это понимание позволит создать базу для разработки конкретных действий по совершенствованию бизнес-процессов предприятия.



Рис. 1.3. Бизнес-процессы в ENAPS

Список литературы к главе 1:

- 1) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 2) ENAPS. *Deliverable F3-4: A Set of Refined and Agreed Performance Indicators Defined by Business Processes*. ENAPS, Galway, Ireland, 1997.
- 3) Ericsson Quality Institute. *Business Process Management*. Ericsson, Gothenburg Sweden, 1993.
- 4) Hammer, M, and J. Champy. *Re-engineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business, New York, New York, USA, 1993. (Есть русский перевод: Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. - СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. — 332 с.)
- 5) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.

Список литературы к главе 1:

- 1) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 2) ENAPS. *Deliverable F3-4: A Set of Refined and Agreed Performance Indicators Defined by Business Processes*. ENAPS, Galway, Ireland, 1997.
- 3) Ericsson Quality Institute. *Business Process Management*. Ericsson, Gothenburg Sweden, 1993.
- 4) Hammer, M, and J. Champy. *Re-engineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business, New York, New York, USA, 1993. (Есть русский перевод: Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. - СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. — 332 с.)
- 5) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.

Глава 2

Проведение и организация совершенствования

В предыдущей главе было дано общее введение в описание бизнес-процессов, в этой же главе кратко обсуждается понятие совершенствования в целом, дается представление о процессе совершенствования и о том, как на предприятии следует организовать работу по совершенствованию процессов.

2.1. Почему нужно совершенствование?

Существует много причин, внутренних и внешних, которые сделали нужным совершенствование на современных рынках:

- Уровень показателей большинства процессов имеет тенденцию к снижению со временем, если его не поддерживать. Это означает, что только для поддержания текущих стандартов надо проводить некоторый объем работ по обслуживанию производства. Если к тому же мы хотим совершенствоваться и обновляться, это потребует не только поддержания, но и дополнительных усилий, как это показано на рис. 2.1.
- Если какая-то организация не совершенствуется, то будьте уверены в том, что этим активно занимаются ее конкуренты. Если даже представить себе нереальную ситуацию, когда совершенствованием не занимаются ни данное предприятие, ни его конкуренты, то всегда появятся третьи лица, которые захотят занять этот сегмент рынка.
- Современные потребители становятся все более и более требовательными и даже, откровенно говоря, избалованными. Уровень поставок и их качество все время растут. Это в свою очередь приводит к стремительному росту ожиданий потребителей. Не всегда можно превзойти ожидания, что считается идеальной ситуацией. Нужно, по крайней мере, им соответствовать. Если этого не сделать, то вы гарантированно потеряете клиента.

В общем случае это означает: то, что было вполне удовлетворительно еще несколько лет назад, сегодня дышит на ладан. И скоро совсем исчезнет. Таким образом, даже не стоит обсуждать целесообразность совершенствования. Вопрос в другом: *насколько широко и как быстро* следует совершенствоваться.

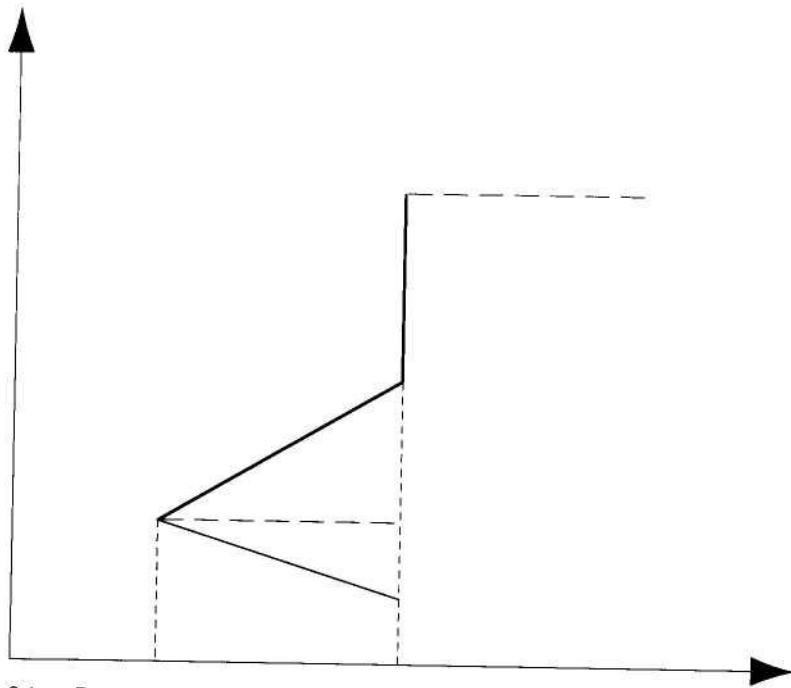


Рис. 2.1. Без совершенствования и обслуживания оборудования снижается уровень показателей

Конечно, сразу дать определенный ответ на поставленный вопрос трудно. Однако общая рекомендация заключается в том, чтобы комбинировать непрерывное совершенствование с прорывами. Как показывает опыт, предприятие, делающее акцент на непрерывное совершенствование, обычно также проявляет творческий подход, что через непрерывное совершенствование создает предпосылки для прорыва. Если стремиться совершить прорыв, пренебрегая непрерывным совершенствованием, то может оказаться очень трудно совершить такой прорыв по заказу. Также нужно иметь в виду, что различные методы совершенствования более или менее пригодны для определенных темпов и масштабов улучшений. Это подробно обсуждается далее в главах 6 и 13. Какой бы метод совершенствования вы ни выбрали, бизнес-процесс — хорошая отправная точка для работ по улучшению. Как определить такую начальную точку с помощью документирования бизнес-процессов — основная тема главы 3.

2.2. Модель совершенствования показателей

Последний вопрос, который мы рассмотрим в этой главе, — создание общей модели улучшений процесса. Эта модель была разработана Бредрупами [1] в рамках

ранее упомянутого исследовательского проекта TOPP по сравнительному бенчмаркингу. Модель представлена на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Общая модель совершенствования

В верхней части модели представлена циклическая часть процесса совершенствования. Она состоит из фаз планирования, совершенствования, оценки сделанного и внедрения. Здесь трудно определить, где начинается цикл, так как у циклического процесса нет ни начала ни конца. В зависимости от самого предприятия, использующего этот процесс, можно начать с любой из первых трех фаз. В этой книге рекомендуется начать, однако, с фазы измерения показателей. Это позволит создать картину текущего состояния дел, лучше всего путем *самооценки*. (Данный метод рассматривается более детально в главе 5). В нижней части модели показано, какие исходные данные нужны для оценки показателей. После этого дается описание действий в рамках процесса совершенствования.

Первая фаза — фаза оценки показателей, которая, как следует из ее названия, оценивает уровни показателей. Когда процесс совершенствования только начинается, это всегда связано с предварительными измерениями текущих показателей. Результаты их измерений создают базу для планирования процесса совершенствования. В последующих циклах этого процесса фаза оценки показателей позволяет понять, насколько эффективными оказались введенные улучшения. Когда этот циклический процесс запущен, то после каждого оборота результаты текущих измерений можно сравнить с результатами соответствующих измерений, выполненных в предыдущем цикле. Это покажет, достаточными ли были введен-

ные улучшения, дают ли эффект затраченные усилия. В то же время уровень показателей можно *сравнить с уровнями различных внешних эталонов*. Это может дать дополнительный импульс и информацию для планирования следующего цикла совершенствования. (Сравнение с внешними эталонами часто называют сравнительным бенчмаркингом (*benchmarking*), и он рассмотрен в главе 10).

В фазе *планирования* устанавливаются приоритеты в соответствии с теми областями или процессами, которые нуждаются в улучшениях. Приоритетность определяется с учетом оценки показателей, стратегии организации, а также после определения ключевых факторов успеха. Основным результатом этой фазы процесса совершенствования — составление рейтинга приоритетов тех областей, что нуждаются в улучшениях. Другой важный элемент этой фазы — определение ответственности в организации за планирование и совершенствование показателей. Вместо того, чтобы приступать к действиям на основе частных инициатив, надо сознательно все выстроить так, чтобы работа проводилась в соответствии с приоритетами всех сотрудников и всей компании. (Планирование процесса совершенствования рассматривается в главе 5).

Следующий элемент *совершенствования показателей* — активная фаза процесса. На этой фазе усовершенствования внедряются в соответствии с рейтингом, составленным на предшествующей фазе. Эта модель не указывает, как именно можно добиться улучшений. Однако она предполагает, что и малые постепенные улучшения и более масштабные прорывы могут стать частью конечного результата. Конкретные инструменты, которыми можно пользоваться в этой фазе процесса, более детально рассмотрены далее в книге.

Если циклический процесс непрерывных улучшений запущен, то результаты инициатив по совершенствованию будут измеряться в фазе оценки показателей. Если окажется, что нововведения дают удовлетворительные результаты в фазе внедрения, то усовершенствованные процессы следует определить как новый стандарт.

Те, кто знаком с работами Э. Деминга [2], увидят, что рассмотренная модель совершенствования построена по принципу так называемого цикла Деминга - PDCA (рис. 2.3).

Цикл Деминга описывает управление обратной связью, которое демонстрирует общий подход к непрерывному совершенствованию. Круг делится на четыре сектора по числу

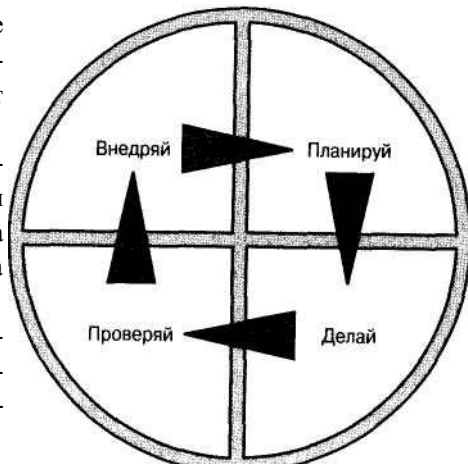


рис. 2.3. Цикл Деминга

рассматриваемых фаз процесса совершенствования:

- В фазе планирования анализируется проблема и определяются действия по ее «лечению». Другими словами, в этой фазе планируется процесс совершенствования.
- В активной фазе реализуются решения, принятые в предыдущей фазе. Ее цель — прежде всего эксперимент с решением.
- В фазе оценивания или контроля проводятся измерения для оценки того, помогли ли проведенные действия решению проблемы, то есть измеряются показатели.
- И, наконец, в последней, четвертой фазе процесс модифицируется в соответствии с теми действиями, которые дали желанный результат. В итоге выполнения всех четырех фаз работы формируется новое качество - улучшенный процесс.

Главная идея цикла Деминга, помимо описания систематического подхода к улучшениям, непрерывность этого процесса.

2.3. Организация улучшений

Продолжим изучение схемы процесса общего совершенствования, данной на рис. 2.2. Рассматривая ее, можно выделить несколько определяющих направлений, по которым обеспечивается организация действий по улучшению. Высшее руководство организации должно взять на себя ответственность за оценку показателей верхнего уровня. Если это делается с помощью самооценки, то ответственность высшего руководства распространяется на обеспечение этой оценки и инициации измерений. Более того в компетенции высшего руководства находится и принятие на себя ответственности за определение приоритетов работ по улучшениям. Это особенно важно для больших предприятий и ресурсозатратных проектов. Но это вовсе не означает, что небольшие, локальные инициативы нельзя начинать без указания свыше. Когда дело касается оценки показателей и планирования, важно, чтобы ответственным был один конкретный человек, даже в том случае, когда решение этих задач — дело коллективной ответственности всего высшего руководства. Если же пустить дело «на самотек», то скорее всего самые приоритетные задачи будут выполняться в последнюю очередь.

Конкретные проекты по совершенствованию могут проводиться гораздо эффективнее командами, или *группами*, специально создаваемыми для работы над данным конкретным проектом. Есть разница с тем случаем, когда существуют *специализированные группы*, которые постоянно решают любые задачи непрерывного совершенствования. (Различные виды таких групп описаны в главе 11).

Оба типа команд, временные и постоянные, обычно создаются по указанию менеджмента. На высшем руководстве также лежит ответственность за формирование команд для особо приоритетных проектов. При формировании команды

проекта надо иметь в виду несколько важных правил, прежде всего, команде нужны следующие роли:

- Лидер команды. Это человек, который взял на себя всю ответственность, за мониторинг процесса в проекте, за обеспечение времени на подготовку и распространение требуемой информации и т.д. Многие из этих задач обычно можно делегировать, но все равно ответственность лежит на лидере команды. Часто, но вовсе не обязательно, роль лидера выполняет человек, занимающий среди членов группы наивысшее положение в иерархии организации.
- Связь с менеджментом или его поддержка. Она осуществляется либо включением в команду представителя менеджмента, либо предоставлением команде некоторых полномочий менеджмента.
- Владелец процесса или человек, который так или иначе ответственен за весь процесс или за его главную часть.
- Другие люди, вовлеченные в процесс, предпочтительно из тех структурных подразделений организации, через которые непосредственно проходит процесс. Крайне важно убедиться в том, что в состав команды не включены люди, к которым проводимая работа не имеет никакого отношения. И на оборот, если в состав команды не включены сотрудники, к которым работа имеет непосредственное отношение, то проведение требуемых перемен может оказаться затруднительным.
- Потребители процесса, внешние или внутренние. Сквозь весь процесс просматривается точка зрения потребителя, согласие с которой — самая важная часть этой «игрушки-головоломки». Включив потребителя в команду можно гарантировать, что его интересы будут созвучны с совершенствованием процесса.
- Поставщики процесса, внешние или внутренние. Точно так же, как у любого процесса есть потребитель, у любого процесса есть и поставщик, дающий вход. Своими поставками он в большей или меньшей степени определяет уровень. Следовательно, его тоже стоит включить в команды действий по совершенствованию.
- Возможно, понадобится некоторый вид внешней поддержки, если используемый инструмент совершенствования нов для команды.

Между прочим, один человек может играть сразу несколько ролей. Из опыта известно, что такая команда не должна состоять из более чем шести или семи человек, даже если проект масштабный и сложный. Однако команды не должны быть и слишком малыми. Это затруднит выполнение поставленных перед ней задач и уменьшит в широком смысле владение результатами проекта.

Вот некоторые требования, которые предъявляются к кандидатам в члены такой команды при отборе.

- Время участия в работе должно быть активным и от всей души. Не включайте в такую команду ключевых сотрудников, у которых нет времени для участия. Лучше включите туда людей, которые могут самоутвердиться именно при реализации данного проекта. Если все-таки в группе оказались люди, без которых нельзя обойтись в текущей работе, то работа в группе должна стать для них главной, а текущая работа — второстепенной.

Порядок изложения материала книги соответствует порядку выполнения фак-

- Компетентность и знания, в том числе знания организации и соответствующих бизнес-процессов, компетентность в работе с инструментами, которыми предполагается воспользоваться. Перед началом работ при необходимости нужно организовать учебу по обращению с этими инструментами.
- Мотивация к работе, то есть желание совершенствовать выбранный процесс. Будет ошибкой назначить на такую работу человека против его (ее) желания.
- Способность к сотрудничеству, умение слушать собеседника, коммуникабельность. Эти черты характера типичны для командной работы, она не подходит для замкнутого молчаливого человека.
- Доверие и уважение в организации. Это важно для формирования на предприятии соответствующего отношения к результатам проекта и для их эффективного внедрения.

И, наконец, нужно предостеречь от принудительного направления сотрудников в эту команду: «Ты сидишь и ничего не делаешь! Поди-ка лучше поработай в проекте совершенствования!».

Пример.

В промышленной компании трудится около 400 сотрудников. Здесь реализуется проект по совершенствованию, связанный с процессом закупки и его связью с более общими логистическими процессами. Было решено создать команду совершенствования для реализации этого проекта. В команду включили менеджера по закупкам, менеджера по логистике и менеджера по производственному планированию. Кроме того, в состав команды был включен внешний консультант. Такой состав имел ряд негативных последствий:

- Эти три человека постоянно находились в командировках, постоянно были заняты текущими делами. Поэтому было трудно проводить совещания команды, трудно выполнять решения, принятые на этих совещаниях.
- То, что люди занимали достаточно высокие посты в иерархии организации, означало, что они были не в состоянии участвовать в оперативной работе проекта. Поэтому представление о происходящем было у них поверхностным. Это затрудняло подробное документирование процесса, мешало выработке новых предложений по совершенствованию.
- Каждый из членов команды нес большую ответственность в рамках своей основной деятельности, он в первую очередь отвечал за ее показатели. Поэтому им было трудно согласиться с наличием у них в подразделениях недостатков и проблем. Неудивительно, что только очень немногие конструктивные предложения нашли поддержку в такой команде.

Вывод: в состав команды нельзя включать сотрудников, занимающих высокие посты в иерархии предприятия.

Первые две задачи — документирование

бизнес-процесса и создание измерительной системы для оценки показателей. Они фактически лежат за рамками процесса совершенствования и вместе с тем они создают основу для начала функционирования такого циклического процесса. Затем по порядку следуют: самооценка с оценением показателей, планирование процесса совершенствования и, наконец, само совершенствование. Содержание последующих глав соответствует структурной схеме, изображенной на рис. 2.4.

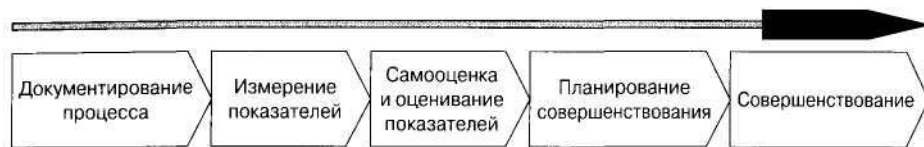


Рис. 2.4. Последовательность изложения материала книги

Порядок изложения материала книги соответствует порядку выполнения фактических работ по совершенствованию. Первые две задачи — документирование бизнес-процесса и создание измерительной системы для оценки показателей. Они фактически лежат за рамками процесса совершенствования и вместе с тем они создают основу для начала функционирования такого циклического процесса. Затем по порядку следуют: самооценка с оценением показателей, планирование процесса совершенствования и, наконец, само совершенствование. Содержание последующих глав соответствует структурной схеме, изображенной на рис. 2.4.

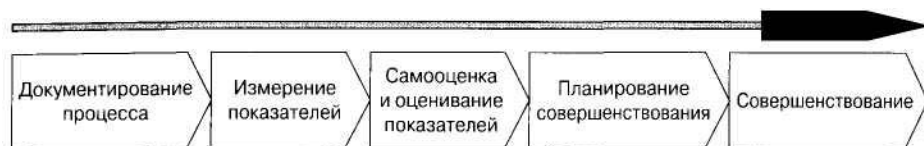


Рис. 2.4. Последовательность изложения материала книги

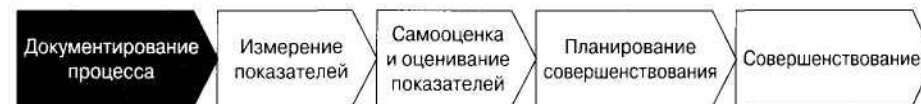
Список литературы к главе 2

- 1) Bredrup, Harald. «Performance Measurement in a Changing Competitive Industrial Environment: Breaking the Financial Paradigm.» Ph.D. thesis, Norwegian Institute of Technology, Trondheim, Norway, 1995.
- 2) Deming, W. Edwards. *Out of the Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position.* Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1986. (Есть русский перевод: Деминг Э. Выход из кризиса. / Пер. с англ. — Тверь: Альба, 1994. - 498 с.)

Глава 3

Документирование процесса

Общее правило таково: если вы хотите внести улучшения в некоторый объект, то прежде всего надо знать его текущее состояние. Это правило работает и при совершенствовании бизнес-процесса. Если вы не знаете, что представляет собой рассматриваемый процесс и как он функционирует, то будет очень трудно установить, какие начинания нужно инициировать и дадут ли они эффект в конечном итоге. Таким образом, документирование данного процесса — первый шаг в любой деятельности по совершенствованию.



3.1. Надо ли документировать бизнес-процесс шаг за шагом или весь сразу?

Документирование бизнес-процесса в принципе может возникнуть в два разных момента времени:

- 1) шаг за шагом в связи с проектами, включающими конкретный процесс; или
- 2) все сразу в начале общего «путешествия за совершенствованием».

Если выбран первый способ, то процесс не документируется до тех пор, пока не начат проект или иная работа по его совершенствованию. Документирование процесса в таких случаях будет первым действием по реализации проекта. Оно служит нескольким целям:

- общему пониманию в команде совершенствования сути рассматриваемого процесса: его действий, результатов, пониманию того, кто персонально осуществляет его различные шаги;
 - определению масштаба процесса как его границ со смежными процессами;
 - если надо, можно выделить в основном процессе более частные проблемы.
- Этот подход хорошо зарекомендовал себя на практике. Сначала не надо документировать многие процессы. Это можно сделать потом, когда потребуется.

Такой подход, видимо, предпочтителен для малых организаций с ограниченными ресурсами, а также для предприятий с быстро меняющимися бизнес-процессами. Если выбран второй способ — «путешествие за совершенствованием», то к решаемой проблеме нужно отнестись глобально. Приходится документировать все или подавляющее большинство бизнес-процессов, т.е. придется рассмотреть от 15 до 100 различных бизнес-процессов (см. главу 1). Понятно, сразу все процессы, протекающие на предприятии, изучить невозможно. Проблема заключается в том, чтобы документировать самые важные из них. Второй способ документирования имеет следующие преимущества:

- В работу вовлекается большое число сотрудников. У них формируется положительное отношение к улучшениям и часто создается мотивация. Это полезно для последующих проектов.
- На основании такого опыта высшее руководство составит правильное представление об организации и о потребности в конкретных проектах по совершенствованию. Выполненная работа помогает создать требуемую базу для определения приоритетов в соответствии с общей структурной схемой совершенствования предприятия (см. рис. 2.2).
- Рассмотрение отдельных процессов в ходе их документирования позволяет выделить узкие места, которые следует «расширять».

Второй способ документирования представляется более ценным, так как позволяет глубже оценить потребности во времени и в ресурсах. В этой книге второй способ считается более предпочтительным, так как он лучше укладывается в схему совершенствования бизнес-процесса, предложенную автором. Такой подход позволяет создать основу для процесса самооценки, что в свою очередь гарантирует реализацию намеченных инициатив по совершенствованию.

Сравнивая эти два способа, следует иметь в виду, что большинство компаний имеют хорошие основы для документирования процессов, в форме процедур, созданных для сертификации по стандарту ИСО 9000. В этих материалах обычно представлены оба способа описания процессов, а также некоторые графические представления. Они весьма функциональны и, следовательно, снижают нагрузку (уменьшают объем работы).

Следует иметь в виду, что процедуры и процессы, описанные в учебниках по управлению качеством, часто отражают *идеальную*, а не *реальную* ситуацию. В работе по совершенствованию важно отталкиваться от реальной ситуации, чтобы суметь выделить проблемные области. Более того, это факт, что большинство процессов в значительной степени меняются, поэтому их уже имеющиеся описания зачастую оказываются неточными или просто ошибочными. Предварительная перепроверка имеющейся информации может сэкономить затраты на выполнение большого объема бесполезной работы. Целью всегда должно быть документирование процесса в том виде, в каком он существует *фактически*, а не в том виде, в каком он нам *представляется*.

3.2. Идентификация бизнес-процессов

Прежде чем начать документирование бизнес-процесса, убедитесь в том, что этот процесс идентифицирован. В ряде случаев это может оказаться непростой задачей, так как не всегда очевидно, в каком именно процессе задействован тот или иной отдел предприятия, имеющего структуру, выстроенную по функциональному принципу. Чтобы разобраться в ситуации, рассмотрим два дополняющих друг друга подхода, предложенных Д. Пеппардом в работе [2]. Первый и самый простой подход — составить список всех бизнес-процессов, которые положительно имеют ключевое значение для организаций. Эта работа часто основывается на уже существующих, ранее составленных описаниях процессов или процедурах, выполненных в свое время, например, для сертификации предприятия в соответствии со стандартом ИСО 9000 или для других целей.

Второй, более плодотворный и систематический подход — выделение следующей последовательности элементов:

- *стратегия предприятия*, которая определяется и формируется;
- *заинтересованными сторонами* (т.е. организациями, институтами или частными лицами, имеющими легитимный интерес к организации ее бизнес-процесса), которые:
- имеют определенные *ожидания в отношении* продукции или услуг, поставляемых организацией благодаря;
- *бизнес-процессам*, с помощью которых производят эту продукцию и услуги, а также поддержку и возможность их производства.

Проходя эту последовательность элементов по очереди, гораздо проще идентифицировать бизнес-процессы и понять, что надо для оправдания ожиданий заинтересованных сторон.

Важно, чтобы каждое предприятие имело четкую формулировку своей стратегии. Если этого нет, то нет и готовности перейти на процессную ориентацию. Если же стратегия сформулирована четко, то выявить заинтересованные стороны можно довольно легко, даже если в их число входят не только очевидные (например, потребители). Важные *заинтересованные стороны* — это еще собственники, сотрудники, поставщики, правительство, местное сообщество и т.д. Все заинтересованные стороны имеют определенные ожидания в отношении организации. Определение этих ожиданий обычно упрощает ситуацию, даже если иногда возникают взаимодействия заинтересованных сторон.

Когда же все эти ожидания определены и ранжированы с учетом предпочтений по степени важности, можно приступить к идентификации бизнес-процессов, которые реализуются для выполнения этих ожиданий.

При движении в обратном направлении от выхода к заинтересованным сторонам через первичные и поддерживающие процессы и их входы, некоторое напряжение появляется в бизнес-процессах. Даже если какой-либо бизнес-процесс не принимается во внимание этим подходом, хотя и действует в организации, то это фактически тоже самое. Если его опустить из рассмотрения, ничего не изменится.

После того, как были определены ключевые бизнес-процессы, можно приступать к реальной работе по документированию каждого отдельного процесса. При документировании процесса может пригодиться следующая двухшаговая процедура:

- 1) Дайте определение процессу и опишите его качественно. Желательно с использованием анализа, который называется *картированием взаимосвязей*. Это предполагает ответы на вопросы вроде:
 - a) Кто потребитель бизнес-процесса и что служит его выходом?
 - b) Кто поставщик этого процесса и что служит его входом?
 - c) Какие требования предъявляются ко входу и выходу этого процесса?
 - d) Каков внутренний поток действий этого процесса?
- 2) Нарисуйте *блок-схему* процесса.

Оставшаяся часть главы посвящена следующим методам документирования процесса:

- a) картирование взаимосвязей;
- b) блок-схема процесса;
- c) межфункциональная блок-схема;
- d) многоуровневая блок-схема.

3.3. Картирование взаимосвязей

Прежде чем начать вычерчивание детальной блок-схемы процесса, часто надо создать более общую картину того, кто участвует в процессе и как они взаимодействуют друг с другом и с окружающим миром. Это особенно важно сделать для более глобальных и более сложных процессов, в которых участвует большое число сотрудников или отделов. Возьмем для примера документирование процесса, который включает в себя получение заказа и доставку товаров потребителю. И в этом случае может оказаться весьма сложным упорядочить отдельные стадии этого процесса. Составление карты взаимосвязей — первый шаг в этой работе.

В отличие от блок-схемы в ее обычном понимании карта взаимосвязей не учитывает производимые действия или их последовательность. Чтобы составить такую карту, нужно на чистом листе бумаги изобразить различные ячейки, отделы и отдельных сотрудников, которые, как ожидается, принимают участие в рассматриваемом процессе или оказывают на него влияние. Так, будет логично, если участниками процесса получения заказа и доставки товаров потребителю окажутся отдел продаж, плановый отдел, производственный отдел и отдел снабжения, а также заказчики и поставщики. Более того можно себе представить, что задействованными окажутся также финансовый отдел и сторонние транспортные компании. Как правило, схему составляют с запасом, излишние звенья сами собой со временем отпадут. Можно составить несколько карт для разных уровней. Тогда рассмотрение каждого отдела на более низком уровне можно выполнить на отдельной схеме, чтобы не загромождать карту более высокого уровня.

После установления состава потенциальных участников процесса, каждая взаимосвязь между ними анализируется для определения типа. Разные типы стрелок

подходят для этой цели. Те элементы карты, что в конце концов окажутся без связей с другими элементами, исчезнут с карты. Таким образом, в конечном итоге перечерченная карта позволит получить общее представление о взаимосвязях между участниками процесса и заинтересованными сторонами.

На рис. 3.1 дан пример карты взаимосвязей. Типы стрелок, использованных на этом рисунке, конечно, условны, стандарты в этой области отсутствуют. Следует также отметить, что составление такой карты взаимосвязей и последующие действия по разработке блок-схемы, а также решение других задач документирования процесса, обязательно должны производиться в группе, включающей основных участников рассматриваемого процесса. Цель заключается в том, чтобы совершенствовать и корректировать процесс документирования до тех пор, пока не наступит общее согласие относительно того, каким образом в действительности протекает сегодня рассматриваемый процесс. С другой стороны, не стоит тратить слишком много времени на слишком детальное и абсолютно адекватное описание процесса. Описание приемлемо хорошего качества и полученное достаточно легко может оказаться более полезным, чем исчерпывающее описание, полученное в результате больших затрат. Это должно проясниться в контексте дальнейшего использования документирования процесса.

Пример.

Большая международная корпорация была организована с одним центральным производственным отделением, охватывающим всю Европу, а также местными дилерскими конторами со складами готовых товаров во многих странах. Оказалось, что процесс поставок, включая потребность в коммуникации для местных дилеров и распределения между ними, функционировал неудовлетворительно. В результате

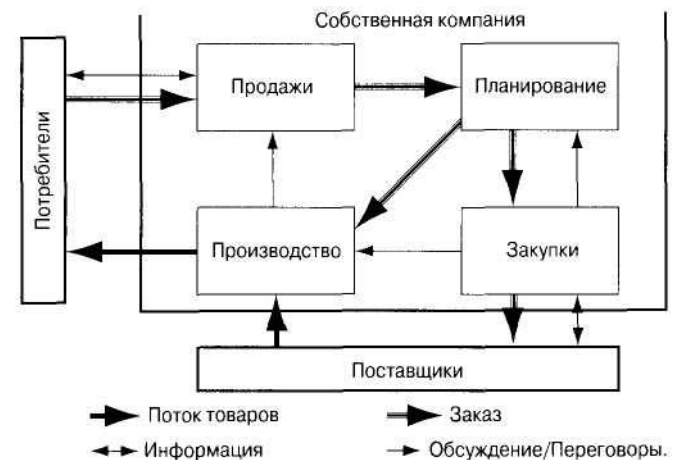


Рис. 3.1. Пример карты взаимосвязей

корпорация приступила к реализации проекта по совершенствованию материальных потоков, начав работу с центрального производственного отделения. Однако оказалось трудно составить общее впечатление о потоках информации и товаров. Поэтому было решено учредить проект по составлению карты взаимосвязей.

Начали со сбора информации обо всех вовлеченных сторонах и о наиболее важных их операциях. Процесс состоит из следующих этапов:

- Местные дилеры основывают свои прогнозы спроса на консультациях с основными потребителями, проводимых два раза в год;
- Основываясь на обобщенной информации, полученной на этих консультациях, местные дилеры передают сообщения об ожидаемых потребностях в том или ином семействе товаров в производственное отделение;
- Здесь эта информация снова обобщается и используется для создания грубого предварительного прогноза на следующее полугодие;
- Эта информация позволяет создать основу для переговоров с поставщиками о рамочных соглашениях для поставок на последующий период.
- Детальные заказы выпускались местными дилерами на каждый месяц, с учетом того, что время доставки товаров из производственного отделения составляет три недели;
- Заказанная продукция затем либо берется с небольших складов готовой продукции, либо производится непосредственно перед тем, как отсылается автомобильным транспортом к дилерам.

Местные дилеры выставляли счет, только когда весь товар продан внешнему потребителю. На основании вышесказанного на рис. 3.2 построена карта взаимосвязей:

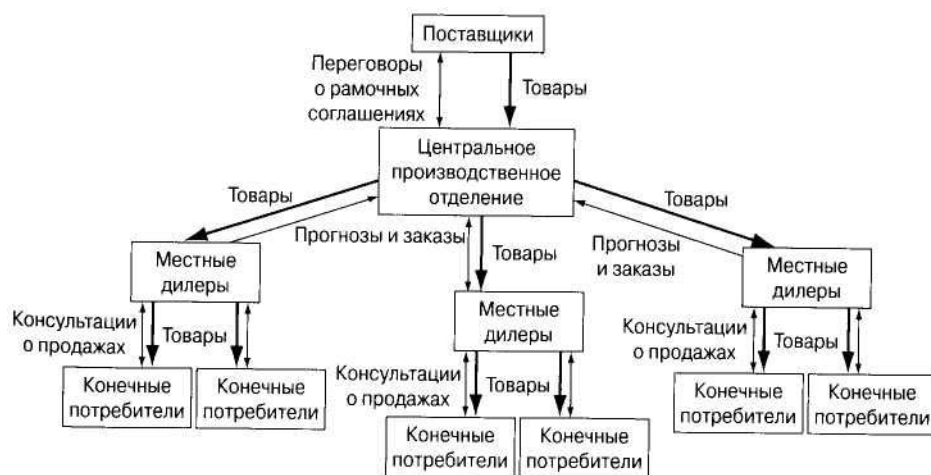


Рис. 3.2. Пример карты взаимосвязей

3.4. Блок-схема процесса

Блок-схема представляет собой графическое описание потока действий в бизнес-процессе. Ценность блок-схемы заключается в том, что обычно гораздо проще понять что-либо, рассматривая графическое представление объекта, чем изучая его словесное описание. Известна поговорка: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать».

Существует много способов графического представления блок-схем. Они описаны в книге [1] Б. Андерсеном и П. Петтерсеном. Самый распространенный — использование различных символов для обозначения различных действий. Стрелки нужны для обозначения связей между различными действиями. Если говорить о самих символах, то и для их изображения есть много вариантов: от сложных рисунков до элементарных прямоугольников и линий. Нет смысла утверждать, что в данном конкретном случае одно обозначение лучше другого. Важно общее понимание смысла символов блок-схемы пользователем. Далее на рис. 3.3 показаны наиболее часто встречающиеся символы блок-схем:

- точка начала или конца операции;
- ▭ шаг или действие процесса;
- ◇ точка принятия решения;
- ▱ вход или выход;
- ▭ документ.

В дополнение к самому символу блок-схемы в нем можно сделать надпись, чтобы указать требуемые ресурсы или оборудование, или определить условия, в которых выполняется рассматриваемое действие. Возвращаясь к процессу из примера, для которого ранее была построена карта взаимосвязей, построим для него блок-схему, например, в виде, представленном на рис. 3.3.

По-видимому, эта блок-схема могла бы быть более детальной, если, например, включить в нее поставщиков процесса, проведение соответствующих переговоров с поставщиками и потребителями и т.д. Однако приведенная блок-схема достаточна для иллюстрации принципов ее построения. Можно, конечно, возразить, и вполне обоснованно, что из этой блок-схемы неясно, кто и какую задачу выполняет. Для этого существуют специальные *межфункциональные блок-схемы*. Они обсуждаются в следующем параграфе.

Пример.

Группа секретарей государственного учреждения испытывает большие трудности при работе с документами и другими материалами. Уже после того, как документы оформлены, их бывает трудно найти, когда надо. У сотрудников секретариата было подозрение, что некоторые из них пользовались при сортировке иными критериями, чем остальные. Поэтому было принято общее решение совместно провести

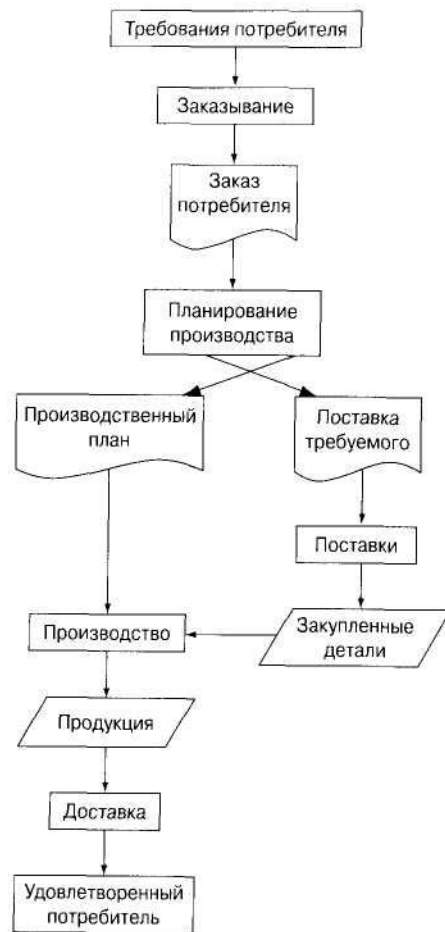


Рис. 3.3. Блок-схема процесса поставки

точный анализ того, как ведется делопроизводство сейчас и как действительно нужно его организовать. Для этих целей было решено построить блок-схему.

Сотрудники секретариата собрались в зале совещаний и вооружились белой доской и маленькими листочками желтой клейкой бумаги. Скоро стало ясно, что все действовали приблизительно одинаково при заполнении документов, но были разные мнения по поводу того, где следует хранить заполненные документы. После жарких дебатов удалось прийти к соглашению по обоим вопросам: и как правильно заполнять документы и как правильно их сортировать. Представленная на рис. 3.4 блок-схема — результат этого обсуждения.



Рис. 3.4. Блок-схема сортировки оформленных документов

3.5. Межфункциональная блок-схема

Как уже отмечалось, обычная блок-схема главным образом показывает, какие действия происходят в процессе. *Межфункциональная блок-схема* дает дополнительную возможность установить, кто выполняет то или иное действие, к какому функциональному отделу принадлежит исполнитель. Из этих соображений Б. Андерсен и П. Петтерсен дали название рассматриваемой блок-схеме [1]. На рис. 3.5 показано, как из обычной блок-схемы, представленной на рис. 3.3, с помощью добавления некоторых деталей можно получить межфункциональную блок-схему.

Добавление указанной информации не требует много времени в отличие от работ по определению всей последовательности действий. Однако составление такой схемы делает процесс гораздо более наглядным и облегчает понимание его хода. Общая рекомендация заключается в использовании именно межфункциональной блок-схемы. Как правило, работа по составлению такой блок-схемы существенно облегчается, если в качестве базы использовать обычную блок-схему.

На межфункциональной блок-схеме тоже можно указывать дополнительную информацию. Эта информация располагается либо вдоль вертикальной оси, если

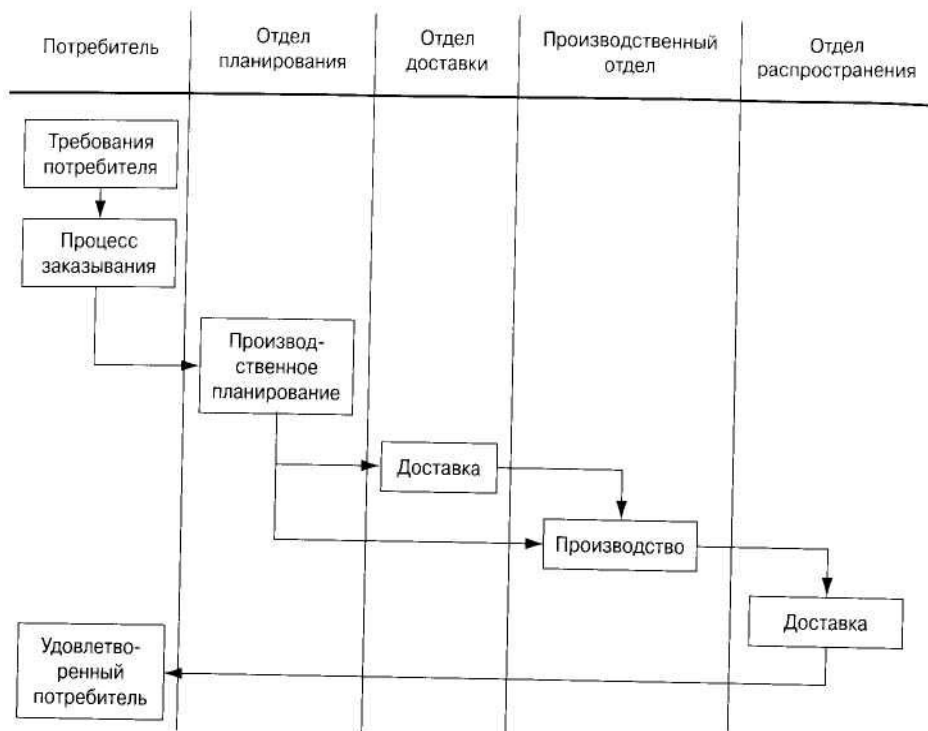


Рис. 3.5. Пример межфункциональной блок-схемы

использован книжный формат листа, либо вдоль горизонтальной оси, если использован альбомный формат листа. Такой дополнительной информацией служит, например:

- текущее время процесса;
- затраты на текущий момент времени;
- добавленная ценность;
- степень завершенности.

Таким образом, построение межфункциональной блок-схемы может дать гораздо больше информации, чем просто определение последовательности действий процесса. А что можно сказать о простоте чтения блок-схемы, ее наглядности? Добавление все новой и новой информации, особенно для сложного процесса, может привести к затруднению восприятия схемы, по крайней мере на первый взгляд. Выход — в построении так называемой многоуровневой блок-схемы.

Пример.

В течение последних лет в большой компании заметили, что весьма значительными стали затраты на подготовку финансовой отчетности для различных государственных учреждений, включая налоговые орга-

ны. Чтобы получить представление о том, кто чем занимается при реализации этого процесса и откуда появились дополнительные издержки, была составлена межфункциональная блок-схема, которая хорошо подходит к рассматриваемому случаю. Она приведена на рис. 3.6. Без использования позволило значительно сократить издержки путем перераспределения ответственности за выполнение различных задач. Не в последнюю очередь улучшение было направлено на систематический сбор требуемой информации из различных отделов, делая ненужными эти огромные всеобъемлющие усилия.

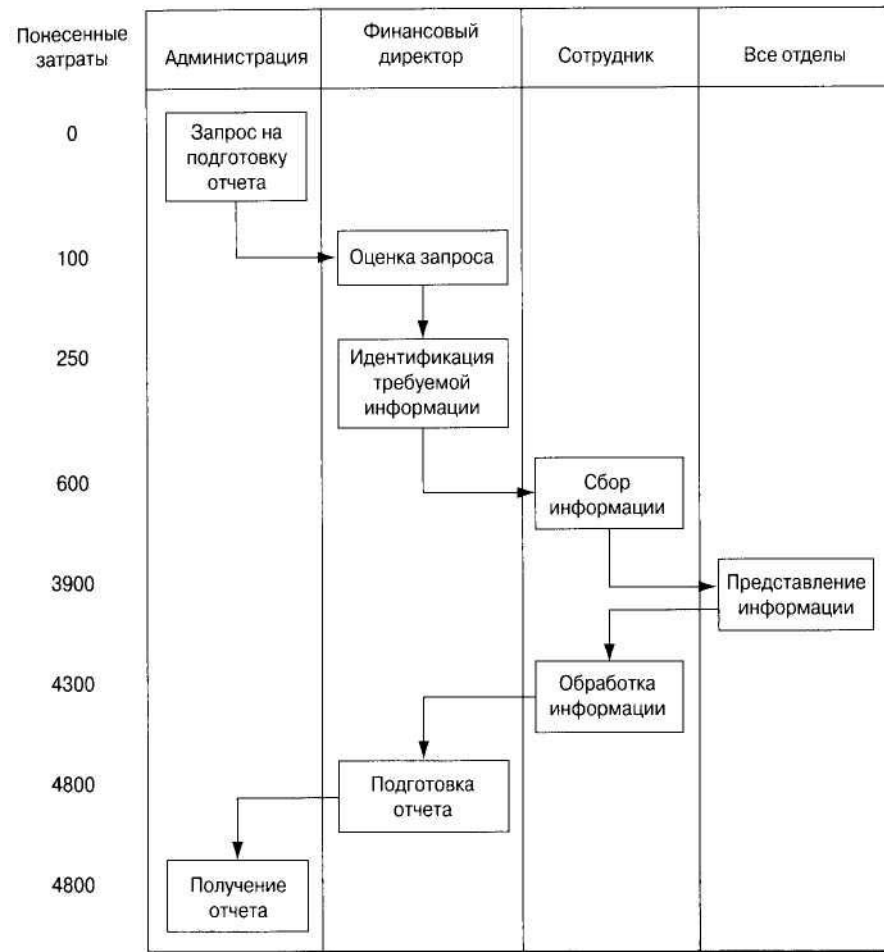


Рис. 3.6. Межфункциональная блок-схема процесса составления финансовой отчетности

3.6. Многоуровневая блок-схема

Блок-схема, представленная на рис. 3.5, наверное, не самый хороший пример. Если рассматриваемый процесс длительный и сложный или много дополнительной информации размещается на листе, то такую блок-схему будет трудно читать. Ситуацию можно исправить, если разбить всю схему на несколько иерархических уровней. Этот прием можно использовать как для обычных блок-схем, так и для межфункциональных блок-схем, как это показано Б. Андерсеном и П. Петтерсеном в книге [1].

Суть дела в том, что на верхнем (нулевом) уровне следует показывать только основные действия. Основным действиям на схеме нулевого уровня обычно дают двузначные номера: 1.0, 2.0 и т. д. (В этом обозначении первая цифра — номер операции, а вторая — номер уровня.). Блок-схема нулевого уровня дает представление о всем процессе целиком, при этом главные аспекты не усложняются второстепенными деталями. На рис. 3.7 показана блок-схема нулевого уровня для межфункциональной блок-схемы, представленной на рис. 3.5.

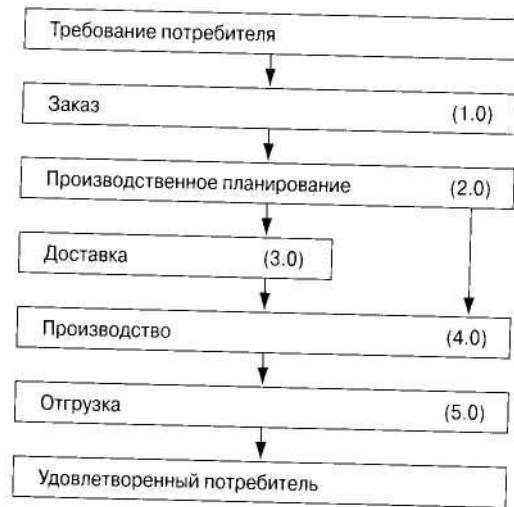


Рис. 3.7. Блок-схема процесса нулевого уровня

Для каждого из основных действий, которое нужно представить более детально, строят блок-схему более низкого уровня. Например, для основного действия Доставка (3.0) более детальная блок-схема первого уровня показана на рис. 3.8. Рассмотрение схемы логически связано с позицией 3.0 на схеме нулевого уровня. На схеме первого уровня позиции нумеруются соответственно: 3.1, 3.2 и т.д. Если надо произвести дальнейшую детализацию схемы, то легко добавить новые уровни рассмотрения.

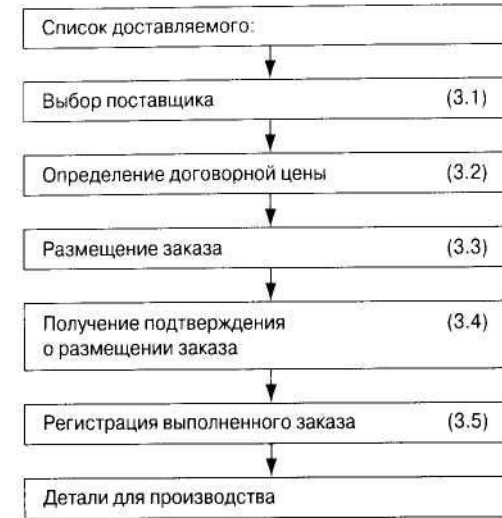


Рис. 3.8. Блок-схема первого уровня для операции «Доставка» (3.0). Построена в соответствии с рис. 3.7.

Таким образом, используя эту методику, можно представить весь процесс целиком только с помощью блок-схемы нулевого уровня. Когда надо, детали для отдельных действий процесса можно пояснить с помощью блок-схем низших уровней. Это делает методику очень мощной, так как в ней соединяется наглядность представления информации с любой степенью детализации, где надо.

Пример.

Здесь продолжается рассмотрение предыдущего примера о составлении финансовой отчетности в соответствии с рис. 3.6. Для организации работы всех отделов по одной и той же процедуре хранения требуемой информации для составления финансовой отчетности руководство компании решило разработать многоуровневую блок-схему для описания идеального процесса движения документации. Блок-схема предыдущего примера, изображенная на рис. 3.6, соответствует нулевому уровню, на ней рассматриваемое здесь действие имеет индекс 4.0. Так как составление отчетности требует информации из разных отделов, то на блок-схеме первого уровня рассматриваются процессы, протекающие в отделах с учетом их специфики. Блок-схема первого уровня для процесса, протекающего в отделе снабжения, приведена на рис. 3.9.

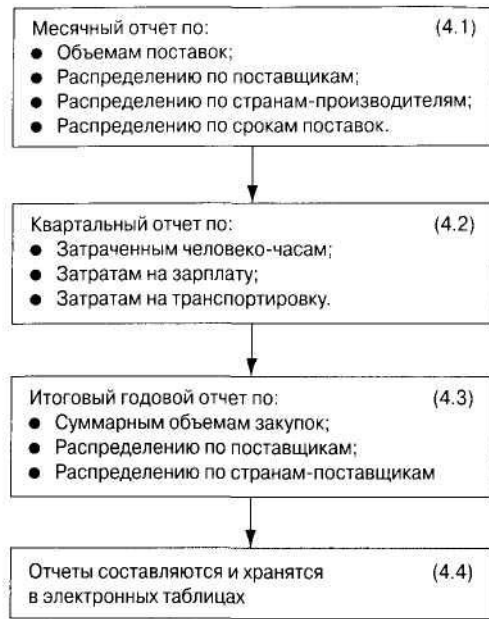


Рис. 3.9. Блок-схема первого уровня для процесса составления отчета

3.7. Как лучше рисовать блок-схему: карандашом или на компьютере?

Очень уместный вопрос, касающийся процесса документирования и построения блок-схем: какими средствами лучше пользоваться? Взять ли привычные карандаш и бумагу или лучше идти в ногу со временем и включить компьютер? Как и на многие другие вопросы, на этот можно дать ответ: как вам будет удобнее.

В начальной фазе решения поставленной задачи, чтобы представить себе, как же действительно выглядит процесс, вариант с карандашом и бумагой определенно имеет преимущество. В начальной фазе идет всеобщее обсуждение и лучше всего сделать плакат с рейкой или взять большой лист бумаги и повесить его на стену. При составлении блок-схемы на совещании она быстро изменяется. Стирать ластиком или что-то перечерчивать для оперативного внесения изменений в блок-схему неудобно. Лучше взять цветную самоклеящуюся бумагу для выделения элементов рисунка. Тогда в случае внесения изменений достаточно будет лишь перенести и переклеить разноцветные листочки по плакату без стирания и без перечерчивания чего-либо.

Здесь в использовании компьютера мало проку. Прежде всего, экран компьютера слишком мал. Даже если вы используете специальное оборудование и проектируете экран монитора на киноэкран, то это тоже создает определенные неудобства. Более

того, как подсказывает опыт, всегда есть опасность того, что ваше внимание частично будет отвлекаться на работу с программным обеспечением компьютера в ущерб исследованию рассматриваемого процесса и его документированию.

На следующей фазе оказывается удобнее *использовать компьютер для оформления документации и построения блок-схемы*. Блок-схему нужно сохранить в электронной форме, ее нужно копировать и модифицировать. Для этого компьютер очень подходит. На современном рынке программных продуктов можно легко приобрести различные пакеты программ, которые позволяют строить блок-схемы и вносить в них изменения. Цена на эти программы обычно весьма доступная. За 200 — 300\$ можно купить достаточно мощную программу. Две из этих весьма легких в обращении специализированных программ для построения блок-схем были испытаны автором данной книги: это *Visio Professional* и *Micrograf Flow Charter*.

После рассмотрения плаката с блок-схемой на совещании, ее нужно построить с помощью компьютера. Затем схему надо распечатать, размножить на ксероксе и подготовить для распространения. Сам файл, содержащий эту блок-схему, можно отправлять на большие расстояния, например, по электронной почте другим заинтересованным лицам (например, смежникам для выполнения бенчмаркинга). Современное программное обеспечение позволяет быстро внести исправления в блок-схему на основании решений, принятых на последующих совещаниях. После этого данная блок-схема может храниться в электронном виде, может модифицироваться и изменяться по мере того, как изменяется со временем сам рассматриваемый бизнес-процесс. Очень трудно и утомительно выполнять всю эту техническую работу вручную, так как в этом случае приходится много стирать ластиком и перечерчивать для приведения блок-схемы в соответствие. Можно сделать вывод, что такой «двухшаговый подход» (сначала карандашом, а затем на компьютере), где для выполнения работы в заданных условиях выбирается наилучшая техническая среда, намного целесообразнее, чем категорическое указание на тот или другой способ выполнения всей работы.

3.8. Владелец (собственник) процесса

Многие организации намечают свой переход к процессной ориентации одним из двух способов, которые различны. То есть либо через полное документирование всех бизнес-процессов сразу, либо через постепенное документирование по мере учреждения новых проектов совершенствования. Неважно, какое именно из этих решений принимается, может оказаться полезным ввести понятие *собственности на процесс* в организации. Обычная проблема организаций заключается в том, что они либо привыкли работать в структуре отделов, либо они только начинают ориентировать себя для работы в структуре процессов. Только очень немногие люди чувствуют себя *ответственными* за организацию процессов. Обычно существует слабое понимание того, где кончается один процесс и где начинается другой. Мало

кто был наделен ответственностью доставлять продукцию процесса потребителю, внешнему или внутреннему, вовремя и надлежащего качества. В лучшем случае, сначала кто-либо один принимает на себя ответственность за процесс, а затем эта ответственность перераспределяется между несколькими людьми. В результате местные «царьки» там и тут делают свое дело в организации, управляя отдельными сегментами процесса. Но никто не обладает всей полнотой ответственности за процесс целиком. Отличительная особенность процесса без собственника (владельца) заключается в том, что здесь уже нельзя провести никаких улучшений, так как для введения улучшений требуется четкое указание менеджмента.

Введение собственности на процесс путем назначения отдельных сотрудников «собственниками бизнес-процессов» в организации — это попытка выправить данную ситуацию. Либо перед документированием процесса, либо по итогам этой работы из группы ее участников выбирается один человек, и он наделяется всей полнотой ответственности за ход процесса. Назначение должно выполняться менеджментом. Общим правилом должно быть то, что этот человек наделяется самыми высокими полномочиями. Он — главный мотор команды, становится как бы владельцем процесса. Этот уровень ответственности включает в себя следующее:

- Владельцу процесса даются все полномочия для того, чтобы по своему усмотрению инициировать перемены в процессе;
- Владелец процесса несет ответственность за постоянный мониторинг хода процесса;
- Владелец процесса несет ответственность за инициацию улучшения процесса;
- Владелец процесса должен создать инициативную группу. Эта группа обычно состоит из сотрудников, которые решают отдельные задачи по совершенствованию процесса. Вполне уместно включать в состав этой группы поставщиков и потребителей.

После введения процессной ориентации и назначения владельцев, структурная схема предприятия изменяет свой традиционный вид (см. рис. 1.1). На схеме уже не показывают одновременно и вертикальные столбцы, которые обозначают отделы с указанием менеджеров, и горизонтальные стрелки, которые обозначают процессы с указанием их владельцев. Теперь возможны два случая: либо блок-схема с обозначением только отделов, либо блок-схема с обозначением только процессов. Эти случаи показаны на рис. 3.10 и 3.11.

Нужно также отметить, что часто возникает иерархия бизнес-процессов и их владельцев. Это показано на рис. 3.11, где рассмотрен процесс *производства и доставки продукции потребителю*. У этого процесса есть владелец, который координирует вопросы самого высокого уровня, возникающие при реализации процесса. В то же время данный процесс состоит из нескольких «коротких» процессов более низкого уровня: например, продвижение заказа, производство, доставка и установка. Владельцы этих отдельных подпроцессов отвечают за свои локальные проблемы, но должны согласовывать свои действия с владельцем процесса более высокого уровня. Ранее отмечалось, что владельцы процессов имеют ис-

ключительные полномочия для внесения улучшений в свои процессы. Однако эти улучшения должны обязательно согласовываться с менеджментом. Они должны соответствовать общему плану совершенствования организации во избежание конфликтных ситуаций.



Рис. 3.10. Традиционная организация с вертикальным эшелонированием



Рис. 3.11. Организация по бизнес-процессам с их владельцами

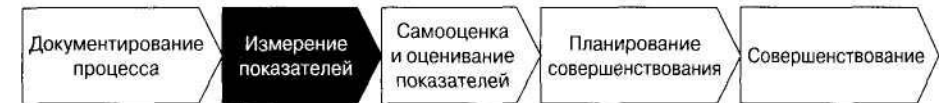
Список литературы к главе 3:

- 1) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 2) Peppard, Joe. «*Benchmarking Business Process: A Framework and Classification Scheme.*» In *Proceedings of the ESPRIT-COPERNICUS Symposium, Distributed Enterprise, Intelligent Automation, and Industrial Benchmarking*. Wroclaw, Poland, 1998.

Глава 4

Измерение показателей

Важнейшей причиной документирования процесса служит то, что для совершенствования любого объекта прежде всего надо знать его текущее состояние. Соответственно, для совершенствования процесса надо знать его текущие показатели. В этой главе дается краткий обзор важнейших принципов измерения показателей.



4.1. Что это такое — измерение показателей и зачем нужны эти измерения?

Вообще говоря, весь менеджмент и процесс принятия решений в высшей степени зависят от информации о текущем состоянии и о его развитии во времени. Измерение - важнейший источник этой информации. Когда обсуждается совершенствование бизнес-процессов, измерение уровня показателей процесса — важный и необходимый элемент. Оно должно дать информацию о том, насколько хорошо этот процесс реализуется и насколько хороши результаты, которые он дает. Наличие значимой и относящейся к делу информации о процессах дает возможность определить отправную точку для начала процесса совершенствования, что в свою очередь позволяет:

- идентифицировать процессы или области, которые нуждаются в совершенствовании;
- составить представления о направлении развития с течением времени, т.е. о тренде показателей;
- сравнить уровень собственных показателей с уровнем показателей других организаций;
- оценить, дают ли начатые (или уже завершённые) проекты какой-либо результат или возможен ли результат в будущем?
- основываясь на этом, оценить, какими инструментами стоит пользоваться в будущем для совершенствования.

Смысл вышесказанного заключается в одной фразе: «*Нельзя управлять тем, чего нельзя измерить*».

Вот важнейшие положения об измерениях.

- «Что измерил, то и получил». Это означает, что, как правило, именно тем участкам работы, на которых проводился мониторинг и выполнялись измерения, в первую очередь уделяется внимание, для них изыскиваются ресурсы;
- «Измерения определяют поведение». Это означает, что выполнение измерений часто ведет к переменам в системе, к ее приспособлению к новым ориентирам.

Ранее отмечалось, что обычно компании делятся на функциональные отделы. Доминирующее направление мониторинга показателей — оценка финансовых параметров, которые, как правило, берутся прямо из бухгалтерской отчетности. Проблема заключается в том, что такие способы мониторинга часто вступают в прямое противоречие с процессом совершенствования и мешают проведению соответствующих мероприятий. Дело в том, что многие усилия по совершенствованию бывает очень трудно адекватно оценить обычным инвестиционным анализом. Как правило затраты нужны как для обучения, так и собственно для проведения проекта. А вот результаты совершенствования в значительной степени имеют операционный характер. Например, это сокращение времени, снижение доли дефектов и т.д. Этим показателям бывает очень трудно дать оценку в финансовых терминах, так как результат таких улучшений проявляется не сразу, а по истечении некоторого времени, т.е. в будущем. Поэтому бывает трудно добиться выделения ресурсов и времени для проектов совершенствования.

В последние годы разработки были направлены на создание более оперативных систем измерения показателей. Однако общие вопросы измерения показателей и интенсификация этих процессов лежат за рамками этой книги. Для поддержки подхода к улучшениям, рассматриваемого в этой книге, надо создать систему со следующими элементами:

- Непрерывное измерение *соответствующих аспектов* показателей основных бизнес-процессов, примерно 15-30 процессов. Что подразумевается под «соответствующими аспектами» — обсуждается далее в этой главе.
- Все эти измеряемые показатели вместе должны образовывать законченную и целостную *приборную панель*, которую можно использовать для непрерывного мониторинга показателей. В отличие от допотопного «рубильника» финансового отдела, который с большим запаздыванием то включает, то выключает красный свет, предупреждая о прибыли или об убытках, новая приборная панель будет содержать комплекс измерительных приборов, по которым можно оценить реальное положение дел (см. рис. 4.1).
- Эта приборная панель укажет на любые возникающие негативные тренды, покажет развитие во времени, поможет определить предпосылки для проведения конкретных усилий по совершенствованию.

Однако нужно быть осторожным и не переусердствовать с измерениями.



Рис. 4.1. Различные измерительные системы

Пример.

Компания *Xerox (США)* и компания *Rank Xerox* в Европе, каждая в своей стране, занимали передовые позиции в области разработки системы оперативного измерения показателей. Однако их усилия были так велики, что в этих компаниях возникла даже шутка: «Если нечто двигается, измерь это!» Это, конечно, привело к появлению избыточности информации, которой никто никогда не пользуется, и не потому, что она неинтересна, а потому что нет времени, чтобы ее посмотреть. По этой причине к любой информации стали относиться пренебрежительно, даже к информации действительно важной. Все мероприятия по измерению показателей потеряли свою актуальность.

В заключение этого раздела хотелось бы привести несколько «расхожих дилетантских правил» проведения измерений:

- *Измерение — это не к добру!* В течение длительного времени, особенно начиная с эры Тейлора, с его изучением хронометража и движений, измерения часто были направлены на контроль сотрудников. Способы измерений, которые предлагаются в этой книге, имеют совсем другую направленность. Они проводятся не для того, чтобы искать козла отпущения, а для того, чтобы понять, настолько хорошо действуют процессы. Очень важно разделить измерение и оценку, которая делается на его основе. Само по себе измерение никогда никому не вредило. Это только интерпретация результатов измерений и ее использование могло иметь негативные последствия.
- *Чем точнее, тем лучше!* Всемерное повышение точности измерений может быть актуальным для технических систем или для бухгалтерской отчетности, но не для измерения показателей. Часто цель измерения показателей — установление того, достигнуто улучшение или нет, а вовсе не определение точного уровня показателей. Вкладывание больших средств в развитие чрезмерно точных измерительных систем на самом деле может замедлить и затормозить практическое внедрение этих систем. Так что нужен более практичный подход.

- *Все решают только деньги!*¹. Традиционное рассмотрение окружающего мира через призму денег, утверждение, что только деньги надежный показатель всего - оказалось главным препятствием на пути развития более «мягких» направлений в системах измерения. Такие показатели, как качество рабочей ситуации, способность продукта удовлетворить потребности покупателя и т.д. также доставляют ценную информацию. Их не стоит отбрасывать только потому, что для них нет соответствующего денежного эквивалента.
- *Все должно быть строго по стандартам!* Совсем наоборот. Стандарты часто рассматривают как верхний предел показателей. Хороший стандарт подразумевает, что пока вы с ним работаете, у вас нет нужды в совершенствовании.

4.2. Виды мер для показателей

При рассмотрении различных мер, используемых для измерения уровня показателей, важно иметь в виду, что существуют различия между характеристиками этих мер.

«Твердые» и «мягкие» меры

«Твердые» меры — это чистые факты, которые можно измерить непосредственно. В то время как «мягкие» меры — это менее осязаемые вещи, которые приходится мерить косвенно. В другой терминологии это количественные меры и качественные меры. Типичная «твердая» мера — время выполнения работы или стоимость чего-либо. Типичная «мягкая» мера — качество товара, определяемое степенью удовлетворения потребностей или совокупностью признаков. Некоторые отличия между «твердыми» и «мягкими» мерами сведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1.
Различия между «твердыми» (прямыми) и «мягкими» (косвенными) мерами

«Твердые» меры	«Мягкие» меры
Регистрируемые объективно	Предвзятость наблюдателя
Точно известные	Индикаторы-заменители
Иерархические	Ситуация со многими показателями

Прямые показатели используются гораздо чаще, чем косвенные. Косвенные показатели многими авторами рассматриваются, как недостаточно точные, и поэтому их считают менее полезными. С другой стороны, как подчеркивал Деминг в работе [2], самые важные числовые характеристики часто не известны. Менеджмент по числам — это одна из тех смертельных болезней, которая погубила многие предприятия Западного мира. Удовлетворенность потребителя — это хороший пример «мягкой» меры показателя, который выражает отношение потребителя к доставленной продукции или услуге. Некоторые предприятия, опасаясь, что такой показатель нельзя измерить достаточно точно, пытались оценить степень удов-

летворенности потребителя числом жалоб или затратами на гарантийное обслуживание. Но предположение, что те, кто не пишут жалоб, всегда удовлетворены — в лучшем случае наивно, а в худшем — просто неверно. Вывод: для получения целостной картины происходящего нужны как прямые, так и косвенные меры.

Пример.

Во многих случаях, когда пытаются мерить показатели «мягкими» мерами приходится подходить к проблеме через использование так называемых индикаторов — заменителей (суррогатов). Если, например, нужно измерить «мягкую» меру качества воздуха в зале совещаний, то это может оказаться непростой задачей. Проблема заключается в том, что крайне затруднительно определить оптимальное сочетание таких параметров, как температура, влажность, скорость циркуляции воздуха, поскольку предпочтения отдельных участников совещания субъективны. Вот некоторые индикаторы-заменители (суррогаты), которыми можно воспользоваться в этом случае:

- число лиц, активно участвующих в обсуждении;
- число выдвинутых идей и содержательных предложений;
- число людей, покинувших зал заседаний по разным причинам.

Эти суррогаты формально не имеют никакого отношения к температуре, влажности и скорости циркуляции воздуха. Однако они дают косвенную интерпретацию качества искусственного климата в зале совещаний.

Финансовые и нефинансовые показатели

Финансовые показатели включают в себя основные и производные показатели, которые имеют непосредственно финансовый характер и/или используют денежные значения как единицу измерения. Эти показатели почти всегда — прямые, но их численные значения — результат определенных вычислений. Некоторые из таких мер сведены в табл. 4.2.

Использование подобных финансовых показателей, очевидно, образует важную часть традиционного способа ведения дела и управления бизнесом. Финансовые показатели часто рассматривались как синонимы показателей из-за прямой связи с финансовыми результатами компании. Растущее понимание того, что успех в конкурентной борьбе гораздо больше зависит от таких показателей,

Таблица 4.2.
Примеры финансовых показателей

Финансовый показатель	Вычисления (упрощенно)
Величина прибыли	Всего продано — Всего потрачено
Добавленная ценность	Продажи — Объем закупок
Возврат на капитал	Продажи — Общий капитал

как качество, время и точность доставки, приводит к переоценке действенности старых измерителей, основанных на финансовых индикаторах.

Нефинансовые показатели — общий знаменатель всех показателей, единица измерения которых — не деньги. Эти показатели могут быть как прямыми, так и косвенными. Это:

- качество рабочей среды;
- удовлетворенность потребителя; время наладки; время доставки; точность доставки; доля дефектов; число рекламаций.

Вывод: как прямые, так и косвенные финансовые и нефинансовые показатели нужны. Проблемы возникают, когда одна из этих категорий исключается из рассмотрения.

Меры результата и меры процесса

Эти понятия не всегда вступают в противоречие, однако они представляют собой две стороны, которые нужно принимать во внимание для достижения сбалансированного взаимодействия. Между прочим, эти два подхода часто используют, чтобы показать различие между западным и японским образом мышления, когда это касается менеджмента. Западная культура менеджмента ставит на первое место результат и соответствующие *меры результата*. Соответственно, используются измерительные системы, основанные на измерении достижений.

В соответствии с традиционным японским пониманием наиболее важный аспект — ведение процесса в достойной манере, что в свою очередь приводит к желаемому результату. Такой подход, естественно, нашел отражение в японской системе измерений, где гораздо больше внимания уделяется измерению *мер процесса*, показателей, которые дают представление об определенных важных характеристиках процесса. При этом допускается, что показатели процесса сильно влияют на желаемый результат. Примером показателя процесса (японская система) может быть число совещаний, проведенных межфункциональной командой. Примером показателя результата (западная система) может быть число внедренных перемен.

Пример.

Директор большого совхоза в бывшем Советском Союзе три года подряд получал премию, как руководитель самого продуктивного животноводческого хозяйства. Показателем работы предприятия было количество килограммов мяса, произведенное за год. На четвертый год директор совхоза застрелился, так как у него не осталось породистого племенного скота, который тоже пошел на мясо для выполнения валового планового показателя работы предприятия.

Меры, определяемые в соответствии с целью

Существует способ классификации типов мер показателей, учитывающий цель, с которой используется тот или иной показатель. Вот три основных типа этих показателей:

- меры результата;
- диагностические меры;
- меры компетенции.

Меры результата дают численную оценку того, чего достигла организация.

Типовые примеры таких показателей:

- чистый доход;
- возврат на инвестированный капитал;
- рыночная ниша.

Эти меры дают представление о том, каких результатов удалось добиться в предшествующий период. Однако они дают мало информации о том, как были достигнуты результаты и будет ли эта тенденция продолжена. В этом смысле, это запаздывающие меры. Представьте себе, например, компанию, которая понимает, что ее доходы падают и поэтому урезает инвестиции для снижения затрат. Другая компания переживает то же самое, но продолжает вкладывать средства, чтобы стать более конкурентоспособной. Вопрос: какая из компаний имеет более высокий уровень показателей? Этот простой пример показывает, насколько опасной может быть оценка только с использованием мер результата.

Диагностические меры — индикаторы будущих результатов. Их можно рассматривать как косвенные меры достигнутого. Они представляют собой типичные ключевые факторы успеха организации, и они не обязательно связаны с финансовыми аспектами. Термин «диагностический» взят из медицинской практики, где слово «диагноз» означает природу заболевания, а знание этой природы способствует излечению. Таким образом, диагностические меры предназначены для оценки состояния здоровья организации, они помогают выбрать способ совершенствования. Диагностические меры — основа системы раннего предупреждения, которая дает сигнал менеджменту о негативных тенденциях развития. Типовые диагностические меры:

- точность доставки;
- гибкость доставки;
- качество продукции;
- время цикла;
- удовлетворенность потребителя.

Диагностические меры часто имеют оперативный характер. Они существенно влияют на финансовые результаты работы предприятия в будущем.

Третьему типу — *мерам компетентности*, дать определение труднее всего. Они позволяют заранее определить, будет ли организация «в состоянии» воспринять планируемые перемены в будущем с учетом заданных требований. Быть

«в состоянии» означает иметь компетенцию, персонал и возможность сделать то, что надо сделать как сегодня, так и завтра. Меры компетентности, таким образом, отражают способность к изменениям. Мерами компетентности, например, служат:

- капиталовложения в разработку продукции;
- отношение к переменам;
- гибкость для перехода к производству совершенно новой продукции или к оказанию совершенно новых услуг;
- уровни обученности персонала.

Эти три категории мер имеют различные горизонты «состоятельности» (валидности). Как показано на рис. 4.2 (он взят из книги Харальда и Рейнхольдта Бредрупов [1]), *меры результата* наиболее приемлемы для оценки того, что имело место в прошлом. *Диагностические меры* соотносятся с ближайшим будущим. *Меры компетентности* обычно очень трудно определить так, чтобы они имели достаточно высокую степень состоятельности, их цель — обеспечить возможность оценки показателей как в ближайшем, так и в отдаленном будущем.



Рис. 4.2. Горизонт «состоятельности» различных категорий показателей

4.3. Состав приборной панели

Как говорилось ранее в этой главе, целью работы по созданию системы измерений показателей должно быть создание инструментальной панели с датчиками, которые фиксируют уровень показателей основных бизнес-процессов. К сожалению, в такой книге, как эта, для каждой конкретной организации невозможно дать точные указания, какой набор «измерительных приборов» или «датчиков» должна иметь каждая конкретная панель. Целью нескольких исследовательских проектов международного уровня было определение типового набора таких «измерительных приборов», которые предположительно должны иметь универсаль-

ный характер и могут использоваться в любой организации. Однако успешно закончить такую работу оказалось непростым делом, так как это универсальное решение проблемы не получается наилучшим. Оказалось предпочтительным, чтобы каждое отдельное предприятие само выявило свои самые важные бизнес-процессы, само определило порядок и частоту измерения их характеристик.

Описание различных классов показателей должно стать отправной точкой для решения поставленной задачи. Помните также и о важности того, что создаваемая *операционная приборная панель* с измерителями значений прямых и косвенных показателей, финансовых и нефинансовых показателей, показателей результата и показателей процесса должна быть сбалансированной. Последнее руководящее указание: возможно большее число из указанных далее *пяти направлений* должны быть приняты во внимание для любого процесса.

- *Время* или *скорость* доставки, исполнения услуги и т.д. становится все более и более важным показателем, как отмечено Стоком и Хаутом в книге [3];
- *Качество*, измеряемое либо как доля дефектов, либо как свойство продукта или услуги удовлетворять потребности или ожидания потребителя;
- *Затраты*, как один из важных показателей общей картины. При этом следует иметь в виду, что только показатели затрат не могут дать полную исчерпывающую картину, как это традиционно считается;
- *Гибкость* - показатель, который приобретает все большее значение. Его можно определить, как степень приспособляемости продукции к потребностям потребителя.
- *Воздействие на окружающую среду* — показатель, который может оказаться неожиданным в этом контексте, но он может стать решающим при обсуждении работы организации в целом.

Отметим, что в рамках разработки бизнес-процессов, построенной в результате выполнения проекта *ENAPS* и приведенной на рис. 1.3, можно добавить ряд дополнительных индикаторов (они вынесены в Приложение). В этом Приложении читатель может найти рекомендации по выбору нужных показателей. Пожалуйста, не используйте *показатели ENAPS* механически, буквально. Старайтесь приспособить их с учетом особенностей конкретной организации.

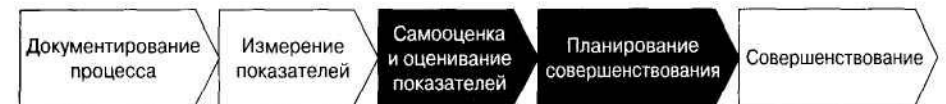
Список литературы к главе 4:

- 1) Bredrup, Harald. *Performance Measurement in a Changing Competitive Industrial Environment: Breaking the Financial Paradigm*. Ph.D. Thesis, Norwegian Institute of Technology, Trondheim, Norway, 1995.
- 2) Deming, W. Edwards. *Out of the Crisis: Quality, Productivity and Competitive Position*. Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1986. (Есть русский перевод, см главу 2.)
- 3) Stalk, George Jr., and Thomas M. Hout. *Competing Against Time: How Time-Based Competition Is Reshaping Global Markets*. The Free Press, New York City, New York, USA, 1990.

Глава 5

Самооценка и улучшение планирования

Перед тем, как приступить к совершенствованию процесса, важно выяснить, где потребность в улучшении наивысшая. Инструментом для проведения такого анализа служит *самооценка*, которая объединяет документирование с процессом измерения показателей. В этой главе рассматриваются следующие вопросы: что такое самооценка организации и как ее проводить? Как результаты самооценки можно использовать для обеспечения планирования процесса совершенствования?



5.1. Определение понятия самооценки

Самооценка — это метод, предназначенный для оценивания уровня показателей организации и ее процессов. Это определение уровня показателей производится не некоторой третьей стороной, а самой организацией. Из данного определения вроде бы следует, что самооценка — это нормальная работа измерительной системы. Что же отличает работу измерительной системы в нормальном режиме от самооценки? Отличия, возможно, несколько размыты, но некоторые из них можно определить, как отмечается Рольстадосом в работе [3].

- *Момент проведения измерений.* Если система измерений показателей процесса работает в непрерывном режиме, то самооценка проводится на фиксированный момент времени, периодичность проведения самооценки заранее планируется.
- *Направленность.* Если система измерения показателей дает детальные результаты измерений в отдельных процессах, то цель самооценки — предоставить целостную и связанную картину показателей организации.
- *Использование результатов измерений.* Информация, полученная обычной системой измерений, предназначена главным образом для решения текущих задач и мониторинга совершенствования процесса. Результаты самооценки

в большей степени имеют долгосрочную направленность и используются для выработки и обоснования стратегических решений.

Суммируя, можно сказать, что результаты измерений, полученные в процессе самооценки, представляют собой более связанный и целостный стратегический уровень анализа. Самооценка проводится с меньшей регулярностью, чем обычные измерения показателей. В процессе совершенствования, рассматриваемом в настоящей книге, самооценка — логически первое действие. Она обеспечивается следующими задачами:

- Для проведения самооценки сначала надо документировать бизнес-процесс в организации;
- Планирование работы по самооценке организации предполагает предварительное определение показателей. Таким образом, решаются сразу две вспомогательные и важные задачи: 1) разработка мер показателей и 2) составление целостного связанного представления о работе организации;
- Самое важное, что результаты самооценки позволяют менеджменту составить общее представление о потребностях и возможностях (потенциале). В результате ресурсы, предназначенные для усовершенствований, направляются самым рациональным образом и в самое нужное место.

5.2. Разработка системы самооценки

В последнее время многие организации начали проводить самооценку, используя критерии наград в области качества, например, Национальной премии имени Малкольма Болдриджа или Европейской премии в области качества, присуждаемой Европейским фондом управления качеством (*EFQM*). Критерии присуждения этих премий в значительной степени учитывают особенности рассматриваемых процессов. Другой подход связан с построением системы измерений на уровне процесса. Принимая во внимание направленность на процессный подход, что соответствует содержанию данной книги, рассмотрим далее только последний подход.

Показатели, используемые для проведения самооценки, должны иметь иную природу, чем показатели, используемые в обычной измерительной системе. Если обычная измерительная система создается, как уже говорилось, для детального изучения уровня показателей бизнес-процессов организации, то цель самооценки заключается в том, чтобы дать общее представление о том, какие процессы работают удовлетворительно, а какие нужно совершенствовать. Поэтому показатели самооценки должны иметь более высокий уровень и охватывать все бизнес-процессы целиком.

Целесообразно различать две фазы [3], имеющие место при разработке системы самооценки.

1. Разработка первой версии.
2. Корректировка и профилактика системы самооценки при ее использовании.

Вот основные проблемы, которые возникают на первой фазе:

- 1) *Определение узловых процессов организации* и принятие решений о том, какие из них нужно выбрать для самооценки. Обычно число процессов, участвующих в процедуре выбора, составляет 10-20. Это основные процессы, определяющие конкурентоспособность организации: разработка продукции, доставка, оказание услуг, снабжение и т.д.
- 2) *Связывание показателей с этими узловыми процессами*, лучше всего через *пять направлений*, сформулированных в § 4.3 этой книги. Если одним из процессов, выбранным для самооценки, будет разработка продукции, то, очевидно, показателями могут служить число новых продуктов, разработанных за определенный период времени, затраты на разработку стандартного продукта, влияние, оказанное этой разработкой на состояние рынка.
- 3) *Определение периодичности самооценки*. Логично проводить такую самооценку один раз в полгода, но этот срок можно уменьшить или увеличить, если надо.

Эти три элемента: бизнес-процессы, меры показателей, а также план проведения такого анализа составляют ядро системы самооценки.

Созданная система самооценки используется в соответствии с определенным планом. Сбор информации, т.е. результаты измерений, надо хранить так, чтобы была возможность сравнений во времени и идентификации трендов показателей. Основываясь на информации, полученной в результате самооценки, можно определить приоритетные области улучшений, можно трезво оценить силы для получения преимуществ в конкурентной борьбе и т.д. Дополняя информацию, полученную при самооценке, данными, полученными в результате внешнего бенчмаркинга, можно к пяти ранее указанным направлениям (см. § 4.3) добавить еще одно, которое учитывает внешние эталоны.

Важно, чтобы созданная система самооценки постоянно поддерживалась, чтобы она не только не портилась, но и совершенствовалась, сохраняя свою способность давать корректные и содержательные оценки. Потребность в корректировках таких систем следует из опыта их применения, а также из перемен условий, в которых работает организация. Поддержка заключается в исключении устаревших звеньев системы, например, в исключении процессов, которые уже в данной организации не используются. Более важное направление перспективного развития системы самооценки — сбор новой, актуальной информации, позволяющей выбрать перспективные области для проведения измерений, которые окажутся более существенными в будущем. Однако здесь заложены корни потенциального Конфликта между желанием перемен в системе самооценки, с одной стороны, и Потребностью в стабильности показателей, с другой. Для того чтобы сравнение Новых значений измеренных показателей с предыдущими имело смысл, надо учитывать степень изменчивости системы.

5.3. Интерпретация результатов измерений

В процессе проведения самооценки есть важный этап — непосредственные измерения. Однако, чтобы результаты измерений можно было использовать, их надо интерпретировать. Без соответствующей интерпретации измерения сами по себе ценности не представляют.

При интерпретации результатов измерений, например, для определения приоритетов для усилий по совершенствованию есть три полезных инструмента:

- 1). Анализ трендов;
- 2). Диаграмма «паутина»;
- 3). Матрица показателей.

Каждый из этих трех инструментов позволяет с разных точек зрения интерпретировать результат измерений и понять, в какой области нужно вести совершенствование процессов.

5.3.1. Анализ трендов

Анализ трендов представляет собой анализ направленности изменений уровня показателей. Сравнивая последние результаты измерений с более ранними, можно получить представление о направлении развития. На рис. 5.1 представлен простой графический портрет этой информации. Каждая линия соответствует одному показателю. Каждую линию для соответствующего показателя можно изобразить на отдельном рисунке. А можно сразу все линии для всех показателей одного бизнес-процесса представить на одном рисунке.

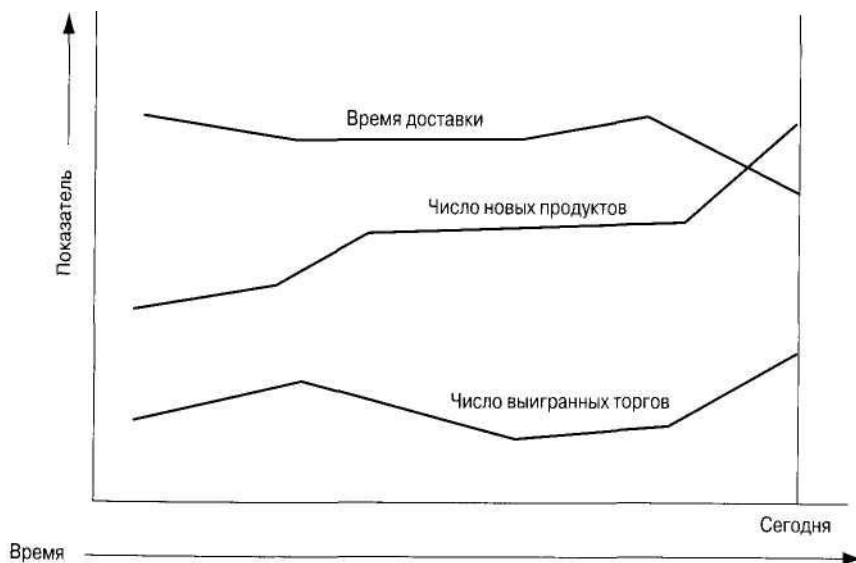


Рис. 5.1. Анализ трендов для трех показателей

Меры, имеющие негативный тренд, конечно, будут подходящими кандидатами на улучшение. Далее будет показано, однако, что на такое решение о включении конкретного показателя в план оказывает влияние не только его изменение во времени, но также степень важности рассматриваемого бизнес-процесса для обеспечения конкурентоспособности организации.

Пример.

Одна американская компания среднего размера, которая уделяла большое внимание как разработке продукции, предназначенной главным образом для экспорта в Европу, так и совершенствованию технологии ее производства, проводила измерения своих показателей в течение довольно длительного времени. Однако компания так и не почувствовала уверенности в том, что измерения правильно отразили сложившуюся ситуацию. Рассмотрим эту ситуацию. Основными показателями сначала традиционно были выбраны:

- *Затраты на производство единицы продукции.* Эти затраты рассчитывались как для готовой продукции, так и для комплектующих. Они вычислялись путем деления производственных затрат на станки и оборудование на число единиц произведенной продукции. Этот показатель, по сравнению с предшествующим периодом, выявил устойчивый рост, и большие усилия были затрачены на его снижение.
- *Затраты на закупку комплектующих, входящих в готовую продукцию.* Этот показатель также выявил рост затрат, поэтому было решено заменить большинство поставщиков. Но желаемый результат получен не был.

Тогда было решено провести самооценку работы компании. Каждые 6 месяцев приглашались внешние консультанты по разработке системы самооценки. В качестве некоторых наиболее важных показателей при проведении самооценки были выбраны:

- *Фактические затраты на производство единицы продукции.* Эти затраты определялись путем умножения производственного времени на единицу продукции на почасовые затраты для соответствующей машины или для оборудования.
- *Изменение цен на закупку комплектующих.*
- *Число новых компонентов, выбранных в процессе разработки продукции.*

Анализ трендов проводился в течение двух лет и показал совершенно иную ситуацию, которая представлена на рис. 5.2. В результате проведенной самооценки оказалось, что общий объем продукции, выраженный в числе изделий, несколько уменьшился за счет того, что каждое изделие стало более сложным, оно могло выполнять уже несколько функций. Суммарные текущие затраты на содержание

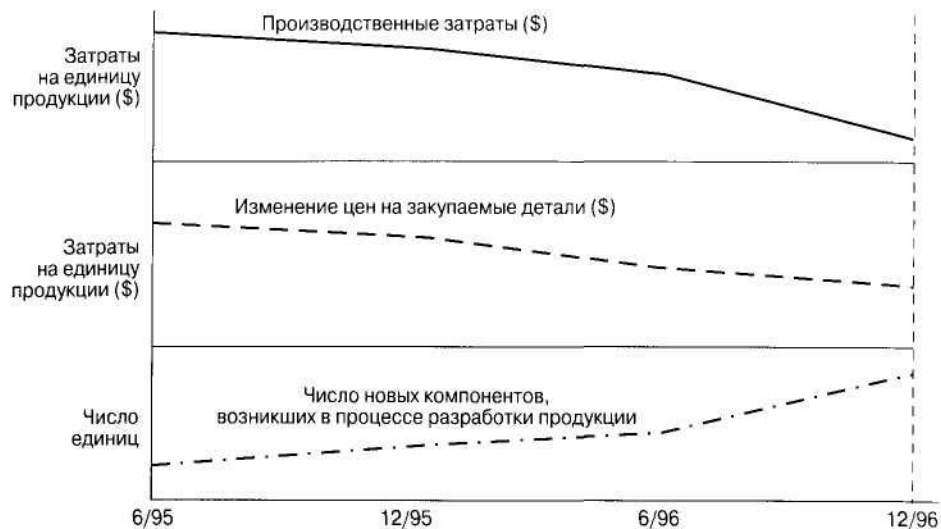


Рис. 5.2. Тренды, выявленные при самооценке

технологического оборудования по принятой методике делились на меньшее число единиц продукции, что привело к очевидному росту *производственных затрат*. Но вместе с тем, как оказалось, постоянные усилия по совершенствованию этого процесса выявили тенденцию непрерывного снижения этих затрат. В то же время старый показатель — *изменение цен на закупку комплектующих* также увеличился. Однако оказалось, что это произошло не потому, что увеличились цены на предприятиях-смежниках, а потому что изменилась политика самой компании, когда в готовой продукции используется большее число закупаемых полуфабрикатов. На самом же деле цены на однотипные комплектующие непрерывно снижались. Важной причиной сравнительно невысоких темпов снижения удельных затрат на единицу продукции и затрат на закупку комплектующих было постоянное внедрение новых элементов в производимую компанией продукцию. Все эти выводы были сделаны в результате проведения самооценки. В итоге было принято стратегическое решение: усилия по совершенствованию направить на совершенствование бизнес-процесса разработки продукции.

5.3.2. Диаграмма «паутина»

В то время как анализ тренда служит для сравнения текущего уровня показателей с уровнем в предшествующем периоде, *диаграмма «паутина»* представляет собой инструмент для сравнения уровня показателей собственной организации с уровнями показателей других организаций, например, конкурентов [2].

На рис. 5.3 дан пример диаграммы «паутины» для бизнес-процесса разработки продукции. Каждый радиус этой диаграммы характеризует отдельный показатель. Можно использовать одну диаграмму для всего предприятия и для рассматриваемых бизнес-процессов. Таких радиусов может быть несколько. Чтобы охарактеризовать уровень показателя на диаграмме «паутине», нужно довести соответствующий радиус до пересечения с соответствующей окружностью. Чем дальше от центра круга лежит точка их пересечения, тем выше уровень показателя. Для каждого радиуса используется своя единица измерения уровня показателя. Это, конечно, приводит к использованию разных единиц измерения на каждом радиусе, но не порождает никаких проблем. Главная цель — дать некоторый профиль показателей. Результатом становится ломаная линия, последовательно соединяющая точки показателей на разных радиусах.



Рис. 5.3. Пример построения диаграммы «паутины»

Если нанести на эту диаграмму уровни показателей для собственной организации и для одной или нескольких других организаций, то можно получить представление о том, насколько хороши мы сами. Исходными данными для построения диаграммы «паутины» обычно служат результаты анализа рынка, промышленная статистика и тому подобное. В зависимости от того, где между показателями зазор наибольший, можно выбрать конкретный бизнес-процесс, который нужно улучшить.

Пример.

Поняв, где именно нужно совершенствование, компания, рассмотренная в предыдущем примере, решила сравнить свой уровень с уровнем

показателей конкурентов. Собрав информацию из различных источников, включая брошюры и статистические данные, предоставленные самими конкурентами, компания построила диаграмму «паутину» для сравнения своего уровня с уровнем конкурента. Результаты анализа представлены на рис. 5.4.



Рис. 5.4. Диаграмма «паутина» для измерителей основных показателей

Анализ диаграммы подтвердил, что усилия, связанные со снижением производственных затрат, принесли желаемые результаты. Однако потенциал по снижению затрат на закупки не был использован полностью. По-видимому, этого можно добиться, строя отношения с несколькими поставщиками на долгосрочной основе. Оказалось также, что уровень унификации компонентов, используемых в новых изделиях, очень низок. Вывод: стоит начать совершенствование этого процесса.

5.3.3. Матрица показателей

Матрица показателей используется не только для определения того, как работают бизнес-процессы организации, но и для того чтобы выявить их предполагаемую степень важности. Это показано Б. Андерсеном и П. Петтерсеном в книге [2]. Матрица показателей — это дополнение к таким двум инструментам, как анализ тренда и диаграмма «паутина». Используя матрицу показателей, можно избежать затрат на совершенствование бизнес-процессов, которые также неудовлетворительны, но в то же время и не слишком важны.

Пример матрицы показателей приведен на рис. 5.5. Эта матрица разбита на квадранты, причем по горизонтали меняется важность, а по вертикали — текущий

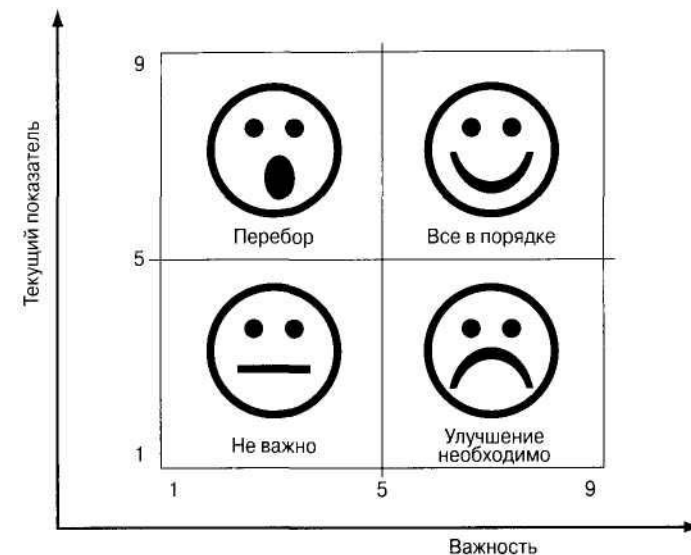


Рис. 5.5. Пример матрицы показателей

уровень показателей. Характеристики отдельных процессов наносятся точками в квадрантах этой матрицы. Они основаны на измерениях в рамках самооценки, а также на оценивании их важности. Каждый квадрант означает следующее:

- *Не важно* (низкая важность, низкий уровень). Если изображающая точка попадает в данный квадрант, то скорее всего уровень показателей низок. Однако низкая важность делает ненужным вложение средств в совершенствование данного процесса.
- *Перебор* (низкая важность, но высокий уровень показателей). Если изображающая точка попадает в этот квадрант, то уровень показателей достаточно высок. Но это мало значит, поскольку бизнес-процессы, соответствующие этому квадранту не особенно важны для повышения конкурентоспособности организации. Процессы, соответствующие этому квадранту, также не кандидаты на включение в план работ по совершенствованию предприятия.
- *Совершенствование необходимо* (высокая важность, низкий уровень показателей). Если изображающая точка попадает в данный квадрант, то соответствующий бизнес-процесс — безусловный объект совершенствования.
- *Все в порядке* (высокая важность, высокий уровень показателей). Если изображающая точка попадает в этот квадрант, то работает так называемое *Золотое Правило*. Оно гласит: если уровень показателей в рассматриваемой области уже высок, то все равно эту работу надо совершенствовать. Однако здесь следует иметь в виду, что бизнес-процессы, которые попали в квадрант «*Совершенствование необходимо*», имеют высший приоритет, их надо улучшать в первую очередь. Если же в указанный квадрант никакие процессы не попали, то тогда процессы, которые попали в квадрант «*Все в порядке*», становятся первоочередными кандидатами на совершенствование.

Пример.

Производитель тяжелого механического оборудования, предназначенного для использования в морском деле, определил для себя шесть критических показателей, значения которых были установлены в результате самооценки. Все они показали, что есть потенциал для улучшений всех этих процессов. Однако не было достаточно ресурсов, чтобы начать работу по шести направлениям сразу. Компания оказалась в затруднительном положении, было трудно принять решение, с чего начать действия по совершенствованию. Для установления приоритетов была построена матрица показателей, которая учитывала следующие шесть показателей:

1. Перспективная и гибкая разработка продукции;
2. Время доставки;
3. Точность доставки;
4. Ценообразование;
5. Ремонтпригодность;
6. Разработка продукции и сборка.

Матрица, построенная на рис. 5.6, помогла компании принять решение сконцентрировать свои ресурсы на уменьшении времени доставки и повышении ее точности.

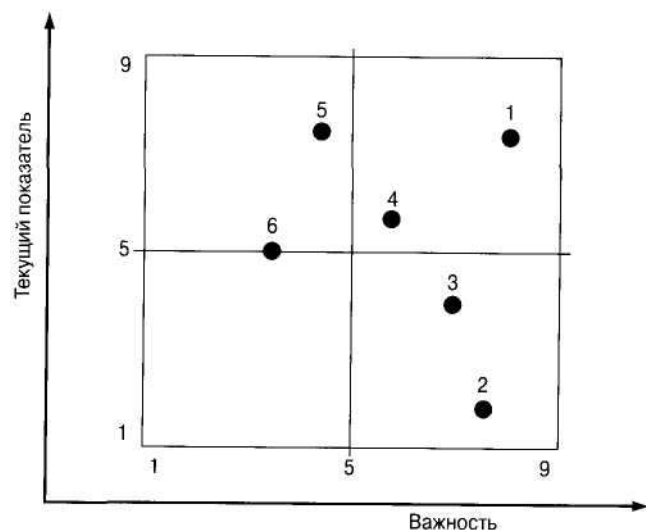


Рис. 5.6. Матрицы показателей для шести мер

Совокупное использование всех трех инструментов, рассмотренных в разделах 5.3.1—5.3.3, по результатам самооценки должно дать ясное представление о том, на каком из бизнес-процессов следует прежде всего сконцентрироваться в следующем периоде. Полученный результат удобно суммировать в виде *списка priori-*

тетов этих показателей. По завершении улучшений по этому списку, после новой самооценки, этот список приоритетов надо обновить. Можно использовать и два других инструмента — *тестирование критериев* и *СФК*. Их можно применить при определении правильного направления вложений средств в совершенствование.

5.4. Тестирование критериев

Если у предприятия есть четкое представление о том, на каких главных факторах основана его конкурентоспособность, то тестирование критериев — инструмент, который можно использовать для определения того, какие же из бизнес-процессов оказывают наибольшее влияние на эти факторы. Данный вопрос рассмотрен Б. Андерсеном и П. Петтерсеном в книге [2]. К *тестированию критериев*, таким образом, хорошо подходит перенесение фокуса с так называемых *критических факторов успеха* (КФУ) на бизнес-процессы. Тестирование критериев, в отличие от рассмотрения критических факторов достижения успеха, позволяет направить усилия по совершенствованию в том направлении, которое прежде всего способствует повышению конкурентоспособности.

Введем определение множества *критических факторов успеха*:

«Ограниченное число факторов, которые в значительной степени оказывают влияние на конкурентоспособность организации и ее положение на рынке».

Типовыми примерами таких *критических факторов успеха* служат цены, запрашиваемые организацией за свою продукцию или услуги, их качество, их особые черты и т.д. Зададим себе вопрос: «Что потребители действительно ценят в нашем предприятии и что вообще делает их нашими потребителями?» Ответы на этот вопрос обычно и представляют собой перечень *критических факторов успеха* предприятия. Так, улучшение указанных показателей повышает конкурентоспособность предприятия, однако неясно, в каком именно направлении следует сконцентрировать усилия. Если, например, основное преимущество предприятия в конкурентной борьбе — точность доставки, то тем не менее не всегда понятно, почему это произошло и как можно улучшить ситуацию. А вот инструмент, который называется *тестирование критериев*, основанный на матрицах, помогает в этом разобраться. Типовая форма представления матрицы тестирования критериев показана на рис. 5.7.

Рассмотрим процедуру тестирования критериев:

1. Пронумеруйте (обычно от 1 до 5) все рассматриваемые критические факторы успеха. Запишите их номера в верхнюю строку матрицы. По желанию, можно каждому из этих номеров поставить в соответствие вес, который учитывает относительную важность фактора. В матрице, представленной на рис. 5.7, значения весов меняются в пределах от 1 до 3. Однако можно пользоваться и другими значениями.

Процессы	Критические факторы успеха	1	2	3	4	5	Общая оценка
	Вес	3	1	1	3	2	
Процесс 1		3	1	2	9	4	19
Процесс 2		9	3	1	3	2	18
Процесс 3		9	2	3	6	6	26
Процесс n		3	2	2	3	6	16

Рис. 5.7. Матрица тестирования критериев

- В крайнем левом столбце матрицы перечислите все возможные бизнес-процессы, которые, по вашему мнению, влияют на критические факторы успеха.
- Оцените для каждого бизнес-процесса его вклад в каждый критический фактор успеха. И снова в примере, рассмотренном на рис. 5.7, вклады измеряются числами от 1 до 3, причем 1 означает слабый вклад, а 3 — сильный вклад.
- Перемножьте вклады и веса соответствующих критических факторов успеха, а результат поставьте в соответствующую ячейку матрицы (на пересечении строки и столбца).
- Для каждого бизнес-процесса просуммируйте полученные произведения по строкам и результат поместите в крайний правый столбец матрицы. Это численное значение указывает *общий вклад данного бизнес-процесса в полное множество критических факторов успеха*. Чем выше итоговая оценка рассматриваемого процесса, тем больше оснований для его совершенствования. Это позволит добиться наибольшего совокупного улучшения критических факторов успеха организации.

Следует также отметить, что оценивание и вкладов и весов, в значительной степени субъективны. Поэтому числовые значения итоговых оценок, полученные в результате тестирования, служат только для выбора направления, а не для поиска абсолютных ответов. Чем большее число людей участвует в тестировании, тем более адекватными должны стать результаты.

Пример.

В сети салонов красоты для мужчин и женщин в течение длительного периода времени уменьшается объем продаж. Организация иницииро-

вала проект по улучшению. Был определен следующий набор критических факторов успеха.

- Цена услуг была важна, но только до тех пор, пока она не превышала цен конкурирующих салонов красоты.**
- Возможность оказания услуги в удобное для клиента время.**
- Возможность получения постоянного клиента за счет установления личных отношений с мастером. Поскольку в последние два года наблюдалась текучесть кадров, на которую постоянные клиенты отреагировали негативно.**
- Предоставление дополнительных услуг, например, солярий, маникюр и других в соответствии с пожеланиями большинства клиентов.**

Для указанных критических факторов успеха были определены веса и проведена процедура тестирования критериев. Результаты исследования приведены на рис. 5.8. На основании результатов исследования было решено сконцентрировать усилия на трех процессах, которые получили наибольшие итоговые оценки: привлечение новых сотрудников, планирование времени, предварительный прием заказов на услуги.

Бизнес-процессы	Критические факторы успеха	1	2	3	4	Общая оценка
	Вес	1	3	3	2	
Стрижка волос и другие услуги		3	3	0	0	6
Планирование времени		1	9	6	0	16
Предварительные заказы		0	9	6	0	15
Рекрутинг (подбор персонала)		1	3	9	6	19
Сохранение сотрудников		1	0	9	0	10
Планирование дополнительных услуг		0	0	0	6	6
Закупка аксессуаров		3	0	0	2	5

Рис. 5.8. Тестирование критериев для сети салонов красоты

5.5. Планирование улучшений с помощью метода структурирования функций качества

Метод структурирования функции качества (СФК) был создан, чтобы представить подход ориентации на потребителя при разработке продукции. В этом смысле структурирование функций качества — это методология структурирова-

ния потребностей потребителя, его ожиданий и требований, а также перевода их на язык технического задания на разработку продукции и соответствующего технологического процесса. Принципиально, этот метод может быть использован также для решения многих других проблем, а не только для совершенствования.

5.5.1. Теоретические основы метода структурирования функций качества

Прежде чем показать, как СФК используется для планирования совершенствования, рассмотрим теоретические основы метода. Отметим сначала, что процесс разработки продукции, как отмечает Ёдзи Акао [1], состоит из нескольких последовательных фаз:

- 1) Преобразование требований потребителя в концепцию продукции;
- 2) Преобразование концепции продукции в ее конструкцию (разработку);
- 3) Преобразование конструкции продукции в технологический процесс ее производства;
- 4) Преобразование технологического процесса производства в пакет технологической документации.

Каждый шаг указанного процесса надо согласовывать с исходными требованиями потребителя. Основным структурным объектом СФК служит *матрица соответствий* для каждой фазы процесса разработки продукции, как это показано на рис. 5.9.



«Что?» — определяет цели анализа. Для первой фазы процесса разработки продукции это требования и ожидания потребителя. «Как?» выражает средства достижения поставленных целей. Для первой фазы процесса разработки продукции это концепция конструкции продукции. На следующей фазе «Что?» теперь уже представляет концепцию конструкции продукции, а «Как?» — элементы детальной проработки конструкции продукции на основе ранее выработанной концепции. Рис. 5.9. Основная структура СФК

Если теперь веса для каждого элемента из «Что?» умножить на показатель, оценивающий вклад элемента в удовлетворение данного потребительского требования для каждого элемента из «Как?», то результаты можно поместить в «матрицу соответствий». Если теперь сложить элементы по столбцам матрицы, то получим набор оценок, определяющих роль каждого элемента из «Как?». Этот набор величин следует поместить в «Сколько?», основную структуру СФК. Продолжим далее таким же образом, представляя связь отдельных фаз процесса

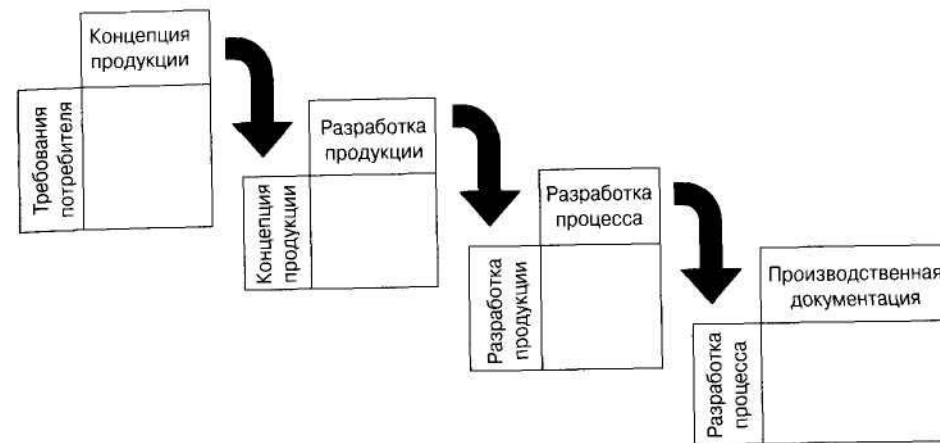


Рис. 5.10. Цепь матриц СФК

разработки продукции в виде цепи матриц соответствия, как это показано на рис. 5.10. В результате голос потребителя слышен на каждом шаге рассматриваемого процесса.

Можно ввести в рассмотрение дополнительную информацию и учесть ее в основной структуре СФК. Тогда получится фигура, представленная на рис. 5.11, всем известная, как «дом качества».

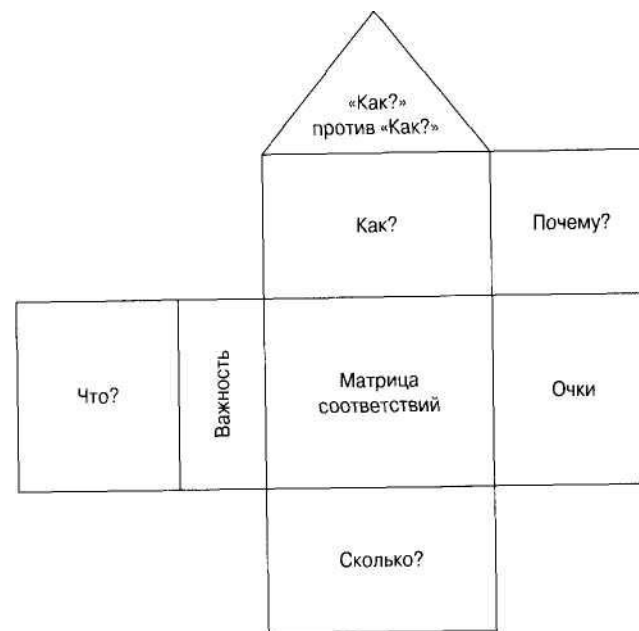


Рис. 5.11. «Дом качества»

Использование СФК заключается во введении дополнительной информации в каждое «помещение» дома качества. Как уже отмечалось, в «Что?» размещены внешние требования, то есть пожелания потребителя к самому процессу разработки продукции. Каждому элементу в «Что?» ставится в соответствие вес, отражающий его важность. Этот вес дает возможность проранжировать требования потребителя. В «Почему?» находятся факторы-раздражители, например, решения конкурента в отношении тех же самых требований потребителя. Эту информацию можно представить в виде результатов некоего бенчмаркинга различных предложений конкурентов и их качества или показателей. Пример дан на рис. 5.12.

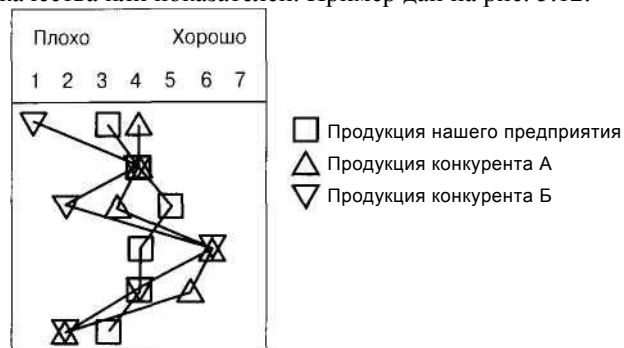


Рис. 5.12. Бенчмаркинг с конкурентами

После определения того, как будут выполняться требования потребителя, т.е. после заполнения «Как?» дома качества, следует заполнить *матрицу соответствий*, которая связывает «Что?» и «Как?». Чтобы сделать эту матрицу максимально простой, предпочитают брать как можно меньшее число видов зависимостей. Набор обычно используемых символов представлен на рис. 5.13.

Зависимость	Символ	Вес
Слабая	△	1
Средняя	○	3
Сильная	⊙	9

Рис. 5.13. Символы для матрицы соответствий

Точно также «крыша» дома качества представляет собой еще одну матрицу соответствий, с помощью которой можно выяснить, имеются ли какие-либо зависимости между различными элементами, находящимися в «Как?». В этой матрице можно также указывать как положительные, так и отрицательные зависимости, т.е. указать факторы, которые могут действовать совместно, или факторы, создающие противоречие и ведущие к конфликтам. Некоторые символы, наиболее часто используемые на «крыше» дома качества, приведены на рис. 5.14.

Зависимость	Символ
Сильная положительная	⊙
Слабая положительная	○
Слабая отрицательная	×
Сильная отрицательная	⊗

Рис. 5.14. Символы, используемые на «крыше» дома качества»

Для каждого элемента, находящегося в «Как?», есть множитель, показывающий степень и тип его влияния на каждый элемент, находящийся в «Что?». Его надо умножить на вес каждого требования потребителя. Все полученные произведения образуют матрицу соответствий. Элементы матрицы соответствий суммируются по столбцам и размещаются в нижней части дома качества в «Сколько?». Элементы из «Как?», соответствующие элементам с большими значениями в «Сколько?», надо использовать прежде всего, если нельзя учесть сразу все элементы.

5.5.2. Метод структурирования функций качества как инструмент совершенствования

СФК позволяет увязать в единое целое учет требований потребителя и реализацию стратегии организации в процессе планирования. Другими словами, если вы пользуетесь СФК, то можете быть уверены в том, что голос потребителя будет слышен в течение всего процесса разработки продукции. В этом методе отражен общий подход к анализу соответствия между поставленными целями и средствами их достижения. Он также хорошо себя зарекомендовал при планировании совершенствования.

Лучше всего проиллюстрировать это на практическом примере. Будем считать, что СФК используется для учета требований потребителя к эксплуатационным характеристикам продукции, при разработке производственного плана. Полученный в результате «дом качества» показан на рис. 5.15. Эти результаты получены с использованием пакета программ *Quality Function Deployment (QFD) Designer* [3]. Что касается компьютерных программ для СФК, то такое математическое обеспечение разрабатывается несколькими компаниями. Автор данной книги пользовался пакетом *QFD Designer*, однако положительные отзывы имеют также пакеты *QFD Capture* и *QFD Scope*. Оба эти пакета можно тестировать специальными тестовыми программами, к которым есть свободный доступ в Интернете.

Прежде всего в «Что?» находятся элементы, отражающие внешние требования к показателям разрабатываемого продукта, или элементы, отражающие требования, устанавливаемые стратегией совершенствования продукции. В «Почему?» помещены результаты бенчмаркинга, полученные от основных потребителей

и поставщиков путем их опроса. Если результаты обследования конкурентов поместить рядом с результатами обследования своего предприятия, то можно легко увидеть имеющиеся разрывы и отставания в работе.

В «Как?» размещаются элементы, определяющие средства достижения целей. Обычно все элементы здесь разбиваются на два подмножества. Элементы, определяющие цели работы, размещены в «Что?». Далее проводится анализ, определяющий зависимость между целями и средствами их достижения. По результатам этого анализа формируется матрица соответствий. Из рис. 5.15 видно, что две строки матрицы соответствий, для двух элементов «Эффективный обмен информацией» и «Более близкие отношения с поставщиками», вообще не имеют никаких зависимых элементов в «Как?». Это означает, что разрабатываемый производственный план никак не зависит от этих требований. Их надо учесть другими способами.

В следующем «помещении» дома качества определены цели, соответствующие рассмотренным средствам их достижения. Например, определено время в шесть месяцев для выхода нового продукта на рынок. Поставленные цели должны быть операциональными и измеримыми, чтобы ими можно было воспользоваться. Из рис. 5.15 видно, что нельзя определить хорошие и достойные цели для всех элементов в «Как?». Сравнив соответствующие цели, используемые конкурентами, можно найти зазоры в показателях и скорректировать эти цели.

Матрица соответствий, построенная на крыше дома качества, показывает зависимость между различными средствами достижения целей. Например, повышение эффективности производства и снижение доли дефектов положительно влияют на время цикла. С другой стороны, есть конфликт между используемыми ресурсами с гибкостью и временем цикла. Эта информация особенно важна при планировании особых мероприятий по совершенствованию, так как позволяет избежать одновременного проведения проектов, которые противоречат друг другу.

Ранее уже отмечалось, что абсолютная важность каждого из элементов в «Как?», подсчитывается и размещается в строке ниже. Соответствующие доли в процентах также подсчитываются и размещаются строкой ниже. Они показывают относительную важность каждого из элементов в «Как?» по отношению ко всем остальным элементам. Понятно, что некоторые из них гораздо легче усовершенствовать, чем другие. Поэтому схема, представленная на рис. 5.15, дает возможность определить фактор, показывающий организационную трудность при внедрении. В соответствующей строке дома качества значение показателя, равное 3, указывает, что такой фактор трудно улучшить. Значение показателя, равное 1 в этой строке, напротив, говорит о легкости. Включив этот множитель в вычисления, можно получить две последние строки схемы дома качества, в которых даны результаты расчета абсолютной и относительной важности с учетом организационных трудностей.

Рассматривая законченную схему, представленную на рис. 5.15, можно сделать вывод, что уменьшение времени цикла, повышение эффективности произ-

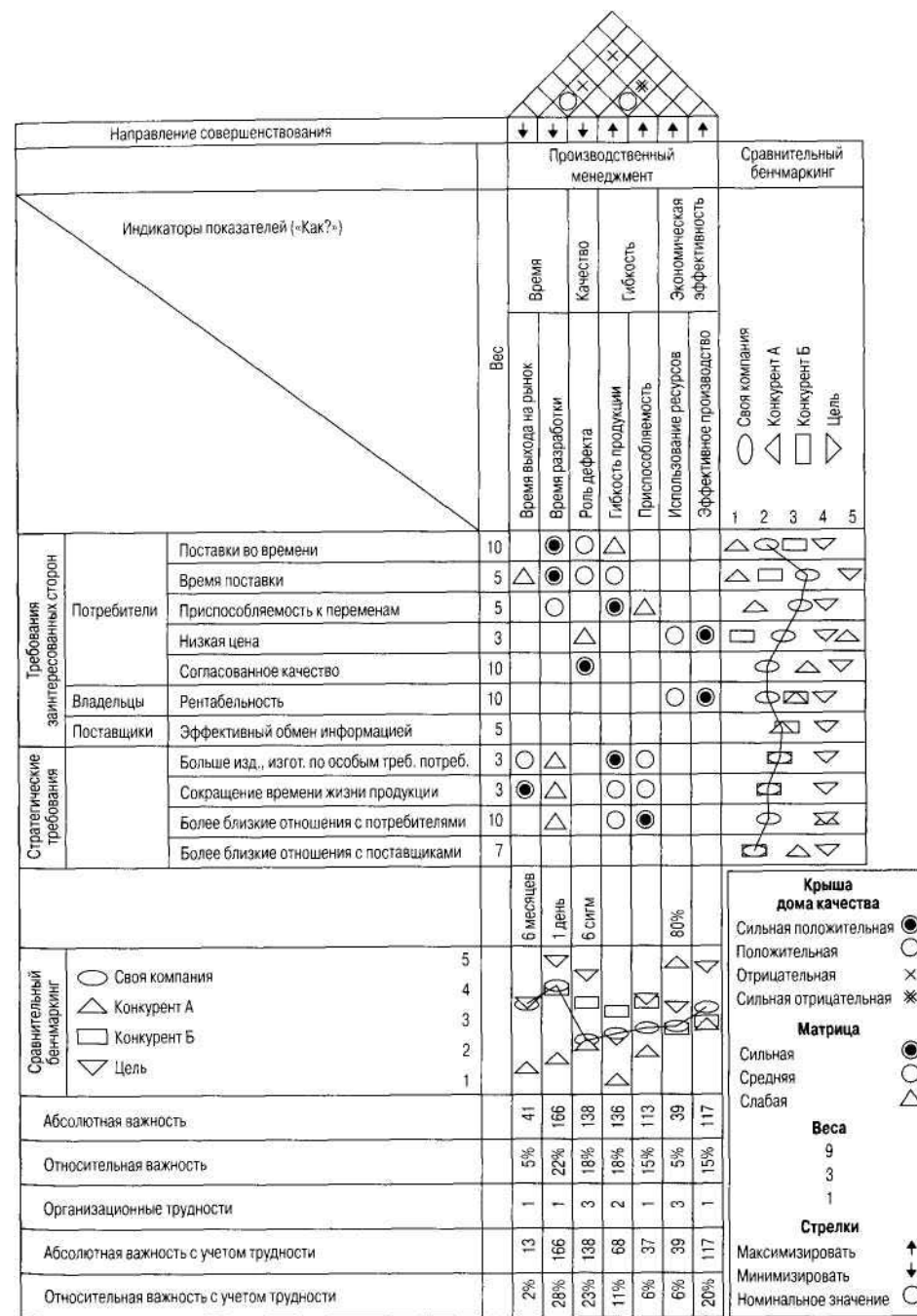


Рис. 5.15. Пример использования «дома качества» для планирования производства

водства, снижение доли дефектов — это ключевые элементы для удовлетворения как требований внешних потребителей, так и предпочтений в соответствии со стратегическими целями. Рассматривая матрицу на крыше дома качества, можно сделать вывод, что эти три элемента до некоторой степени будут взаимно усиливать друг друга.

Этот пример показывает, что СФК — мощное средство для создания стратегий совершенствования. Эти стратегии позволят учесть весь спектр функциональных требований заинтересованных сторон. Схема в виде дома качества позволяет визуализировать потенциальные конфликты между различными методами совершенствования предприятия.

Результатом использования различных подходов, описанных в этой главе, будет определение приоритета бизнес-процесса или области, где нужно улучшение. В следующих главах мы сосредоточимся на конкретных инструментах, предназначенных для анализа поставленной проблемы и для совершенствования отдельно взятого процесса.

Список литературы к главе 5:

- 1) Akao, Yoji, ed. *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements Into Product Design*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1990.
- 2) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen, *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 3) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.

водства, снижение доли дефектов — это ключевые элементы для удовлетворения как требований внешних потребителей, так и предпочтений в соответствии со стратегическими целями. Рассматривая матрицу на крыше дома качества, можно сделать вывод, что эти три элемента до некоторой степени будут взаимно усиливать друг друга.

Этот пример показывает, что СФК — мощное средство для создания стратегий совершенствования. Эти стратегии позволят учесть весь спектр функциональных требований заинтересованных сторон. Схема в виде дома качества позволяет визуализировать потенциальные конфликты между различными методами совершенствования предприятия.

Результатом использования различных подходов, описанных в этой главе, будет определение приоритета бизнес-процесса или области, где нужно улучшение. В следующих главах мы сосредоточимся на конкретных инструментах, предназначенных для анализа поставленной проблемы и для совершенствования отдельно взятого процесса.

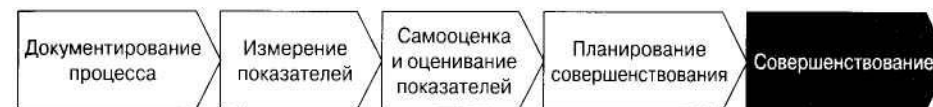
Список литературы к главе 5:

- 1) Akao, Yoji, ed. *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements Into Product Design*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1990.
- 2) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen, *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 3) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.

Глава 6

Инструменты совершенствования

В этой главе дается краткое описание набора инструментов, используемых для совершенствования. Разнообразные инструменты классифицированы по различным критериям. Более детальное описание каждого отдельного инструмента можно найти в последующих главах. Описание некоторых инструментов дается со ссылками на первоисточники [1-8]. Наиболее важные работы в этой области выполнены Эуне Асбьерном, Мидзуно, Ролстадосом, Свенсоном, Харрингтоном, Лолором, а также компанией Истман Кодак.



6.1. Классификация инструментов совершенствования

Как становится очевидным, существует много инструментов и методов совершенствования. Методы реализуются с помощью набора инструментов. Между многими инструментами имеются существенные различия. Была сделана попытка классифицировать инструменты, чтобы сделать их описание по возможности более простым. Классифицировать можно по нескольким критериям. Это:

- Влияние используемых инструментов на результаты;
- Требование ко времени и ресурсам для использования инструментов;
- Фокус на совершенствование или главная цель инструментов;
- Источник импульсов для совершенствования инструментов.

К счастью, мир не так прост, чтобы все эти инструменты можно было просто определить для каждого критерия и таким образом поместить их в правильные категории. Классификация выполнена по самым существенным признакам и совершенно ясно, что в ней есть исключения.

6.1.1. Основное назначение инструментов

Была сделана попытка классифицировать все инструменты по признаку их основного назначения, например, инструменты для идентификации проблем или инструменты для совершенствования. Некоторые инструменты могут использоваться

для нескольких целей, но, как уже отмечалось, классификация основана на одной, самой существенной характеристике. Целостная модель совершенствования (см. рис. 2.2) имеет и последующие шесть стадий. Их содержание показано на рис. 6.1. Последовательность описания инструментов соответствует порядку следования этих стадий.



Рис. 6.1. Стадии работы по совершенствованию

Некоторые из инструментов уже были описаны в этой книге. Они могут помочь решению задачи определения приоритетов на *первой* стадии. Здесь надо оценить, какой же из бизнес-процессов или какая область прежде всего требуют улучшений. Инструментами для определения приоритетов мероприятий служат:

- *Самооценка*. Инструмент используется для получения общего представления об уровне показателей организации.
- *Анализ трендов*. Инструмент используется для оценки динамики уровня показателей организации после проведения самооценки.
- *Диаграмма «паутина»*. Инструмент используется для сравнения уровня показателей собственной организации с конкурентами.
- *Матрица показателей*. Инструмент используется для анализа потребности в улучшении различных бизнес-процессов. Анализ основан на оценке важности процесса и его текущего уровня показателей.
- *Тестирование критериев*. Это вычислительный инструмент, который используется для выявления такого бизнес-процесса, который оказывает наибольшее влияние на критические факторы успеха.
- *СФК*. Инструмент, который в этой книге используется для обеспечения последовательного планирования совершенствования. При этом принимаются

во внимание требования внешних потребителей и требования, которые налагаются стратегией самого предприятия.

После решения о том, какой же из бизнес-процессов надо в первую очередь усовершенствовать, следующий логический шаг — это документирование и понимание. На этой стадии инструменты для достижения цели такие:

- *Картирование зависимостей*. (Рассмотрено ранее в § 3.3).
- *Блок-схема процесса*. Она появилась как один из семи инструментов решения проблем. Этот инструмент также был детально рассмотрен ранее в § 3.4, где изучается документирование процессов. Далее он больше не будет рассматриваться.
- *Критический инцидент*. Этот инструмент предназначен для идентификации проблем в некоторой области или процессе.
- *Контрольный листок*. Еще один из семи инструментов решения проблем. Используется для сбора информации о процессе или о проблемной области.
- *Диаграмма Парето*. Еще один из семи. Инструмент предназначен для сортировки проблем и причин по важности.

Третья важная стадия в работе по совершенствованию — анализ проблемы. Некоторые инструменты, используемые на этой стадии:

- *Схема причин и результатов*. Снова один из семи инструментов решения проблем. Инструмент предназначен для идентификации причин возникновения проблем.
- *Анализ коренной причины*. Инструмент также имеет название схемы «Почему?-Почему?».
- *График (поле коррекции)*. Один из семи. Инструмент предназначен для идентификации связей между явлениями.
- *Гистограмма*. Пятый из семи. Инструмент предназначен для наглядной сортировки информации о процессе.
- *Граф связей (диаграмма связей)*. Один из семи инструментов менеджмента качества. Инструмент предназначен для установления связей между явлениями и их возможными причинами.
- *Матричная диаграмма*. Инструмент предназначен для графического изображения данных, для выявления связей и зависимостей.

Далее следует список некоторых инструментов, предназначенных для генерации идеи на *четвертой* стадии:

- *Метод мозгового штурма*. Это основной из рассматриваемых методов. Суть его заключается в том, чтобы генерировать как можно больше идей.
- *Письменный вариант метода мозгового штурма*. Этот метод близок к методу анкетирования Кроуфорда.
- *Метод номинальных групп*. Инструмент, который представляет собой более формализованный способ генерации идей.
- *Диаграмма средств*. Инструмент предназначен для организации суждений или идей.

На пятой стадии работ используются методы, предназначенные для генерации задач совершенствования:

- *Упрощение*. Это название группы методов, предназначенных для упрощения бизнес-процессов, снижения потерь и повышения эффективности.
- *Идеализация*. Метод предназначен для построения идеального процесса, не связанного практическими ограничениями.
- *СФК*, объединенный с блок-схемой процесса. В этом случае метод предназначен для организации процесса разработки продукции, основанного на требованиях потребителя.
- *Анализ рабочих ячеек*. Инструмент предназначен для анализа отношений между потребителем и поставщиком на стыке отдельных ячеек в бизнес-процессе, что помогает улучшать интерфейс между ними.
- *Статистическое управление процессом (СУП)*. Этот метод использует последний из семи инструментов решения проблем — контрольную карту.
- *Реинжиниринг бизнес-процесса (РБП)*. Один из наиболее радикальных инструментов; рассмотрен далее.
- *Бенчмаркинг*. Метод предназначен для совершенствования путем обучения у других организаций.

На последней шестой стадии используются инструменты или методы, предназначенные для планирования внедрения улучшений и для задания целей:

- *Дерево (иерархическая структура)*. Один из семи методов менеджмента качества. Инструмент используется для планирования проектов по внедрению усовершенствований.
- *Блок-схема процесса принятия решений*. Еще один из этих семи инструментов. Используется для предотвращения нежелательных событий.
- *АМ анализ*. Инструмент используется для задания амбициозных целей в действиях по совершенствованию.
- *Анализ поля сил*. Инструмент используется для выявления сил, выступающих как «за», так и «против» внедрения усовершенствований.

6.1.2. Масштаб перемен

Понятие масштаб перемен используется, когда нужно оценить глубину перемен в процессе, в организации и т.д., которых можно ожидать при использовании того или иного инструмента. Использование одних инструментов приводит лишь к незначительным коррекциям, другие инструменты ведут к радикальной перестройке процессов. Среди инструментов, которые приводят к малым переменам, имеются:

- два набора по семь инструментов в каждом. Первый набор предназначен для решения проблем. Второй — для менеджмента качества;
- инструменты генерации идей;
- инструменты выявления критического инцидента;
- статистическое управление процессом (СУП).

Более существенных изменений можно ожидать от применения таких инструментов, как:

- упрощение;
- анализ рабочих ячеек;
- СФК.

Среди инструментов, которые приводят к самым большим изменениям, укажем:

- идеализация;
- реинжиниринг бизнес-процесса (РБП);
- бенчмаркинг.

Все три части ведут к перепроектированию процессов.

6.1.3. Потребности во времени и ресурсах

В этом разделе рассматривается вопрос о том, как выбор инструмента влияет на затраты времени и других ресурсов (например, на величину прямых затрат). Эти затраты организация должна предусмотреть для использования данного инструмента.

Нужны минимальные затраты, если выбраны такие инструменты, как:

- уже упомянутые два набора инструментов по семь инструментов в каждом. В одном наборе находятся традиционные инструменты, а в другом - новые;
- выявление критического инцидента;
- инструменты, предназначенные для генерации идей;
- идеализация.

Затраты среднего уровня надо предусмотреть при использовании следующих инструментов:

- анализ рабочих ячеек;
- упрощение;
- СУП;
- СФК.

Следующие два инструмента требуют наибольших ресурсов и приводят к наибольшим переменам:

- реинжиниринг бизнес-процессов (РБП);
- бенчмаркинг.

6.1.4. Источник импульсов к совершенствованию

Классифицировать по этому критерию очень просто: с одной стороны все ранее рассмотренные инструменты, с другой стороны — бенчмаркинг. У первых источник внутренний — свое предприятие. Бенчмаркинг стоит особняком, так как сама его идея заключается в получении импульса извне, от конкурента.

6.2. Организационные методы

В дополнение к специальным инструментам и методам, классифицированным выше, рассмотрим несколько методов, предназначенных для непосредственной организации работ. Эти организационные методы также могут оказаться полезными при совершенствовании. Вот они:

- создание *межфункциональных команд*;
- создание *команд для решения проблем*;
- создание *кружков качества*.

В главе 11 каждый из этих инструментов и методов рассматривается детально. Для рассмотрения принят порядок, соответствующий *классификации* указанных инструментов *по целям* (см. раздел 6.1.1).

Список литературы к главе 6:

- 1) Aune, Asbjorn. *Kvalitetsstyrte bedrifter* (the title translates to *Quality-Managed Companies*). Ad Notam, Oslo, Norway, 1993.
- 2) Eastman Kodak Company. *Quality Leadership Process Guidebook*. Eastman Kodak Company, Rochester, New York, USA, 1990.
- 3) Harrington, H. James. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, New York, USA, 1991 (Есть русский перевод более позднего издания этой книги: Харрингтон Дж., Эссепинг К.С, Нимвеген Харм Ван. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, Анализ, Управление, Оптимизация. / Пер. с англ. - СПб: АЗБУКА, БМикро. - 2002. - 317 с.)
- 4) Lawlor, Alan. *Productivity Improvement Manual*. Gower Publishing, Aldershot, England, 1985.
- 5) Mizuno, Shigeru, ed. *Management for Quality Improvement: The 7 New QC Tools*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1988.
- 6) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England.
- 7) Straker, David. *A Toolbook for Quality Improvement and Problem Solving*. Prentice-Hall, London, England, 1995.
- 8) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

6.2. Организационные методы

В дополнение к специальным инструментам и методам, классифицированным выше, рассмотрим несколько методов, предназначенных для непосредственной организации работ. Эти организационные методы также могут оказаться полезными при совершенствовании. Вот они:

- создание *межфункциональных команд*;
- создание *команд для решения проблем*;
- создание *кружков качества*.

В главе 11 каждый из этих инструментов и методов рассматривается детально. Для рассмотрения принят порядок, соответствующий *классификации* указанных инструментов *по целям* (см. раздел 6.1.1).

Список литературы к главе 6:

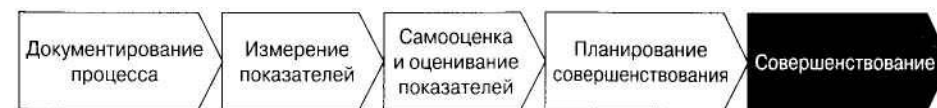
- 1) Aune, Asbjorn. *Kvalitetsstyrte bedrifter* (the title translates to *Quality-Managed Companies*). Ad Notam, Oslo, Norway, 1993.
- 2) Eastman Kodak Company. *Quality Leadership Process Guidebook*. Eastman Kodak Company, Rochester, New York, USA, 1990.
- 3) Harrington, H. James. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, New York, USA, 1991 (Есть русский перевод более позднего издания этой книги: Харрингтон Дж., Эссепинг К.С, Нимвеген Харм Ван. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, Анализ, Управление, Оптимизация. / Пер. с англ. - СПб: АЗБУКА, БМикро. - 2002. - 317 с.)
- 4) Lawlor, Alan. *Productivity Improvement Manual*. Gower Publishing, Aldershot, England, 1985.
- 5) Mizuno, Shigeru, ed. *Management for Quality Improvement: The 7 New QC Tools*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1988.
- 6) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England.
- 7) Straker, David. *A Toolbook for Quality Improvement and Problem Solving*. Prentice-Hall, London, England, 1995.
- 8) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

Глава 7

Методы понимания проблемы

При планировании совершенствования обычно возникает вопрос: на какой из бизнес-процессов или на какую область нужно обратить внимание в первую очередь. Ответ на этот вопрос, как правило, оказывается весьма приближенным, например, в форме решения об улучшении процесса разработки продукции. Поэтому нужен более детальный анализ. Важно уяснить, в чем суть проблемы, подлежащей решению. Это тесно связано с тем, как ясно мы понимаем реализуемый процесс в настоящий момент. Для уяснения сути проблемы используются следующие четыре инструмента:

- *Построение блок-схемы процесса*. Этот инструмент лучше всего подходит для документирования процесса. Построение блок-схемы тщательно рассматривалось ранее в § 3.4. Общая рекомендация заключается в том, что построение блок-схемы процесса должно производиться на самом раннем этапе совершенствования. Тем не менее блок-схему процесса можно использовать и на последующих этапах. В результате использование блок-схемы позволяет получить больше информации, чем при каком-либо другом общем описании процесса.
- *Выявление критического инцидента*;
- *Контрольный листок*;
- *Диаграмма Парето*.



7.1. Выявление критического инцидента

Выявление критического инцидента — это метод, предназначенный для идентификации процесса, подпроцесса или проблемной области, которые стоит совершенствовать. Метод разработан Лолором в 1985 году [1]. Это вполне открытый и короткий путь получения информации о проблемах организации. Как

предварительное условие, предполагается, что все участники абсолютно свободны в изложении своих взглядов. Любая цензура или сокрытие информации из боязни, что она окажется слишком честной, решительно отвергается.

Метод включает три этапа:

- 1). Выбираются участники проведения анализа. Если цель заключается в принятии решения о совершенствовании всего процесса целиком, то естественно включить представителей различных областей в организации. Если же целью является более точное определение направленности действий в рамках уже определенного бизнес-процесса, то лучше выбрать людей, вовлеченных в этот процесс.
- 2). Затем участникам обсуждения предлагается ответить на вопросы типа:
 - С каким инцидентом на прошлой неделе было труднее всего справиться?
 - Какой эпизод создал наибольшие проблемы для удовлетворения потребностей потребителя?
 - Какой инцидент обошелся дороже всего с точки зрения привлечения дополнительных ресурсов или прямых расходов?

На этом этапе использования метода важно выделить так называемые *критические инциденты*, которые тем или иным способом создают проблемы для отдельных сотрудников, для всей организации и для других заинтересованных сторон. Период, к которому относится вопрос, может варьироваться от нескольких дней до нескольких месяцев. Не рекомендуется, однако, выбирать слишком долгий период, так как в этом случае может оказаться затруднительным выделить самый актуальный критический инцидент, потому что для большого периода времени таких инцидентов могло быть много.

- 3). Собранные ответы сортируются и определяется, какой из различных инцидентов упоминался чаще других. Для выделения критического инцидента удобно использовать графическое представление полученных результатов. Тот инцидент, который встретился чаще других, и будет критическим. Он — явный кандидат на профилактику. Однако бороться нужно не столько с самим инцидентом и его симптомом, сколько с причинами, его породившими. Инструменты, предназначенные для идентификации причин инцидентов, а не их симптомов, рассмотрены в главе 8.

Пример.

Большая корпорация, имевшая в штате 15 телефонисток, приступила к проекту улучшения телефонного обслуживания потребителей при ответах на звонки. Было решено воспользоваться методом выявления критического инцидента.

Всем телефонисткам было предложено описать те инциденты, имевшие место за последний месяц, которые поставили их в крайне за-

труднительное положение. Результаты опроса были рассортированы по частоте повторения инцидентов. Они представлены на рис. 7.1 в виде диаграммы. Из рисунка видно, что критическими инцидентами были: 1) невозможность дозвониться до человека, которому следовало бы отвечать на звонок, 2) незнание, кто именно должен отвечать. На основании результатов исследования были предприняты усилия по созданию системы отслеживания перемещений каждого сотрудника, а также была разработана инструкция о том, кто из сотрудников и на какой запрос должен отвечать.

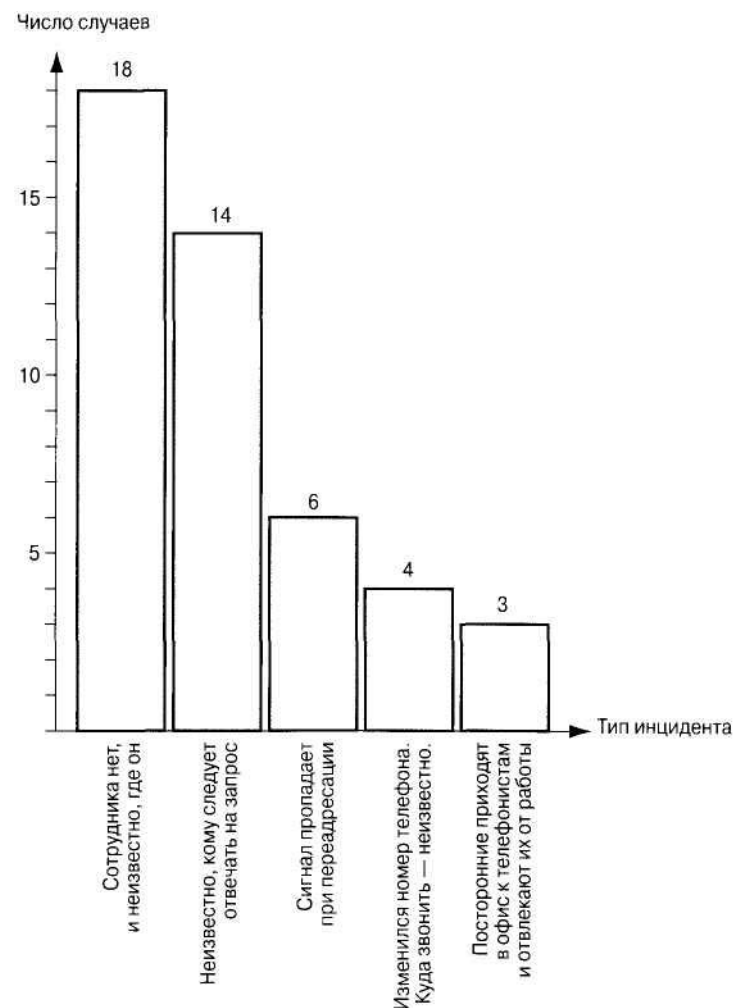


Рис. 7.1. Критические инциденты для телефонистов

7.2. Контрольный листок

Контрольный листок — это бланк-формуляр или специальная форма, предназначенная для регистрации данных, Ролстадос (1995) [2]. Одно из основных положений контрольного листка заключается в том, чтобы фиксировать, как часто встречаются различные проблемы или инциденты. Это дает важную информацию о проблемных областях или возможных причинах ошибок. Использование контрольных листков создает хорошую основу для принятия решений о том, где следует сконцентрировать усилия при проведении совершенствования.

Заполнение контрольного листка обычно идет в несколько этапов:

- 1) Достижение соглашения о том, какие события надо записывать. Все это надо точно определить, чтобы не было сомнений в том, имело ли место событие на самом деле. Желательно также включить в контрольный листок позицию «Прочее», чтобы зарегистрировать инциденты, которые трудно отнести в какую-то категорию.
- 2) Определение периода регистрации данных и его удобного деления на интервалы.
- 3) Разработка формы (бланка) контрольного листка, используемого для регистрации. Пример контрольного листка дан на рис. 7.2. На этом листке пока-

Проблема	Первая неделя	Вторая неделя	Третья неделя	Общее число случаев данного события
A	//// ///	/// //	/// /// //	27
B	//	/	/	4
C	/	/// /// //	/// ///	23
D	/// /// ///	/// /// /// /// ///	/// /// ///	53
E	//	///	///	9
		/	/	2
G			//	2
H	/// /	/// //	/	14
Общее число проблем за неделю	36	55	43	134

Рис. 7.2. Пример заполнения контрольного листка

зано, где регистрируется каждое событие и как суммируются данные по интервалам времени и по строкам в конце периода.

- 4) Сбор данных происходит в течение всего согласованного периода времени. Предварительно следует убедиться в том, что все принимающие участие в сборе данных одинаково понимают суть происходящего. Тогда собранные разными людьми данные будут состоятельными.
- 5) По окончании сбора данных производится их анализ для выявления событий, имеющих наивысшую частоту проявления. Это позволит определить приоритеты проблемных областей в рамках заданного бизнес-процесса для обеспечения акцентов в работе по совершенствованию. Удобное вспомогательное средство для проведения такого анализа — диаграмма Парето, которая представлена на рис. 7.4.

Стоит также отметить возможность пропуска без регистрации в контрольном листке одной или нескольких категорий событий. Если мы отыскиваем исключительно события, определенные на бланке контрольного листка, то другие события могут все-таки происходить, но отмечены они не будут, так как все внимание будет направлено на регистрацию только ожидаемых событий. Частично эта ситуация учитывается путем включения в бланк контрольного листка раздела «Прочее», но все равно такую ситуацию надо иметь в виду. Для облегчения процедуры составления бланка-формуляра контрольного листка и для построения диаграммы Парето на основании собранных данных можно пользоваться компьютерным пакетом *Memory Jogger software* (Буквальный перевод: «Компьютерная программа для джоггеров»). Джоггерами лет 20-30 назад в США называли людей, которые бегали трусцой, пытаясь таким образом «убежать» от инфаркта. Они считали бег трусцой — надежным лекарством от сердечных болезней. Поэтому обращение к «джоггингу» в их глазах автоматически получало высокий приоритет, поскольку было вопросом «жизни и смерти». Значит, если вы хотите спасти свой бизнес от всяческих болезней, то пользуйтесь книжками для джоггеров (*Прим. ред.*).

Пример.

Компания среднего размера, занимающаяся монтажом электротехнического оборудования, каждый год принимает участие в многочисленных торгах, стараясь привлечь как частных клиентов, так и потребителей из промышленности. Но компания не была удовлетворена долей торгов с заключенными контрактами. Поэтому она приняла решение провести соответствующее исследование с помощью *контрольного листка* и улучшить подготовку к участию в торгах.

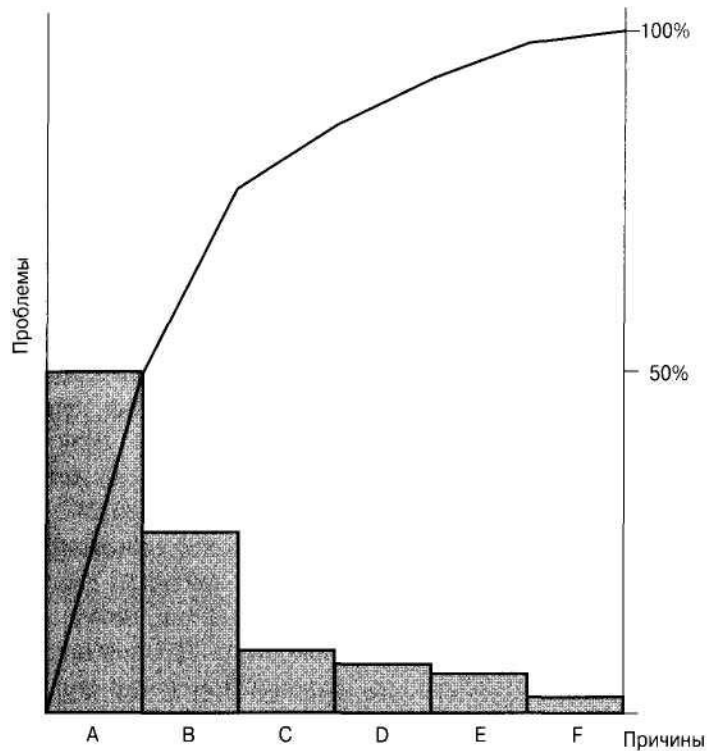


Рис. 7.4. Общая диаграмма Парето с кумулятивной линией важности

5). Отметьте полученные абсолютные значения показателей на левой вертикальной оси. Отметьте относительные значения показателей в процентах на правой вертикальной оси. Нарисуйте кривую накопления важности вдоль верхнего края столбиков.

Изучение диаграммы Парето может дать ответ на вопросы типа: 1) «Что представляют собой две-три основные причины низкого уровня показателей данного процесса?» или 2) «Какова доля затрат, приходящихся на самые жизненно важные причины?». Эта информация может быть использована для действий, направленных на усилия по совершенствованию процесса в сторону достижения его наивысших результатов.

Построение диаграммы Парето можно упростить, если пользоваться стандартным компьютерным обеспечением, предназначенным для составления электронных таблиц. Вместе с тем для построения диаграмм Парето есть и специализированное программное обеспечение. Две такие специализированные

компьютерные программы — это *StatGraphics Plus* и *ASAS/QC*. Они также дают возможность пользователю строить контрольные карты СВП'a. Отметим также пакет *Memory Jogger software*, который может применяться с некоторыми инструментами повышения качества.

Пример.

Компания, занимающаяся монтажом электротехнического оборудования, кроме исследования методом контрольных листов, построила также диаграмму Парето, используя собранные данные. По вертикальной оси диаграммы отложено число потерянных контрактов. Итоговая диаграмма Парето дана на рис. 7.5.

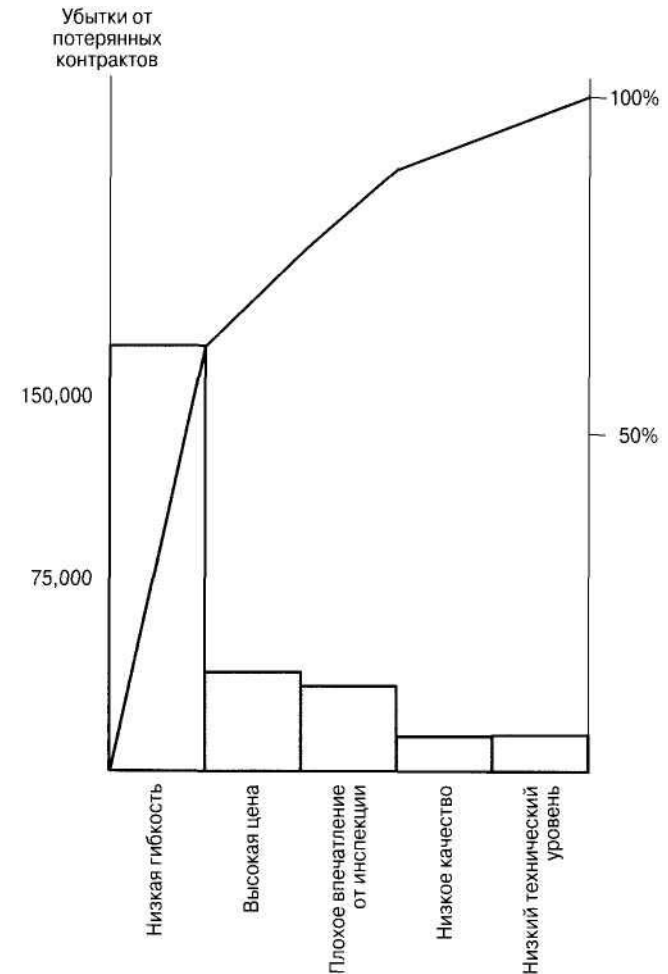


Рис. 7.5. Диаграмма Парето для числа потерянных контрактов

Изучение диаграммы Парето подтвердило, что недостаточная гибкость, связанная с быстротой и своевременностью выполнения заказа, была основной причиной *потери* контрактов. Низкая гибкость была также основной причиной *отказов в заключении* контракта. Другими словами, решение о создании новой системы мониторинга в компании было правильным.

Изучение диаграммы Парето подтвердило, что недостаточная гибкость, связанная с быстротой и своевременностью выполнения заказа, была основной причиной *потери* контрактов. Низкая гибкость была также основной причиной *отказов в заключении* контракта. Другими словами, решение о создании новой системы мониторинга в компании было правильным.

Глава 8

Список литературы к главе 7:

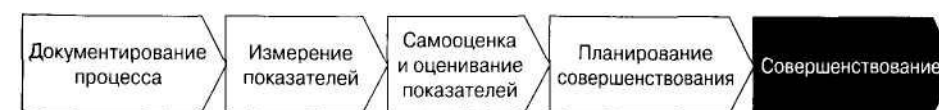
- 1) Lawlor, Alan. *Productivity Improvement Manual*. Gower Publishing, Aldershot, England, 1985.
- 2) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.

Инструменты анализа проблемы

В предыдущей главе рассматривались инструменты понимания проблемы, которые позволяют получить ее надлежащее описание, усилить направленность на улучшение, например, конкретного сегмента (ячейки) бизнес-процесса. Решение этих вопросов означает, что стадия планирования закончена и нужно переходить к стадии непосредственного улучшения.

Уяснив суть проблемы, нужно переходить к стадии идентификации непосредственных причин ее возникновения и к выработке соответствующих решений, т.е. к *анализу* проблемы. Граница между стадией *понимания* проблемы и стадией *анализа* проблемы — нечеткая, размытая. Для анализа проблемы можно использовать некоторые инструменты и методы из главы 6. В этой главе рассматриваются следующие инструменты:

- *диаграмма причин и результатов;*
- *анализ коренной причины;*
- *график (поле коррекции, диаграмма рассеивания);*
- *гистограмма;*
- *граф связей;*
- *матричная диаграмма.*



8.1. Диаграмма причин и результатов (Схема Исикавы «рыбий скелет»)

Эта диаграмма — один из классических и наиболее широко распространенных инструментов решения задач управления качеством. Многие считают этот инструмент несколько старомодным, негибким и утомительным в использова-

нии. Однако это весьма полезный инструмент, имеющий ряд сильных сторон. Как отмечает Ролстадос в книге [2], диаграмма причин и результатов предназначена для идентификации возможных причин проблем, также для планирования действий, направленных на их искоренение.

До сих пор об этой диаграмме говорилось, как о чем-то единичном. На самом деле есть два типа диаграмм:

- «Рыбий скелет»;
- Карта процесса.

8.1.1. Диаграмма «рыбий скелет»

Это традиционный способ составления таких диаграмм, где в результате получается чертеж внешне похожий на рыбий скелет. Основные принципы построения такой диаграммы иллюстрируются на рис. 8.1. Есть два способа построения.

- 1). *Анализ рассеивания.* При этом анализируемая проблема изображена справа, у острия большой стрелки. Категории возможных причин представляются в виде ветвей, похожих на кости рыбьего скелета. Для каждой категории выявляются все возможные причины.
- 2). *Перечень причин.* При этом все возможные причины выявляются методом мозгового штурма и включаются в список в порядке поступления. Затем все эти причины разбиваются на категории и наносятся на схему. Конечный вид схемы получается одним и тем же вне зависимости от выбранного способа.

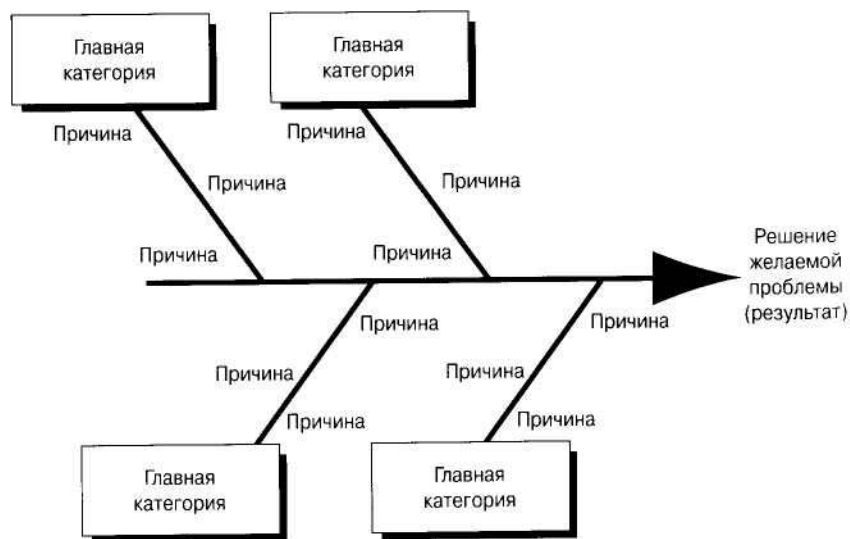


Рис. 8.1. Структура «рыбьего скелета»

Использование анализа рассеивания — более распространенный подход. Вот основные шаги построения диаграммы причин и результатов этим способом:

- 1). Диаграмму причин и результатов, вообще говоря, можно построить в одиночку. Однако лучшие результаты получаются, если в процессе построения участвует группа людей. Следовательно, первым шагом построения будет формирование группы людей, обладающих требуемыми знаниями в области, подлежащей изучению.
- 2). Четкое описание самой проблемы, причины возникновения которой предстоит найти. Такой проблемой часто служит низкий уровень показателей одного из бизнес-процессов организации.
- 3). На белой бумаге или на каком-то другом большом поле обозначьте рассматриваемую проблему у острия большой стрелки. Главное, постарайтесь оставить достаточно места слева от стрелки, где изображаются причины. Не стремитесь к симметрии схемы.
- 4). Идентифицируйте категории возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы. Нанесите обозначения категорий около ветвей, выходящих из основной стрелки (смотри рис. 8.1). Для физических процессов такими категориями могут быть:
 - а) люди;
 - б) машины и оборудование;
 - в) материалы;
 - г) методы;
 - д) измерение;
 - е) окружающая среда: культура, организационная структура, физическое окружение и т.д.

Для процесса обслуживания традиционными категориями будут:

- а) люди;
 - б) процессы;
 - в) внешние условия;
 - г) рабочая среда.
- 5). Для каждой категории методом мозгового штурма постарайтесь выявить все возможные причины и сразу обозначайте их на соответствующей ветви Диаграммы. Используйте краткие описания и обозначения. Включайте главные категории по очереди, но одновременно делайте пометки относительно других категорий, если они придут в голову по ходу дела. Причины, относящиеся к нескольким категориям, отмечайте везде, где надо. Часто возникает потребность заново перечертить схему после того, как очередная ее версия готова.

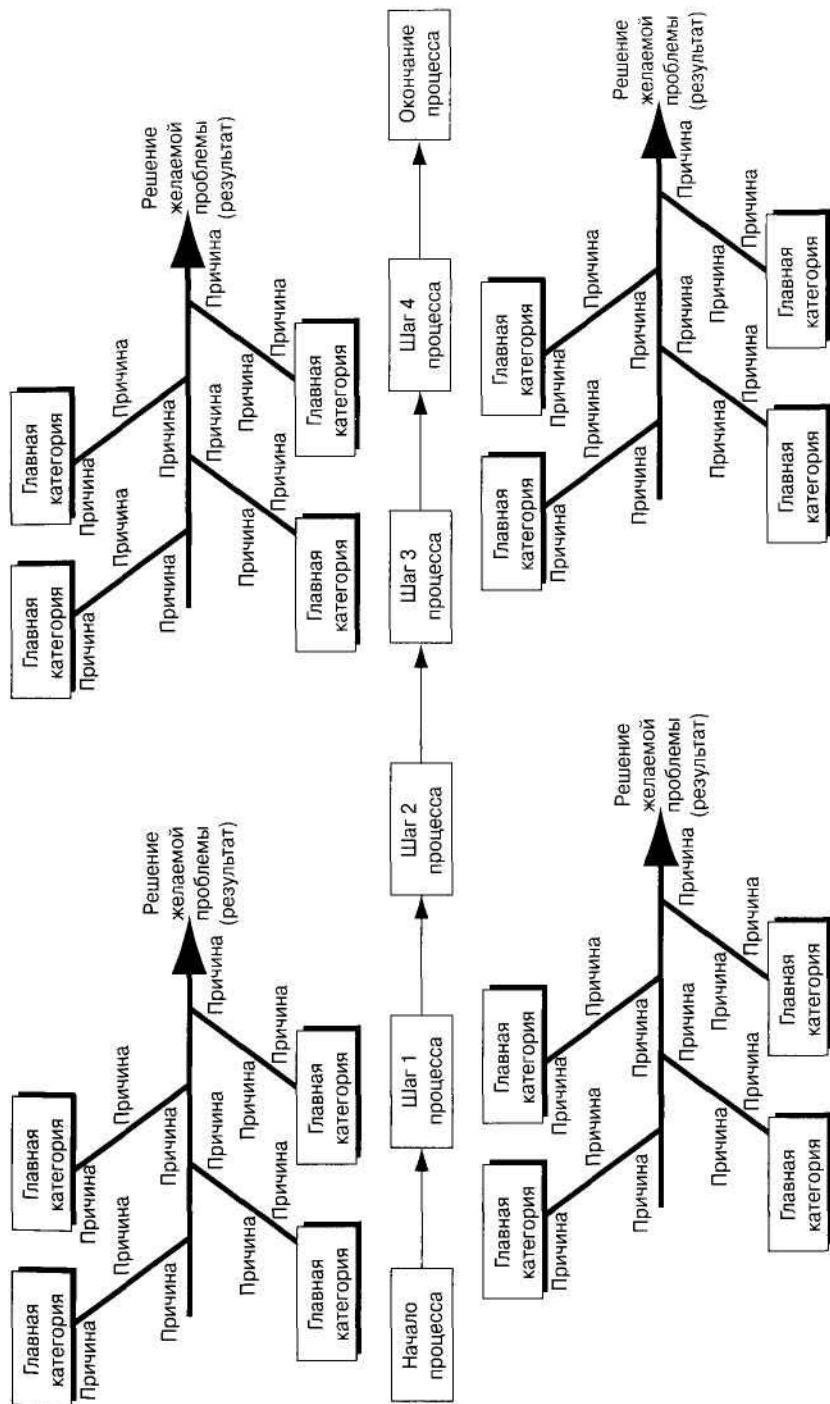


Рис. 8.2. Карты процесса с «рыбьими скелетами» для каждого этапа процесса

6). Проанализируйте идентифицированные причины, выделите самые важные из них. (К ним придется обратиться позже). Помните, цель всегда направлена на проблемы, а не на симптомы.

В процессе построения диаграммы причин и результатов вручную многое становится ясным. К сожалению, компьютер, как правило, исключает возможность участия в этом процессе. Программа сразу дает конечный результат. Несмотря на это, для построения диаграммы можно рекомендовать три компьютерные программы: *allClear*, *AutoCad*, *CadKey*.

8.1.2. Карта процесса

Этот тип схемы в большей степени предназначен для совершенствования именно бизнес-процессов. Главные шаги процессов, подлежащие улучшению, наносятся на схему. На каждом шаге процесса возникают проблемы, приводящие в итоге к снижению уровня показателей организации. Для каждого шага составляется отдельная диаграмма причин и результатов типа «рыбий скелет», которая выявляет все возможные причины снижения уровня показателей на этом шаге. Построение «рыбьего скелета» описано в предыдущем разделе.

После составления отдельных диаграмм причин и результатов для каждого проблемного шага процесса проводится их совместный анализ. Идентифицируются причины, имеющие наибольшую важность. Для этих причин отыскиваются решения, которые могут уменьшить их негативное влияние на суммарный уровень показателей процесса. Результирующая диаграмма причин и результатов выглядит так, как показано на рис. 8.2.

Пример.

Производитель насосов часто допускает дефекты в партиях насосов, поставляемых потребителю. Тщательная инспекция показала, что эти дефекты обусловлены неточностью размеров двух валов, которые входят в конструкцию насоса. Была организована группа, в которую вошли конструкторы, менеджер по производству, менеджер участка, на котором вытачивались валы, и несколько токарей. Была поставлена цель: найти и устранить причины возникшей проблемы. Составление диаграммы причин и результатов типа «рыбий скелет», показанной на рис. 8.3, дало возможность выдвинуть ряд версий того, где можно найти причину этой проблемы.

Оказалось, что условия окружающей среды, в которой производились валы, не соответствовали требуемой технологии. Отклонения размеров валов были связаны с пониженной температурой в цехе и неправильным выбором смазочно-охлаждающей жидкости, используемой при обработке деталей резанием.

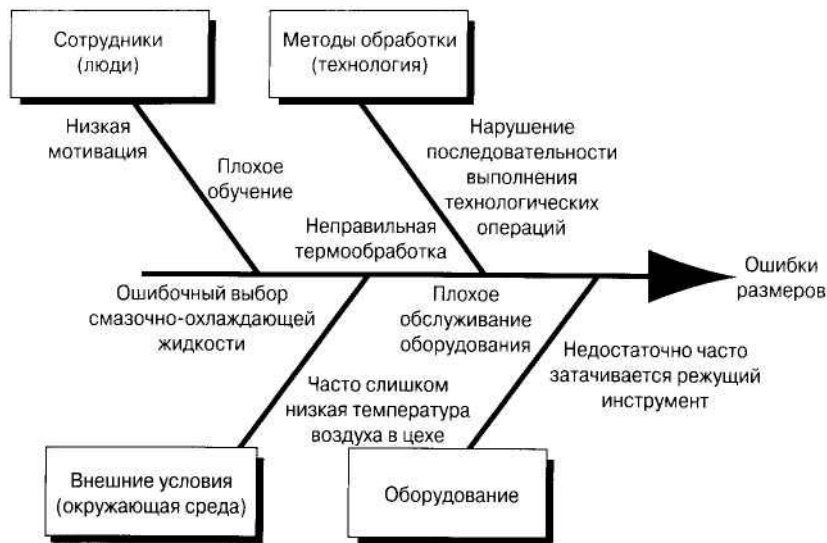


Рис. 8.3. Диаграмма «рыбий скелет» для производства вала

Нижний объем незавершенного производства

Почему? Обслуживание без склада Почему?
 Малое время производства Почему? Прогон партий малого объема
 Почему? Слишком частые и быстрые смены поставок от поставщиков
 Почему? Чересчур хорошие отношения с поставщиками
 Список представления «5 Почему?»

Если вопрос немного изменить и вместо слова «Почему?» поставить слова «Каким образом?», то рассматриваемый метод уже можно будет использовать для отыскания наиболее эффективного способа решения проблемы. Вообще говоря, этот анализ можно проводить по-разному. Работу метода удобно представить графически, если отслеживать причины различных уровней так, как это показано на рис. 8.4.

В этом примере делается попытка отыскать пути уменьшения объема незавершенного производства в промышленной компании. Основной причиной оказались чересчур хорошие отношения с поставщиками. Если бы этот анализ коренной причины не был проведен, то компания могла бы прийти к выводу, что решение проблемы — в прекращении складирования готовых изделий. Это могло бы иметь тяжелые последствия. С другой стороны, такую схему можно использовать для формирования целостной сети причин разного уровня, как показано на рис. 8.5 в примере. Для выполнения работ целесообразно использовать компьютер. В этом случае может пригодиться компьютерная программа *Reason Point of Occurrence*.

Пример.

Анализ данных о степени удовлетворенности клиентов работой сети пунктов проката видеокассет показал, что имеет место рост недовольства клиентов. Вот четыре важнейшие причины недовольства:

**слишком долгое оформление;
 плохой ассортимент фильмов;
 невежливый и недружелюбный персонал;
 неудачное размещение пункта проката, плохая планировка помещения.**

Методом анализа коренной причины была составлена иерархическая схема причин, показанная на рис. 8.5. Оказалось, что основными причинами служит низкая зарплата и малый опыт менеджеров.

8.2. Анализ коренной причины

Этот метод также известен, как карта «Почему? — Почему?» или «Пяти Почему?». Как следует из самого названия метода, его цель, как показано Б. Андерсеном и П. Петтерсеном в книге [1], заключается в нахождении коренной причины рассматриваемой проблемы. Метод удобно использовать совместно с диаграммой причин и результатов. Для этого на диаграмме проводится анализ каждой идентифицированной причины. Нужно убедиться в том, что это действительно коренная причина возникновения рассматриваемой проблемы, а не симптом какой-нибудь другой проблемы, либо более глубокая причина проблемы более высокого уровня. Эту процедуру можно сравнить с процедурой очистки луковицы, где после снятия одного слоя кожуры обнаруживается еще один слой. И так до середины этой луковицы.

Процедура проведения анализа коренной причины заключается в следующем:

- 1) Определите отправную точку, т.е. проблему или причину высокого уровня, предназначенную для последующего анализа;
- 2) Методом мозгового штурма определите причины, соответствующие уровню более низкому, чем уровень отправной точки;
- 3) Для каждой идентифицированной причины поставьте вопрос: «Почему именно она служит причиной возникновения исходной проблемы?»;
- 4) После каждого нового ответа на поставленный вопрос задавайте его снова и снова до тех пор, пока никаких других ответов не останется. Возможно, это будет одна из коренных причин проблемы. Как показывает практика, обычно получается пять «Почему?».

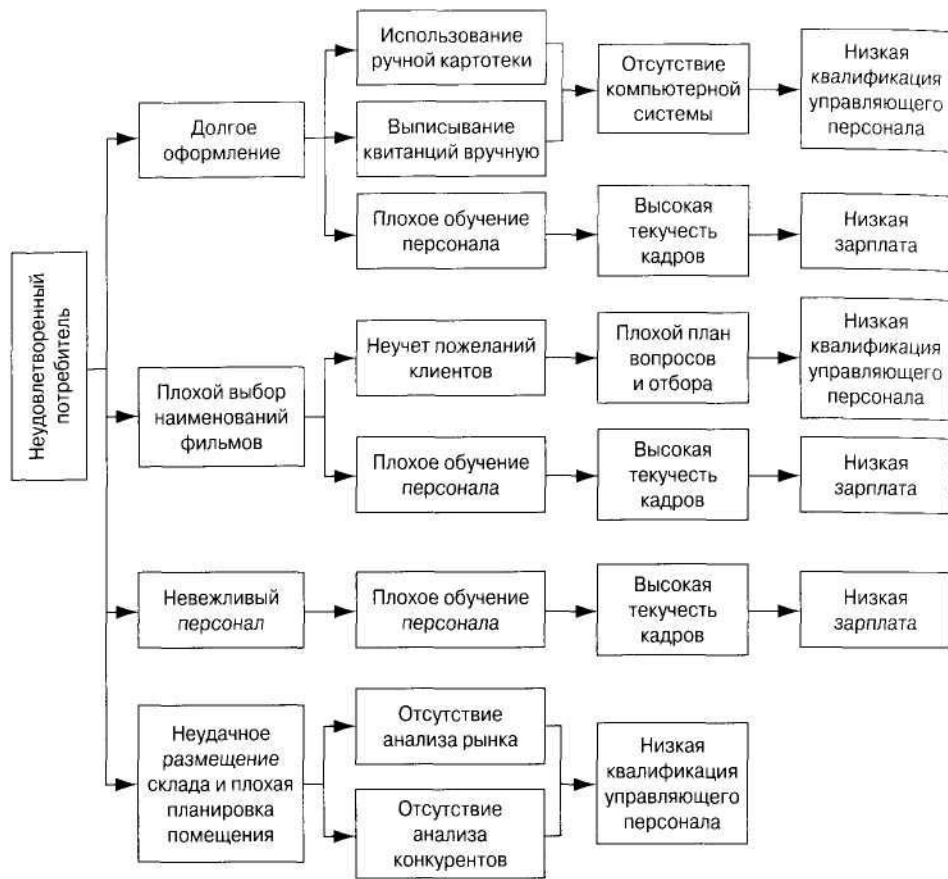


Рис. 8.5. Схема анализа коренной причины

8.3. График. (Поле корреляции, диаграмма рассеивания)

Графиками можно пользоваться для установления связи между двумя переменными, Ролстадос [2]. Этими переменными могут быть характеристики процесса, показатели или другие величины, которые обычно измеряются через определенные отрезки времени. Когда одна из переменных растет, то другая может также расти или снижаться или меняться случайным образом. Если есть основания считать, что обе переменные изменяются синхронно, то это может означать, что между ними есть связи, они влияют друг на друга. Например, мы можем обнаружить, что число дефектов растет с ростом объема сверхурочной работы. Однако всегда следует иметь в виду, что даже если и имеется некоторая степень синхронности изменения переменных, то это не означает безусловного наличия

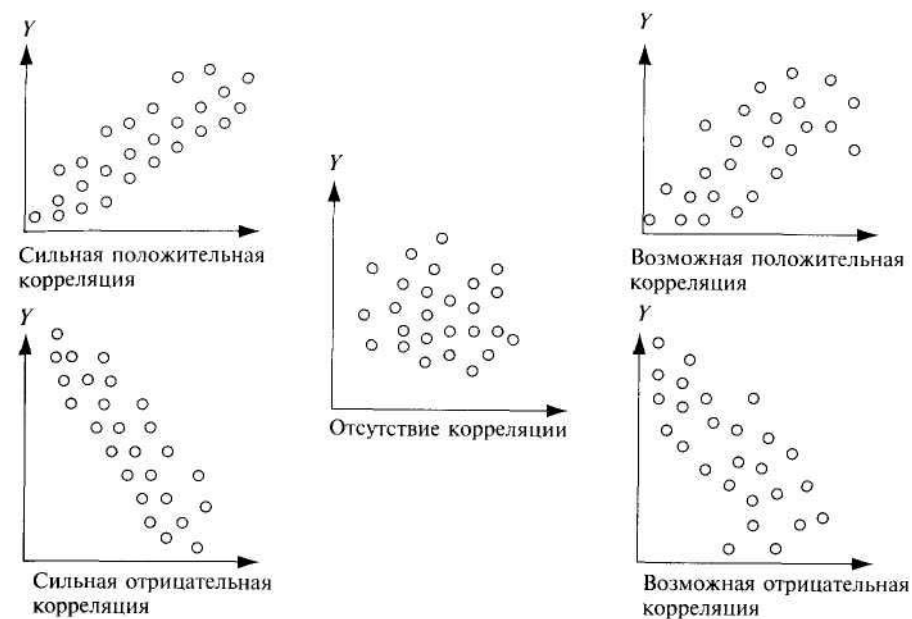


Рис. 8.6. Примеры различных точечных диаграмм для разных степеней корреляции (диаграмма рассеивания)

между этими переменными причинно-следственной связи. Может оказаться, что есть третья переменная, которая вызывает такой эффект. В качестве примера можно привести факт: однажды было установлено наличие очевидной корреляции между изменениями индекса Доу Джонса и колебаниями уровня воды в Великих Озерах США в период с 1925 по 1965 год.

Степень корреляционной связи между рассматриваемыми переменными может изменяться от весьма положительной до весьма отрицательной. Между этими двумя крайними значениями лежат более умеренные положительные и отрицательные значения, а также случаи отсутствия корреляционной связи. На рис. 8.6 показано несколько примеров различных графиков для различных степеней корреляции.

Для построения графика выполняют следующие действия:

- 1). Выбирают для анализа две переменные. Одна независимая, а другая — зависимая.
- 2). Для каждого значения независимой переменной измеряется соответствующее значение зависимой переменной. Эти два значения образуют пару данных, которые наносятся точкой на график. Обычно следует взять не менее 30 точек. Но для построения осмысленного графика число точек должно быть не менее 100.
- 3). Нарисуйте теперь сам график. Значение независимой переменной, характеризующей ожидаемую причину, откладывается по оси x , а значение зависимой переменной, характеризующей проблему, откладывается по оси y .

4). Нанесите полученные пары данных точками на график и проанализируйте полученный результат. Если корреляция на схеме не проявляется, то можно попробовать построить график в логарифмическом масштабе. Тогда график может выявить связи, которые не проявились в исходном масштабе.

Построение графика вручную, даже для небольшого числа точек, может оказаться утомительной работой. Использование стандартного компьютерного программного обеспечения, предназначенного для работы с электронными таблицами, значительно облегчает работу. Можно также приобрести специализированные программы, например, пакет *Memory Jogger software*, который может строить графики. Запомните, что если график говорит о наличии взаимосвязи, то нужно продолжить исследование переменных, чтобы подтвердить это. Точно так же, если он показывает отсутствие корреляционной связи, то это не означает автоматически, что этой связи нет.

Пример.

Частью усилий по увеличению степени готовности компании к проведению срочных работ, связанных с монтажом электрооборудования, было установление связи между числом срочных работ и погодой. В течение трех месяцев каждую неделю компания подсчитывала число дней, когда наблюдалась непогода и объем работ. По этой информации был построен график, данный на рис. 8.7. Он показывает явную корреляцию между плохой погодой и незавершенной работой.

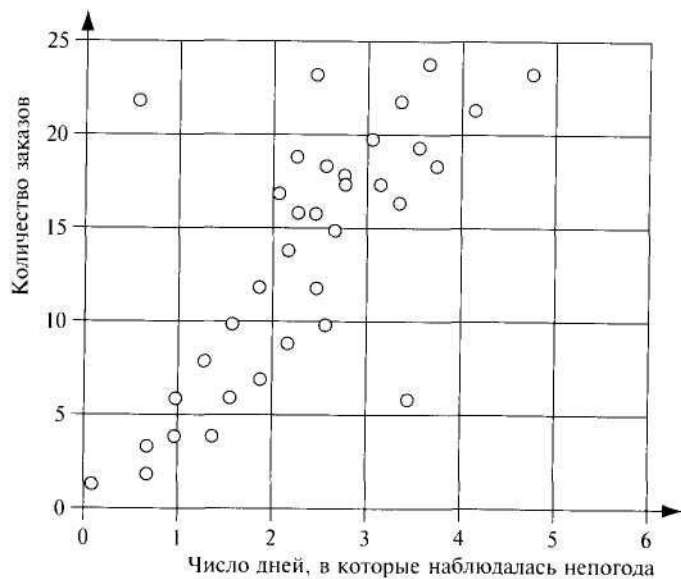


Рис. 8.7. Диаграмма рассеивания (график) для анализа корреляционной связи между погодой и работой

В результате, компания стала учитывать прогноз погоды при планировании объема работ и изыскивать возможные резервы увеличения мощностей.

8.4. Гистограмма

Гистограмму также называют столбиковой диаграммой (Ролстадос [2]). Она используется для графического представления распределения значений или вариаций рассматриваемого показателя. В качестве показателя могут выступать самые разнообразные величины: длина, диаметр, продолжительность, затраты и т.д. Информацию, представляемую гистограммой, также можно дать в таблице.

Таблица 8.1.
Пример табличного представления данных о диаметрах отверстий

9,9	9,9	10,4	9,8	10,1	10,2	9,8	10,3	9,7	9,7
9,8	9,3	10,2	9,3	9,2	9,8	9,8	10,1	9,8	9,8
9,7	9,8	10,2	9,8	10,2	10,0	9,7	9,5	9,6	9,5
10,2	9,4	10,1	10,1	9,6	9,7	10,0	10,0	9,3	9,5
9,9	10,1	9,6	9,7	9,6	9,5	9,7	9,7	10,0	9,7
9,3	10,7	9,8	9,8	9,8	9,9	9,6	9,7	9,7	9,9
9,0	10,2	9,3	10,3	9,9	9,9	10,1	10,7	10,7	9,6
10,0	9,5	9,2	9,9	10,0	10,1	10,0	9,8	9,4	9,3
9,5	9,7	9,7	9,7	9,8	10,2	10,4	9,6	9,9	
9,6	9,7	9,4	9,8	9,9	10,3	9,8	10,0	10,0	
10,3	9,4	10,6	9,4	9,8	9,8	9,5	10,7	10,1	
9,5	9,6	10,1	10,1	9,6	9,3	9,5	9,9	10,3	
9,9	9,5	9,7	10,1	10,0	10,0	9,6	9,4	9,9	

Однако табличное представление затрудняет выявление каких-либо структур собранных данных. А вот графическое ее представление обычно сразу позволяет увидеть существенные связи. Рассмотренная ранее в § 7.3 диаграмма Парето — это фактически вариант гистограммы. Но в отличие от диаграммы Парето, которая дает графическое представление частоты наступления некоторого события, гистограмма показывает частоту попадания численного значения показателя в заданные интервалы.

8.4.1. Построение гистограммы

Для иллюстрации процедуры построения гистограммы возьмем пример, в котором диаметр отверстия был измерен на 125 деталях. Собранные данные представлены в табл. 8.1. Для построения гистограммы нужно выполнить следующие действия:

- 1). Определите число выполненных измерений N . Для достоверной гистограммы надо сделать не менее 50 измерений. В нашем примере $N=125$.
- 2). Определите интервал между наибольшим и наименьшим числовым значением диаметра отверстия R , так называемый выборочный размах. В нашем примере $R= 10,7-9,0 = 1,7$ (мм).
- 3). В зависимости от числа данных, весь интервал R делится на равные классы C . Требуемое число классов можно выбрать по табл. 8.2. При $N = 125$ для нашего примера, требуемое число классов лежит между 7 и 12. Поэтому, для ровного счета, возьмем $C = 10$.
- 4). Определите ширину $Я$ каждого класса. Для вычисления $Я$ используется формула:

$$H=R/C= 1,7/10=0,17=0,2 \text{ (мм)}.$$

Из формулы видно, что ширина класса для данного примера округляется до 0,2. Следует всегда округлять ширину класса до большего числа десятичных знаков, чем в результате измерений. В данном случае, как это видно из табл. 8.2, следует округлять значение ширины класса до первого знака после запятой.

Таблица 8.2.
Определение числа классов гистограммы

Число данных (точек)	Число классов
Меньше 50	5-7
50-100	6-10
100-250	7-12
Больше 250	10-20

- 5). Определите верхнюю и нижнюю границы каждого класса. Для этого сначала нужно принять, что наименьшее значение среди всех данных — это нижняя граница для первого класса. Тогда верхняя граница первого класса определится прибавлением ширины класса к его нижней границе. В нашем примере значения диаметра отверстия в первом классе изменяются от 9,0 до 9,2. Следующий класс начинается с 9,2 и заканчивается на 9,4 и т.д. Помните, что нижняя граница класса считается принадлежащей этому классу, т.е. рассматриваемому классу принадлежат значения большие или равные (\geq) его нижней границе. А вот верхняя граница класса ему не принадлежит, т.е. к нему относятся значения строго меньшие ($<$) верхней границы класса. В нашем примере граничное значение диаметра, равное 9,2, принадлежит второму классу, а не первому.

- 6). Для упрощения построения гистограммы все данные заносятся в контрольный листок. Пример контрольного листка приведен в табл. 8.3.

Таблица 8.3.
Пример контрольного листка

Класс	Нижнее значение	Верхнее значение	Частота	Итого
1	9,0			1
2	9,2			9
3	9,4			16
4	9,6			27
5	9,8			31
6	10,0			23
7	10,2			12
8	10,4			2
9	10,6			4
10	10,8			0

- 7). Наконец для построения гистограммы используется контрольный листок. Классы откладываются на горизонтальной оси, а частоты — на вертикальной. Распределение частот по классам показано столбиками. Результирующая гистограмма для рассматриваемого примера дана на рис. 8.8. Видно, что построение гистограммы может быть весьма трудоемким.

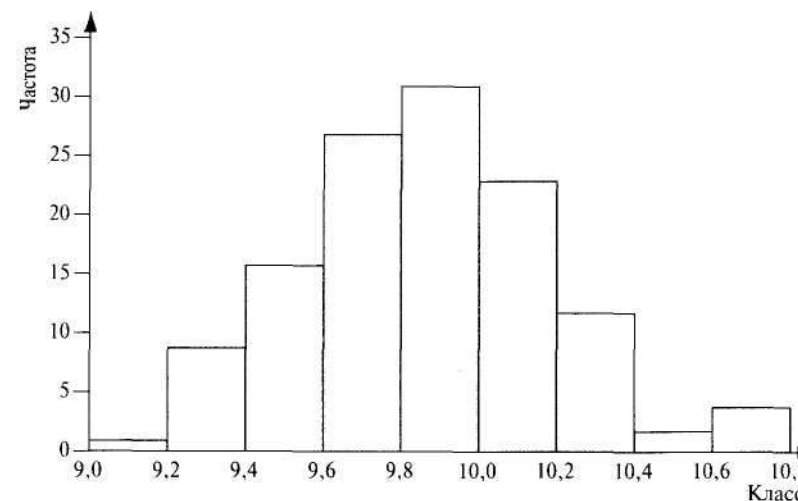


Рис. 8.8. Гистограмма для примера

Пример.

Предположим, что данная гистограмма составляется промышленным предприятием, выпускающим стальные детали с допуском на диаметр отверстия от 7,5 до 10,5 мм. На гистограмме видно, что процесс выходит за верхнюю границу допуска. Примерно 3% деталей оказываются дефектными. Полученную информацию можно использовать для настройки процесса во избежание дефектов.

8.4.2. Интерпретация гистограммы

Использование гистограммы в такой форме фактически тесно связано со статистическим управлением процессами. Эти методы рассмотрены далее в главе 10. В то время, как с помощью контрольной карты можно проводить непрерывный мониторинг статистической управляемости процесса, с помощью гистограммы можно выявить постоянные отклонения, которые не проявляются на контрольной карте. Предметом тщательного изучения служит форма гистограммы. Ее интерпретация позволяет выявить проблемы в процессе.

В идеале гистограмма дает образ вариабельности данных, вместе с тем, она чувствительна к деталям. Важно, что если для построения гистограммы взято слишком мало классов, то получается слишком мало столбиков, и этого обычно оказывается недостаточно для выявления каких-либо структур. Если число классов окажется напротив слишком большим, то это также завуалирует структуры, так как некоторые столбики окажутся пустыми. Такая гистограмма будет похожа на «расческу со сломанными зубьями».

Некоторые особенности формы гистограммы служат индикаторами типичных проблем в процессе:

- Гистограмма с одним четко выраженным пиком позволяет определить среднее значение процесса. В зависимости от того, как сильно данные варьируют относительно этого пика, можно сказать, хороший это процесс или плохой. Гистограмма типа той, что показана на рис. 8.9, характеризует хороший центри-

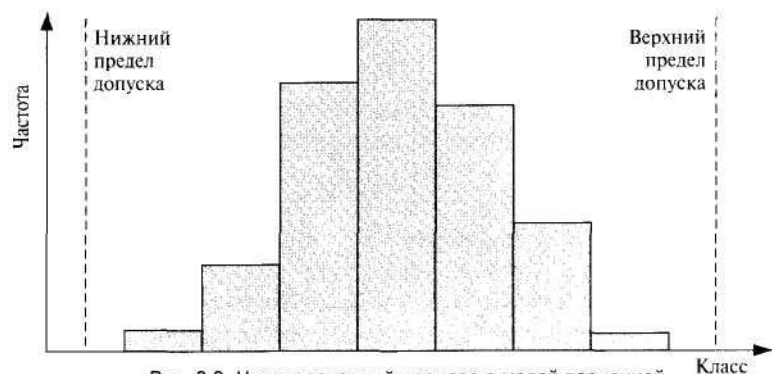


Рис. 8.9. Центрированный процесс с малой вариацией

рованный процесс, который имеет малую вариацию внутри поля допуска. Это хороший процесс. Процесс, показанный на гистограмме рис. 8.10, — хуже. Здесь вариация больше, если ничего не предпринять, то некоторые результаты будут выходить за пределы допуска. Тогда придется вести 100%-ный контроль.

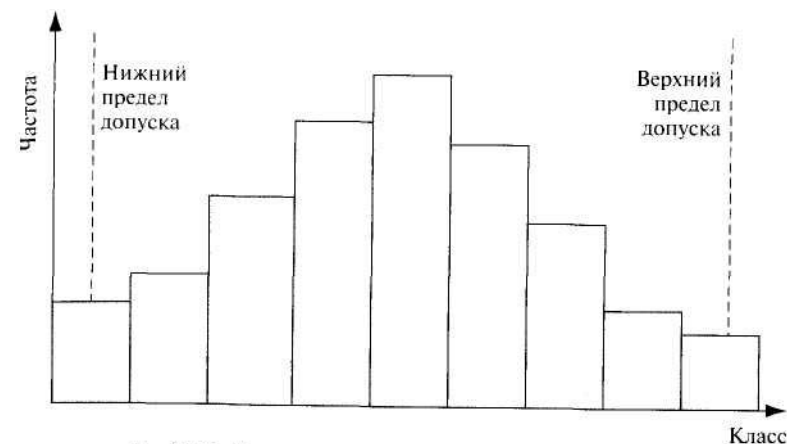


Рис. 8.10. Центрированный процесс с большой вариацией

- Более того, положение пика на гистограмме говорит о том, управляем ли статистически данный процесс. Как уже отмечалось, процесс, описываемый гистограммой (рис. 8.9) — хороший. Он имеет малую вариацию, и пик точно центрирован внутри поля допуска. На рис. 8.11 показана гистограмма еще одного процесса с малой вариабельностью. Но этот процесс не центрирован. Если его центрировать, то он станет хорошим.
- Если гистограмма имеет два четких пика, как показано на рис. 8.12, то это может быть следствием различных причин. Либо значения рассматриваемой величины получаются из двух различных источников, что нужно проверить, либо среднее значение процесса изменилось во время сбора данных.

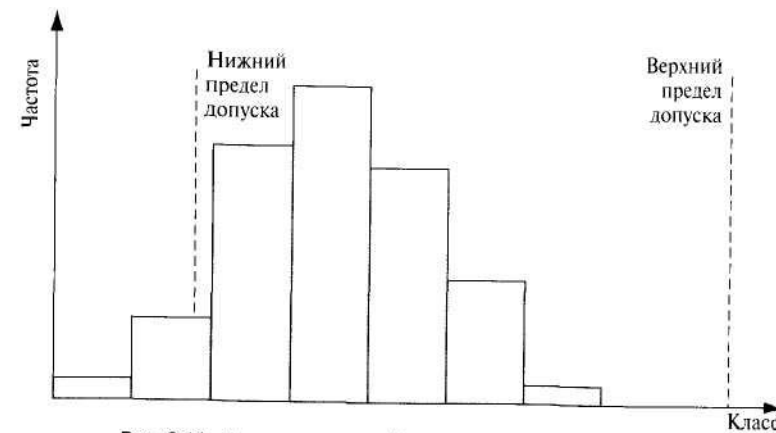


Рис. 8.11. Нецентрированный процесс с малой вариацией

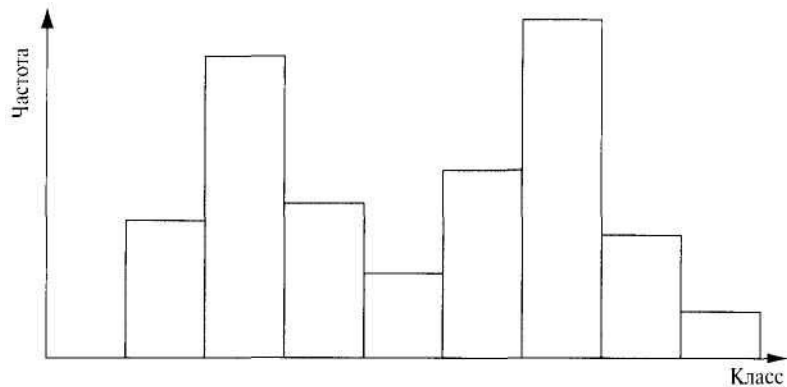


Рис. 8.12. Гистограмма с двумя пиками

- Если в результате построения получилась так называемая *усеченная гистограмма*, т.е. гистограмма, «обрезанная» с обеих сторон без каких-либо следов сужения на краях, то это — признак наличия подгона или отбора результатов. Усеченная (слева и справа) гистограмма показана на рис. 8.13. Усечение, как правило, производится в окрестности границ допусков. В данном случае, вероятно, была подгонка процесса, и все детали с размерами, выходящими за пределы поля допуска, просто отбрасывались. В этом случае надо знать затраты на дефектные детали. Процесс надо улучшить, чтобы исключить эти дефекты.

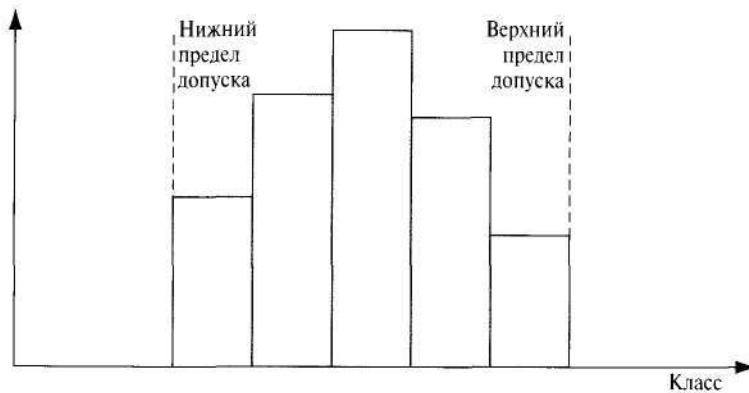


Рис. 8.13. Усеченная гистограмма

Если в результате построения гистограммы, получилось нечто, похожее на «расческу со сломанными зубьями», то это может означать, что взято слишком много классов. Однако это может также означать, что имеются проблемы с измерительным оборудованием. Либо измерительное оборудование не может работать в некоторых классах, либо точность измерений недостаточна для стольких классов. В любом случае следует пересмотреть способ измерений.

8.5. Граф связей

Граф связей предназначен для идентификации логических причинно-следственных связей в комплексе в какой-либо особо сложной, критической ситуации. С помощью графа можно визуализировать эти связи. Есть два типа графов связей:

- *Качественный граф связей;*
- *Количественный граф связей.*

8.5.1. Качественный граф связей

В граф рассматриваемого типа нужно включать как проблемы, так и их причины разных уровней. Это показано на рис. 8.14. Данная диаграмма очень похожа на традиционную диаграмму причин и результатов. Однако Ролстадос в книге [2] показал, что она больше подходит для решения сложных проблем.

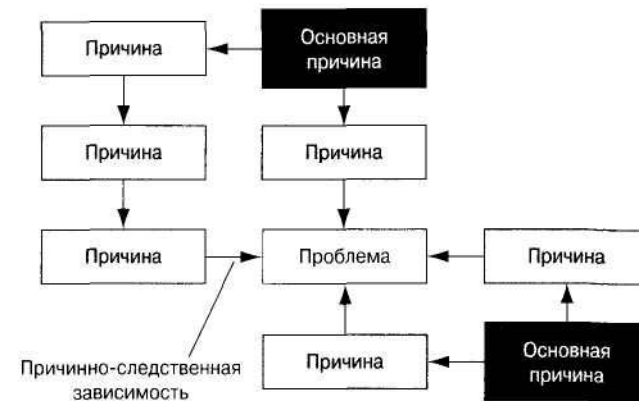


Рис. 8.14. Принципы построения графа связей

Для построения качественного графа связей выполняются следующие действия:

- 1). Выделите все факторы, которые могут иметь отношение к рассматриваемой проблеме.
- 2). Без формирования мнения о зависимостях между факторами каждый из них свободно расположите в прямоугольнике в любом месте на листе бумаги.
- 3). Идентифицируйте все возможные мыслимые причинные взаимосвязи между каждым фактором и другими и покажите их стрелками на этом графе.
- 4). Классифицируйте факторы в зависимости от роли, которую они играют в причинно-следственной ситуации.
- 5). Сконцентрируйте ваши усилия по совершенствованию на устранении основных причин рассматриваемой проблемы.

Качественный граф можно построить с помощью компьютера. Рекомендующая программа называется *FPT for Windows*. Она помогает пользователю строить различные схемы и диаграммы.

Пример.

Компания потратила много времени и денег на внедрение системы измерения показателей. Однако эта система так и не нашла широкого применения в компании. Сотрудники компании не любили работать с ней, а в некоторых случаях просто ее саботировали. Тогда был построен качественный граф связей. Он представлен на рис. 8.15. Обнаружились две основные причины рассматриваемой проблемы.

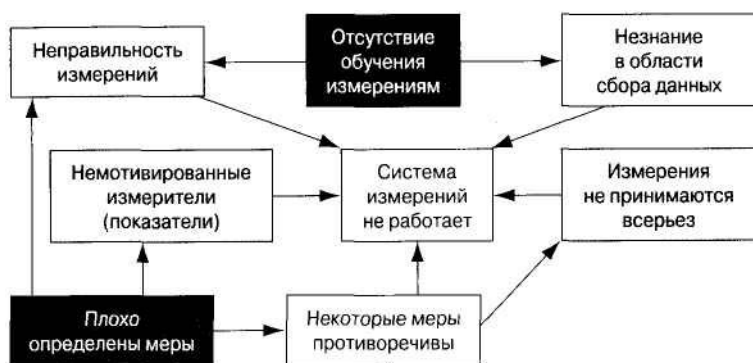


Рис. 8.15. Качественный граф связей для плохо работающей системы измерения

8.5.2. Количественный граф связей

Этот вариант графа изначально возник в связи с развитием бенчмаркинга, который описан далее в главе 10. Он предназначен, в частности, для определения и оценки того, как многие показатели влияют друг на друга. Описание количественного графа дано Б. Андерсеном и П. Петтерсеном в книге [1]. Количественные графы связей можно, однако, использовать и для более общих целей, чем просто классификация показателей. В отличие от качественного графа, оценивающего зависимости между факторами, иногда проще количественный подход к определению роли различных факторов.

Общий вид количественного графа дан на рис. 8.16.

Для построения графа выполняются следующие действия:

- 1). Разместите обозначения рассматриваемых факторов произвольным образом на листе бумаги, желательно, примерно, по кругу.
- 2). Для каждого фактора оцените: на какие другие факторы он влияет, под влиянием каких других факторов находится сам. Это влияние отметьте стрелкой. Направление стрелки будет указывать направление влияния. Например, если стрелка направлена от фактора А к фактору Б, то это означает, что фактор А влияет на фактор Б.

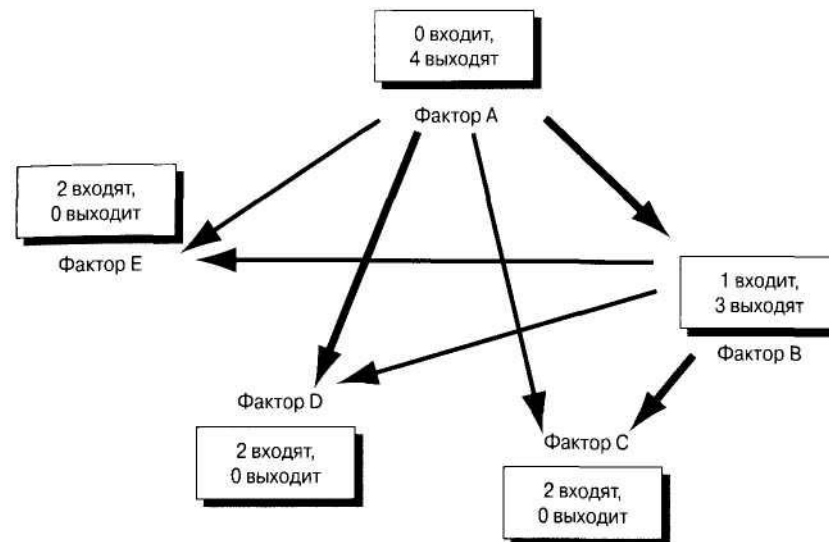


Рис. 8.16. Общий количественный граф связей

- 3). После оценки всех взаимосвязей нужно подсчитать и отметить на диаграмме число стрелок, *приходящих* к каждому фактору и *уходящих* от него (например, «3 стрелки входят, 2 выходят»).

В зависимости от числа стрелок в каждом направлении для каждого фактора можно определить одну из двух ролей:

- **Генератор показателей или причина.** Это фактор, имеющий много стрелок, влияющих на уровень показателей другого фактора. Такой фактор называют дросселирующим. Индикатор показателей имеет больше выходящих стрелок, чем входящих.
- **Индикатор результата или эффект.** Это фактор, который указывает нечто, как результат действия генератора показателей. Индикатор результата имеет больше входящих стрелок, чем выходящих.

Когда предпринимается попытка отыскать основную причину проблемы или эффект, то генератор показателей следует выбирать в качестве отправной точки для проведения исследования. Эти факторы — движущая сила процесса и они создают уровень его показателей.

Пример.

Далее на рис. 8.17 приводится соответствующий количественный граф связей для предыдущего примера. Граф содержит ту же самую информацию, т.е. главная проблема заключается в том, что не работает.

Измерительная система [7 входит, 0 выходит], причем главный генератор показателей — плохо определенная мера [0 входит, 5 выходит] и нет обучения измерениям [0 входит, 3 выходит].

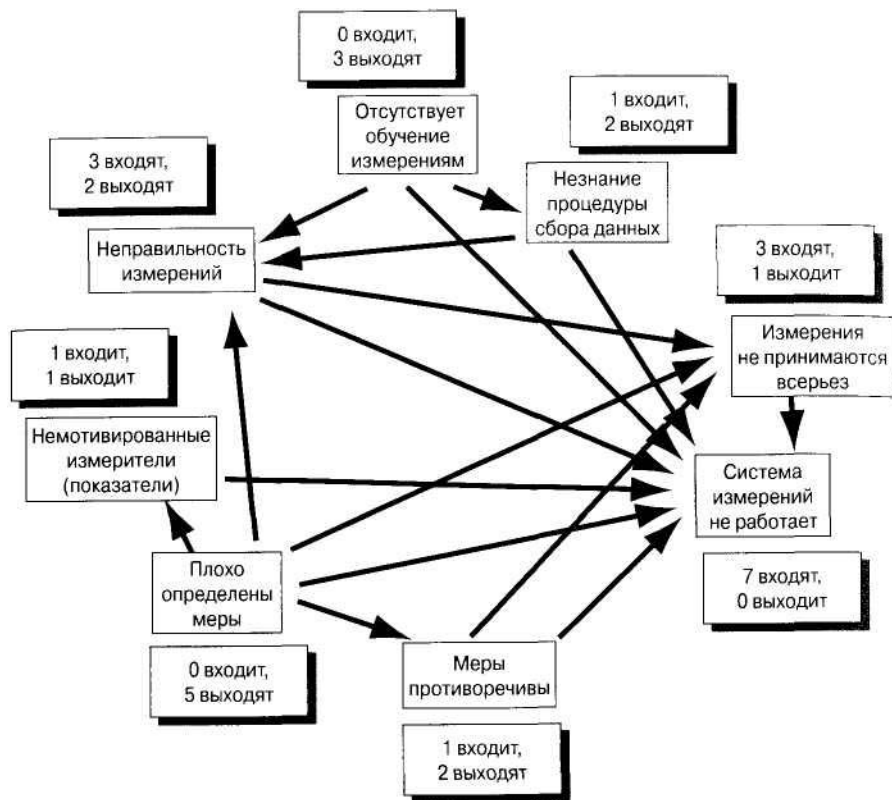


Рис. 8.17. Количественный граф связей для примера

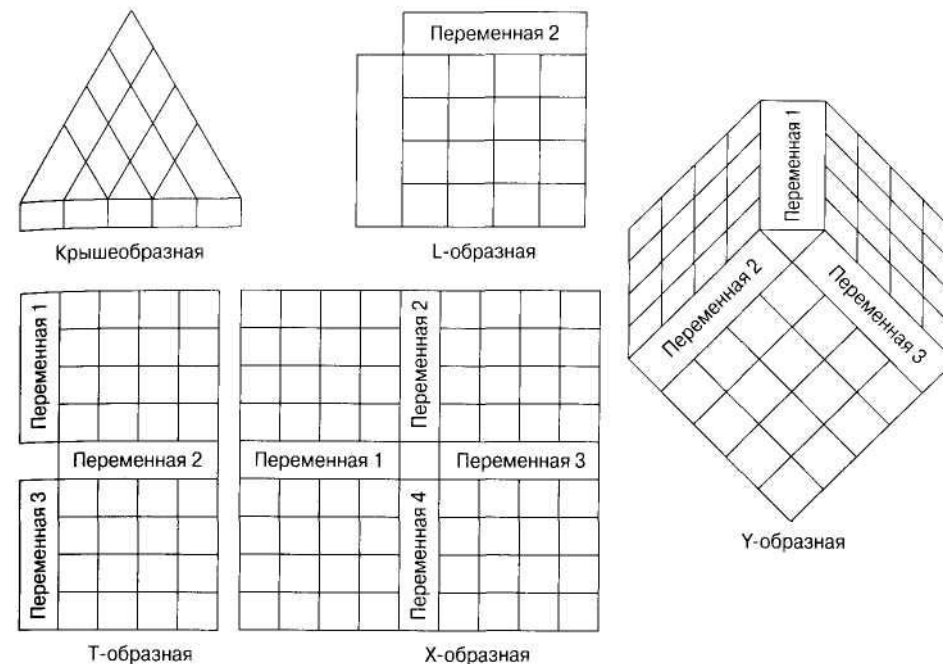


Рис. 8.18. Типы матричных диаграмм

8.6. Матричная диаграмма

До сих пор мы рассматривали методы и инструменты анализа, которые различными путями позволяют идентифицировать взаимоотношения между отдельными факторами. Часто эти взаимоотношения имеют вид причинно-следственных связей. Матричная диаграмма имеет ту же самую цель. Но преимущество матричной диаграммы по сравнению с другими методами анализа заключается в ее способности дать графическую интерпретацию степени интенсивности этих взаимоотношений. Ее можно использовать на различных стадиях работы по совершенствованию: для определения приоритетов, для идентификации проблем и причин, для планирования и т.д.

В зависимости от числа рассматриваемых переменных и формы матрицы, существует несколько типов матричных диаграмм. Это показано на рис. 8.18, Свенсон [3].

- Треугольная матричная диаграмма («крыша»). Такую диаграмму мы рассматривали ранее в главе 5 при описании СФК. В этой матричной диаграмме ана-

лизируются связи между отдельными элементами одной переменной. Например, на рис. 5.15. («крыша») рассмотрены степени корреляции между отдельными показателями. В отличие от других матричных диаграмм, где сила связи имеет только одно направление, взаимосвязи в треугольной матричной диаграмме могут быть нейтральными, положительными и отрицательными.

- Матричная L-образная (внешний вид матричной диаграммы напоминает букву L);
- Матричная T-образная;
- Матричная Y-образная;
- Матричная X-образная;
- Кроме того, существует еще так называемая матричная C-образная, которая используется для анализа трехмерных связей. Однако эта матричная диаграмма используется крайне редко ввиду своей сложности.

Число переменных, рассматриваемых в разных задачах, также как и число прямых и не прямых (т.е. через посредство третьей переменной) связей, сведены в табл. 8.4.

В главе 5 показано, что есть стандартный набор символов для обозначения силы связей между переменными. На рис. 8.19 даны символы для обозначения отношений и символы для обозначения соответствующих весов.

Для построения матричной диаграммы выполняются следующие действия:

- 1). Выберите переменные, для которых проводится анализ потенциальных связей.

Таблица 8.4.

Вспомогательная таблица для построения матричной диаграммы

Тип матричной диаграммы	Число переменных	Прямые связи	Косвенные связи
L	2	1	0
T	3	2	1
Y	3	3	0
X	4	4	2
C	3	3 одновременно	0
«Крыша»	1	—	—

- Выберите формат матрицы, основываясь на числе переменных и числе ожидаемых связей. (Эту работу можно упростить, если воспользоваться табл. 8.4).
- Внесите переменные в матричную диаграмму.
- Обозначьте имеющиеся связи, используя символы весов, приведенные на рис. 8.19. Не поддавайтесь искушению сразу расставить в клетках рабочей матрицы вместо этих символов соответствующие числовые значения весов. Это может ухудшить читаемость диаграммы.

Зависимость	Символ	Вес
Слабая	△	1
Средняя	○	3
Сильная	●	9

Рис. 8.19. Символы для обозначения взаимоотношений

- Для каждого столбца и для каждой строки матричной диаграммы сложите веса, в соответствии с указанными символами. Полученные суммарные значения весов следует поместить в соответствующие клетки матричной диаграммы.
- Переменные, для которых получаются большие суммарные веса, играют большую роль в рассматриваемой задаче. Их стоит рассмотреть дальше. Матричную диаграмму можно нарисовать с помощью различных компьютерных программ, например, с помощью программы *FPT for Windows*.

Пример.

Продолжим рассмотрение примера о работе сети пунктов проката видеокассет. Эта компания пыталась добиться успеха путем перестройки бизнес-процесса в соответствии с пожеланиями и ожиданиями

клиентов. На рис. 8.20 построена матричная L-образная диаграмма для этой задачи.

	Процессы							Итого	
	Ожидания потребителей	Анализ рынка	Проверка названий	Выбор	Реклама	Анализ конкурентов	Информационная система		Обучение
Низкие цены			△	○	○	●	○	○	22
Хороший выбор	●			●	○	△	○	●	34
Несколько копий (одного фильма)	●			●			○		21
Планировка помещения			●			○			12
Размещение пункта проката						○			3
Быстрая проверка			●				●	○	21
Дружелюбный персонал			○					●	12
Итого	18	22	21	6	16	18	24	125	

Рис. 8.20. Матричная диаграмма для сети пунктов проката видеокассет

С помощью этой матричной диаграммы компания смогла ответить на некоторые вопросы. Если, например, компания захотела бы уменьшить время обслуживания клиента (например, время оформления квитанции), то тогда пришлось бы заниматься, главным образом, только одним процессом, а именно оформлением квитанции, совершенствуя информационную систему. Если же, с другой стороны, цель — снижение цен на продукцию, то этого уже можно добиться только путем совершенствования практически всех процессов.

Список литературы к главе 8:

- 1) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 2) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.
- 3) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

Список литературы к главе 8:

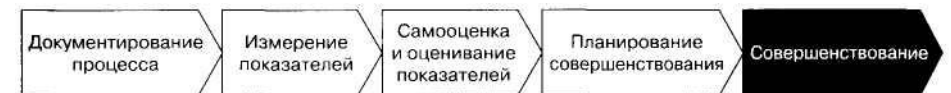
- 1) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 2) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.
- 3) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

Глава 9

Методы генерации идей и достижения консенсуса

В двух предшествующих главах обсуждались методы рассмотрения двух родственных, в некотором смысле, стадий решения задачи совершенствования бизнес-процессов: понимания проблемы и определения основной причины ее возникновения. Знание проблем и их причин создает основу для выработки действий, которые можно реализовывать для достижения совершенства. В этой главе рассматриваются некоторые методы, которые могут использоваться для генерации идей и достижения консенсуса. Это:

- *Метод мозгового штурма;*
- *Письменные варианты метода мозгового штурма. Метод анкетирования Кроуфорда;*
- *Метод номинальных групп;*
- *Диаграмма сродства.*



9.1. Метод мозгового штурма

При проведении проектов улучшения мы часто нуждаемся в творческом подходе. Большинство из нас обычно гораздо лучше мыслят аналитически при поиске правильного решения. Суть метода мозгового штурма, наоборот, заключается в том, чтобы предложить как можно больше действенных решений. Использовать же нужно только те решения, которые представляются наиболее перспективными.

Метод мозгового штурма — это метод генерации идей (Ролстадос [2]), который:

- Стимулирует творческий подход;
- Дает импульс для совместного решения проблем;
- Позволяет участникам строить свои собственные идеи;
- Сводит до минимума тенденцию к консервативности при оценке идей;
- И, не в последнюю очередь, формирует образ мышления, позволяющий расширить рамки традиционной области принятия решений.

Существуют два различных способа проведения мозгового штурма:

- *Упорядоченный мозговой штурм.* При его проведении участники по очереди высказывают по одной идее. Этот подход несколько формален, но зато он обеспечивает равное участие всех в дискуссии. Но, с другой стороны, такого рода дискуссии не хватает спонтанности высказывания идей. Это затрудняет генерирование новых собственных идей.
- *Свободный мозговой штурм.* Во время процедуры каждый может свободно в любой момент высказать свою идею. Этот подход совершенно спонтанный. Однако такие высказывания могут оказаться неподготовленными, сбивчивыми. Кроме того, часто один или несколько человек начинают подавлять других в ходе дискуссии.

Рекомендации для проведения мозгового штурма:

- 1). Четко определите предмет мозгового штурма. Напишите его название на доске или на стенде.
- 2). Пусть участники высказывают свои идеи в соответствии с выбранной упорядоченной или свободной схемой. Дайте возможность каждому высказать свое предложение, вне зависимости от того, уместным или нет оно кажется.
- 3). Запишите каждую высказанную идею. Старайтесь изложить ее буквально, словами автора.
- 4). В ходе мозгового штурма запрещается вступать в дискуссию, критиковать и оценивать идеи. Если оказалось, что высказанная идея недостаточно прозрачна, могут потребоваться дальнейшие разъяснения.
- 5). Устройте перерыв или перемену, когда почувствуете, что поток предложений начинает ослабевать. Как правило, после перерыва поток предложений снова усиливается. Когда вы увидите, что подаваемые идеи начинают просто переформулировать ранее высказанные, или что поток предложений опять ослабевает, прекратите процесс.
- 6). В заключение, все идеи оцениваются. Сначала надо выбрать самые лучшие идеи, как говорят, «звезды». Оставшиеся предложения должны быть рассортированы по группам, либо по темам, либо по снижению их потенциала.

Теперь сводный список всех идей можно рассматривать как отправную точку для определения проектов совершенствования. Так как проведение мозгового штурма предполагает проявление изобретательности, раскованности и гибкости, то можно использовать компьютерную программу для ведения и записи результатов. Одна из таких в высшей степени востребованных программ — программа *Paramind*.

Запомните также определенные правила проведения мозгового штурма:

- Во время мозгового штурма нельзя вступать в дискуссию и высказывать критические замечания.
- Можно смеяться, высказывая сумасшедшую идею, но нельзя смеяться над ней.
- Будьте расслаблены и непринужденны: глупых идей не бывает.
- Запишите все идеи, которые были высказаны.
- Объединяйте идеи. Нет моих или твоих идей. Есть наши идеи.

Письменные варианты метода мозгового штурма. Метод анкетирования Кроуфорда

Существуют два различных письменных варианта метода мозгового штурма. Они описаны в работе Свенсона [3]. *Первый вариант* — непосредственное изложение идеи в письменной форме. Преимущество такого письменного варианта генерации идей заключается в том, что идеи легче выдвигать в детальном и связанном изложении. Это часто сразу ведет к принятию осмысленных и обоснованных решений. Недостаток первого варианта — невозможность обеспечить анонимность предложений. *Второй вариант* — это метод анкетирования Кроуфорда, который позволяет добиться анонимности участников мероприятия. Его часто применяют, когда есть конфликты в группе, выдвигающей идеи. Конфликты не дают проявиться творческому, созидательному характеру штурма.

Письменные варианты метода мозгового штурма можно реализовать двумя путями:

- С использованием *карточек*. В этом случае идеи записываются на маленьких карточках и циркулируют среди участников так, чтобы можно было добавить сопутствующие идеи или расширить ранее высказанную идею, добавляя новые элементы.
- С использованием *стендов*. В этом случае идеи записываются на досках или на стендах. Участники ходят вдоль этих стендов, как в галерее, и добавляют сопутствующие идеи или расширяют указанные ранее идеи, добавляя новые элементы.

Процедура выбранного письменного варианта метода мозгового штурма заключается в следующем:

- 1). Также как и в классическом методе мозгового штурма, начинать надо с четкого определения предмета штурма. Его название надо написать на доске или на каждой отдельной карточке каждого участника, если используется метод с карточками.
- 2). Участники записывают свои идеи либо на карточках, либо на досках. Нужно стараться дать точную формулировку идеи. Иначе придется снова обращаться к автору за дополнительными разъяснениями.
- 3). Участникам разрешается делать добавления к идеям других авторов. В этом случае дополнительный эффект получается от слияния различных идей и от развития ранее высказанной идеи.
- 4). В заключение, высказанные идеи подвергаются устному обсуждению в группе. Все идеи желательно рассортировать на классы.

Метод анкетирования Кроуфорда нужно рассматривать как вариант карточного метода, когда нет циркуляции карточек среди участников. Никакая из форм открытой оценки предложений не допустима. Это повышает требования к точности формулировки высказываемых идей. Идеи сортируются на классы одним человеком, часто с помощью компьютерных программ, некоторые из которых можно найти на рынке программного обеспечения. Итоговый документ, в котором

выполнено предварительное суммирование всех идей, уже может открыто обсуждаться группой. При достижении согласия выработанные идеи используются в дальнейшей работе по совершенствованию.

9.3. Метод номинальных групп

Как уже отмечалось в предыдущем разделе, может случиться так, что во время мозгового штурма самый активный член инициативной группы начнет доминировать. Это может негативно отразиться на результате исследования: потенциал инициативной группы может не проявиться. Те, кто почувствует себя обойденными, потом просто не станут участвовать в реализации выработанных решений. Эту ситуацию учитывает рассматриваемый здесь *метод номинальных групп*. Цель метода — создать такие условия для проведения мозгового штурма, чтобы все члены инициативной группы имели одинаковое право голоса при выработке решения.

Для использования *метода номинальных групп* выполняются следующие действия:

- 1). По аналогии с письменным вариантом метода мозгового штурма каждый участник записывает каждую идею на отдельной карточке.
- 2). Все поданные идеи затем переписываются на большой *стенд* и кратко обсуждаются. Цель обсуждения — уяснить суть каждой идеи и исключить из рассмотрения повторяющиеся идеи. В заключение, каждой идее на стендовом плакате присваивается буквенное обозначение, начиная с буквы А.
- 3). Следующий шаг — индивидуальная работа, когда участники ранжируют выдвинутые идеи. Из общего списка идей каждый член группы выбирает не более пяти идей и записывает их на свою карту для *ранжирования*. Каждой идее присваивается буква со стенда. При ранжировании идей участники присваивают этим идеям численные коэффициенты, начиная с 5 — для самой важной идеи до 1 — для наименее важной.
- 4). Лидер сессии далее собирает все карты с ранжировками и переписывает назначенные идеям веса на плакат. Для каждой идеи веса суммируются. Общая оценка тоже фиксируется на стенде. Если идея набрала наибольший вес, то она считается самой приоритетной идеей группы и принимается за решение группы.

Логично начать с реализации либо одной идеи, набравшей наибольший суммарный вес, либо одновременно с двух-трех самых весомых идей.

Пример.

На предприятии работают примерно 400 сотрудников. Они испытывают большие затруднения при общении (обмене информацией) друг с другом лично и с отделами. Сначала был проведен обычный мозговой штурм. В результате было выдвинуто несколько хороших идей. Но далеко не все участники выдвинули какие-либо идеи. Поэтому было решено провести новый мозговой штурм методом номинальных

групп. После сбора предложенных идей на стенде оказались записанными следующие предложения:

А. Ввести и расширить использование электронной почты.

В. Отправитель должен получать подтверждение того, что запрос получен.

С. Разработать информационную систему для определения места нахождения каждого из сотрудников.

Д. Разработать телефонную систему приема и передачи сообщений для командировочных.

Е. Каждую неделю проводить совещания в отделах и совещания представителей различных отделов.

Ф. Автоматизировать сортировку почтовых отправок.

Г. Сделать помещение офиса более привлекательным, например, применить ландшафтную планировку помещения.

Н. Закрепить за каждым сотрудником место, которое он занимает во время обеда.

Карта ранжирования одного из участников мозгового штурма приведена на рис. 9.1. Стендовый плакат

с результатами анализа представлен на рис. 9.2.

Проблема: плохое общение внутри Карта ранжирования. Метод номинальных групп	
Идея	Баллы (очки)
A	5
B	4
C	1
D	2
H	3

Рис. 9.1. Карта ранжирования

Метод номинальных групп Проблема: плохое общение внутри		
Идея	Баллы	Итого
A	5 5 4 5 3 2 5 4	33
B	4 3 4 3 2 2	18
C	1 4 5 3 5	18
D	2 3 4 5 2 2 3	21
E	1 2 1	4
F	2 3 2 4 1	12
G	1 5 3 2 1	12
H	3 5 5 5 1	19

Рис. 9.2. Стенд с результатами

Результатом проведенного мозгового штурма было внедрение на предприятии электронной почты. Причем доступ к электронной почте получил абсолютно каждый сотрудник и каждый прошел курс обучения по пользованию *e-mail*.

9.4. Диаграмма сродства

Этот метод имеет несколько названий. Его также называют КJ-методом. Дело в том, что латинские буквы *K, J* — это инициалы создателя предшественника данного метода японского антрополога Дзиро Кавакито. Цель метода — выявление взаимосвязей между отдельными идеями и решениями, которые на первый взгляд не имеют ничего общего. Это достигается путем группировки идей и решений и выявления глубинных взаимосвязей между полученными группами. Использование данного метода требует творческого подхода и широкого кругозора участников (Эуне Асбёрн [1]).

Рекомендации для составления диаграммы сродства:

- 1). Участники собираются в комнате с большой доской. Название предмета обсуждения пишется большими буквами в верхней части доски, предпочтительно без использования специальных терминов и подчеркивается.
- 2). Выдвигаемые идеи или решения определяются методом мозгового штурма. Их записывают на специальных клейких карточках. Эти идеи или решения на карточках надо формулировать кратко и лаконично. Ни в коем случае формулировка не должна состоять из одного слова. Затем карточки приклеиваются к доске в произвольном порядке.
- 3). Не говоря ни слова, без какой-либо дискуссии, группа должна передвигать карточки по доске так, чтобы получились группы со взаимосвязанными идеями и решениями. Обычная ситуация заключается в том, что карточки передвигаются вперед и назад много раз, пока не займут нужных мест. В зависимости от числа выдвинутых идей, вся процедура может занять час или более времени. Альтернатива заключается в том, что, с одной стороны, время можно ограничить, с другой стороны — это время можно установить достаточно продолжительным (целый рабочий день, несколько дней, неделя). В течение всего этого времени участники подходят к доске и передвигают карточки в соответствии с их внутренними предпочтениями.
- 4). По окончании процедуры группировки карточек участники эксперимента обсуждают окончательную форму результата. С учетом полученных объяснений, почему те или иные карточки оказались на конкретных местах, возможны еще дополнительные перемещения карточек. Общее число полученных групп не должно превышать 5-10. Важно дать каждой группе название. Большие группы можно поделить на подгруппы более низких уровней.
- 5). Теперь можно вычертить искомую диаграмму сродства. Для этого выделенные группы вместе с названиями заключаются в прямоугольники. Прямоугольники соединяют стрелками для указания связей между группами.
- 6). Заключительный этап — оценка полученной диаграммы сродства с учетом ее дальнейшего использования. В группах (прямоугольниках) содержатся различные предлагаемые решения рассматриваемой проблемы. Эти решения могут влиять друг на друга. Следовательно, предлагаемые решения проблемы должны рассматриваться во взаимосвязи при разработке процессов по совершенствованию.

Для оформления диаграммы сродства можно пользоваться соответствующими компьютерными программами (например, пакетом *FPT for Windows*).

Пример.

Библиотека получает большое количество негативных отзывов клиентов о качестве обслуживания. Для анализа ситуации решили использовать диаграмму сродства. В состав группы были включены библиотекари. Участники эксперимента (шесть библиотекарей различного возраста, представляющих различные отделы библиотеки) сначала определили предмет исследования. Они формулировали его название с таким расчетом, чтобы получить в результате рекомендации для проведения мероприятий по повышению удовлетворенности обслуживанием клиентов библиотеки. После мозгового штурма доска с карточками, наклеенными в случайном порядке, выглядела так, как показано на рис. 9.3.

После первой попытки сгруппировать карточки, длившейся примерно час, стало ясно, сразу сейчас это сделать не удастся: слишком много сил и энергии отнял мозговой штурм. Поэтому вся информация на доске сохранялась в неизменном виде в течение двух дней. Все это время библиотекари часто подходили к доске, чтобы изменить положение карточек. Результирующая диаграмма сродства показана на рис. 9.4. Стрелки на диаграмме показывают связи между отдельными элементами, которые оказалось невозможным поместить в какую-либо группу. Это упражнение позволило разработать подходящие меры. Все



Рис. 9.3. Идеи в совершенно произвольном порядке



Рис. 9.4. Результат группирования карточек по средству

имеющиеся идеи и решения были разбиты на группы (кластеры), в которые включались идеи, имеющие внутренние связи. Последующая работа была спланирована так, чтобы одновременно принималась во внимание только одна группа идей.

Список литературы к главе 9:

- 1) Aune, Asbjorn. *Kvalitetsstyrte bedrifter* (the title translates to *Quality-Managed Companies*). Ad Notam, Oslo, Norway, 1993.
- 2) Rolstadas, Asbjorn, ed. *Performance Management: A Business Process Benchmarking Approach*. Chapman & Hall, London, England, 1995.
- 3) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

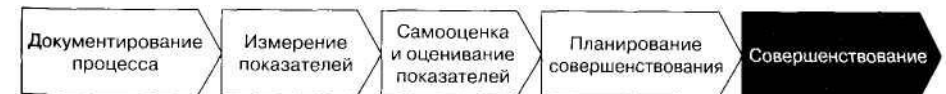
Глава 10

Организационные инструменты совершенствования

Инструменты, описанные в предыдущих разделах, были предназначены для понимания проблемы, для анализа проблемы, для генерации идей и т.д. Основное назначение этих методов — определение вклада в совершенствование. В этой главе рассмотрим инструменты совершенствования, непосредственно способствующие этим целям. Как уже отмечалось, границы между категориями не очень четкие.

В этой главе рассмотрены следующие инструменты:

- Упрощение;
- Идеализация;
- СФК;
- Анализ рабочих ячеек;
- Статистическое управление процессом/контрольная карта;
- Рейнжиниринг бизнес-процесса;
- Бенчмаркинг.



10.1. Упрощение

Основное назначение метода *упрощения* заключается в том, чтобы исключить потери и лишние избыточные расходы элементов бизнес-процесса. Упрощенный процесс идет легко, без сопротивления, не снижая уровня показателей ни внутри самого процесса, ни в своем взаимодействии с внешней средой, внутри которых он существует. Для достижения эффекта упрощения существует несколько приемов, которые можно использовать по отдельности. Но, когда они объединяются, эффект получается гораздо большим. Некоторые из этих приемов кратко описаны далее. Они обсуждаются в том порядке, в каком рекомендуются для упрощения бизнес-процессов (Харрингтон, 1991).

10.1.1. Исключение бюрократии

Термины *упрощен* и *бюрократический* имеют противоположный смысл. Термин *упрощен* ассоциируется с процессом, который эффективен и идет легко.

Термин *бюрократический* — синоним процесса медленного и громоздкого. Бюрократия часто препятствует процессному подходу и переходу от движения через отделы к управлению процессами. Естественно, первый шаг по упрощению бизнес-процесса — исключение бюрократии.

Типичный результат бюрократии — необязательное бумаготворчество. Менеджеры часто тратят 40-50% своего времени на чтение или написание документов. Исследования показали, что примерно 60% работы офиса идет на проверку других работ, а также на архивирование и поиск информации, иногда нужной, по чаще всего — бесполезной. Негативных результатов у такой работы много, их часто невозможно измерить. Поэтому важно провести критический анализ существующего бюрократического стиля работы для минимизации всех задержек, исключения ненужных бумаг и операций, которые не нужны, не добавляют ценность и не поддерживают другие процессы.

Один возможный подход к исключению бюрократии таков:

- 1). Сначала бюрократию надо выследить. Бюрократ выдает себя, когда залает вопросы типа:
 - Проводится ли инспекция этого действия или кто утвердил эту работу?
 - Не нужны ли еще подписи?
 - Сделаны ли несколько экземпляров этого документа?
 - Есть ли копии оформленных документов в архиве на всякий случай?
 - Направлены ли копии документа лицам, которым они не нужны?
 - Вовлечены ли люди или отделы, которые мешают повышению эффективности и качества работы?
 - Другой важный признак бюрократии — бесконечное использование копировально-множительной техники и наличие огромных помещений для хранения документов. Исследования показали, что около 90% документов, хранящихся в архивах организаций, никогда не используются повторно.
- 2). Попробуйте теперь формально соединить блок-схему процесса и ответы на вопросы, данные выше. Действия, которые представляют собой проявления бюрократии, выделите синим цветом. Они связаны с проверками, утверждениями, подписями и визами.
- 3). У сотрудника, отвечающего за «синие» действия, следует потребовать отчета о затратах времени и средств на ее выполнение, а также об ее полезности. Обычно это встречает некоторое сопротивление, так как все виды бюрократической работы рассматриваются ее исполнителями как весьма существенные для предприятия в самой ближней и дальней перспективе. Однако можно показать, что рассмотрение такого отчета может дать необходимые аргументы для исключения лишнего бюрократического звена. Например, в одной американской компании для оформления запроса на покупку оборудования, стоимость которого несколько превышала плановую, потребовалось пройти пять уровней утверждения документов. Из десяти комплектов

документов, представленных на утверждение, два комплекта имели только правильно оформленный титульный лист, на котором были оставлены места для подписей. Остальные страницы этих двух комплектов документов умышленно были оставлены абсолютно чистыми. И тем не менее вместе с другими восемью комплектами, эти два пустых комплекта успешно прошли через всю бюрократическую систему и были надлежащим образом утверждены.

4). Действия, которые нельзя оправдать, исключаются.

10.1.2. Устранение излишков

Если процесс имеет административный характер, то идентичные или одинаковые операции могут выполняться на двух или более его этапах. Это имеет место, когда различные отделы предприятия или разные организации в цепочке поставок выполняют свои задачи независимо, совершенно не имея представления о том, чем занимаются другие. Такое дублирование увеличивает затраты на процесс, повышает вероятность возникновения противоречивых данных. Например, отдел закупок предприятия запрашивает одни цены на комплектующие, а конструкторский отдел этого предприятия — другие. В результате использования этих данных возникают неточности и ошибки. Из-за отсутствия доверия во многих организациях каждый человек и каждый отдел хранят свои собственные отчеты, например, о невыходах на работу и о сверхурочных часах. Эта же документация хранится и централизованно. Часто оказывается, что эти данные не совпадают.

Затраты, связанные с дублированием и искажением информации, надо устранить. Для этого на самом деле нет простых «трюков». Приходится идти сквозь каждое действие и результат, связанный с процессом, чтобы выявить и устранить лишние операции и документы.

10.1.3. Анализ добавленной ценности

Анализ добавленной ценности - главный принцип упрощения процессов. Сравним понятия *ценности* и *добавленной ценности*. Когда продукт проходит через компанию и преобразуется из сырья в готовое изделие, то с его ценностью практически происходят две вещи: 1). Процесс вбирает в организации стоимость материалов, труда, энергии и т.д.

Добавленная ценность продукции, однако, не зависит от этих затрат. 2). При добавлении в продукцию таких качеств как функциональность, эстетичность, фирменный брэнд и т.д. ценность продукта увеличивается. Это дает возможность продавать его по цене более высокой, чем суммарные затраты, которые впитал процесс производства.

Вызов, с которым часто сталкивается организация, заключается в том, что Ценность продукта, выраженная в цене, по которой рынок готов ее приобрести, Должна быть выше, чем производственные затраты. Таким образом, добавленная Ценность — теоретическая концепция, выражающая и рыночную стоимость и

фактические материальные затраты. Величину добавленной ценности AV (*added value*) можно получить из формулы:

$$AV = V_a - V_b$$

где: V_a - ценность после обработки;

V_b — ценность перед обработкой.

Как уже отмечалось, ценность в этом смысле, есть результат действия большого числа субъективных факторов, таких как функциональность, престижность, совместимость с другими продуктами и т.д. Более того, ценность для потребителя не зависит от того, каковы были затраты на производство. Если бы можно было сделать автомобиль Мерседес, затратив половину от того, что тратится сейчас, ценность для потребителя от этого бы не изменилась.

В ходе производства в организации выполняется множество действий. Их можно разделить на *три категории*:

- 1) *Действия, реально добавляющие ценность (ДДЦ)*. Действия, добавляющие продукции ценность с точки зрения конечного покупателя. Это типичные операции, создающие функциональность продукции и соответствующий внешний вид.
- 2) *Действия, добавляющие ценность организации (ДДО)*. Это операции, во время которых с точки зрения покупателя никакой новой ценности не добавляется. Однако они нужны с точки зрения организации. Это может быть планирование производства, обслуживание и ремонт оборудования, управление персоналом и т.д.
- 3) *Действия, не добавляющие ценность (ДНЦ)*. Это действия, которые вообще не добавляют ценность ни для потребителя, ни для организации. Типичные примеры — вынужденные простои производства, складирование, переделка продукции и т.д.

Анализ добавленной ценности включает в себя анализ каждого отдельного действия бизнес-процесса для определения его ценности для конечного потребителя. Задача заключается в классификации всех действий по трем указанным выше категориям, чтобы затем оптимизировать действия из категории № 2 и исключать действия из категории № 3. Анализ проводится методом, описанным Харрингтоном [7]. Суть метода — нахождение ответов на вопросы, приведенные на рис. 10.1.

После того, как все действия классифицированы, т.е. отнесены к одной из трех категорий, нужно взять блок-схему процесса и раскрасить соответствующие прямоугольники разноцветными маркерами. Действия категории № 1 — в зеленый цвет, категории № 2 — желтый, а категории № 3 — в красный. Такая раскраска дает наглядное представление о том, какая часть действий фактически связана с добавлением ценности. Как правило, полученная картина шокирует руководство организаций. Обычно только 30% материальных затрат связаны с действиями категории № 1. На выполнение действий этой категории уходит менее 5% всего рабочего времени. Другой способ графического представления этой информации —

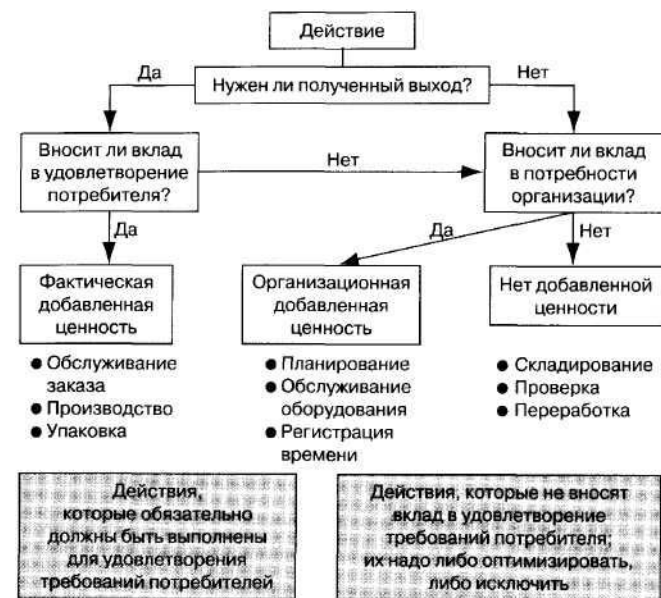


Рис. 10.1. Анализ добавленной ценности

диаграмма Харрингтона [7], построенная в координатах «затраты — время цикла». Пример построения диаграммы Харрингтона дан на рис. 10.2. Она позволяет

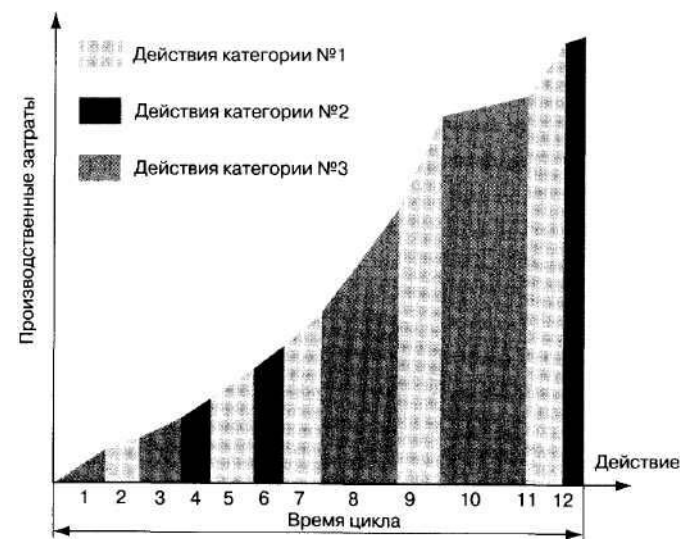


Рис. 10.2. Зависимость затрат от времени цикла.

(Этот рисунок воспроизведен из книги [7] в списке литературы к главе 10. На использование рисунка автором получено специальное разрешение. — Прим. пер.)

оценить эффект, который достигается оптимизацией действий категории № 2 и исключением действий категории № 3. Цель — сделать действия категории № 1 основной частью бизнес-процесса с точки зрения затрат и времени.

Оптимизация действий категории № 2 и исключение действий категории № 3 — самостоятельный проект. Он не имеет универсального решения, нет общих рецептов его претворения в жизнь. Вместе с тем можно дать несколько общих советов:

- 1). Исключить переделки можно только устраняя их причины, приводящие к ошибке.
- 2). Движение документов или другой информации можно минимизировать, комбинируя соответствующие операции, приближая адресатов друг к другу или автоматизируя процесс.
- 3). Время простоев можно минимизировать, комбинируя соответствующие операции, балансируя рабочую нагрузку или автоматизируя.
- 4). Большую часть выхода из категории № 3 можно исключить только с разрешения менеджмента.
- 5). Инспекцию и контроль можно исключить, меняя политику и процедуры.

Результатом должно быть увеличение доли категории № 1, сокращение доли категории № 2 и минимизация доли категории № 3. Если работа выполнена успешно, то диаграмма Харрингтона в осях «затраты — время цикла» выглядит так, как показано на рис. 10.3.

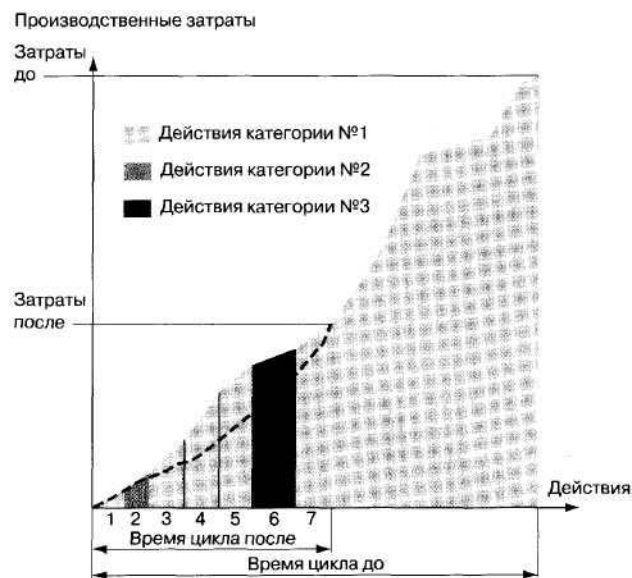


Рис. 10.3. Соответствующие соотношения после завершения анализа добавленной ценности. (Этот рисунок воспроизведен из книги [7] в списке литературы к главе 10. На использование рисунка автором получено специальное разрешение. - Прим. пер.)

10.1.4. Сокращение времени цикла

Критические бизнес-процессы подчиняются правилу: «время — деньги». Такие процессы обычно реализуют критические ресурсы. Продукция именно этих процессов особенно важна для потребителей. В то же время эта продукция — главный интерес потребителей. Значит, эти продукты следует доставлять так быстро, как это только возможно. Длинные циклы требуют создания запасов критических ресурсов на необоснованно долгий период времени. Они снижают эффективность доставки потребителю и требуют дополнительных затрат на хранение.

Чтобы определить, с чего начать «крестовый поход» против длинных циклов, прежде всего рассмотрите действия, приводящие к задержкам и простоям. Действия, которые вообще имеют длительные циклы, следует считать критическими. Средства для уменьшения времени цикла:

- *Выполняйте действия параллельно, а не последовательно.* Очень часто большинство операций бизнес-процесса выполняются последовательно, в то время как их можно запараллелить. При последовательном подходе время цикла складывается из времени выполнения отдельных шагов, времени транспортировки, времени ожидания между шагами. Оказывается, что при параллельном подходе время цикла может сократиться на 80%, а результат работы может оказаться лучше. Классический пример — переход от традиционного способа проектирования изделий к параллельной инженерной разработке. Вместо того чтобы сначала создавать концепцию изделия, затем выполнять чертежи, заказ материалов и только затем — процессы, все эти действия можно выполнять параллельно в объединенных командах. Время разработки резко сокращается, а потребности всех заинтересованных сторон учитываются в процессе разработки.
- *Поменяйте порядок действий.* Этот вопрос связан с ликвидацией ненужных перемещений документов и продукции. Очень часто как документы, так и полуфабрикаты возят туда — сюда между станками, отделами, зданиями и т.д. Например, документ могут несколько раз передавать из одного офиса в другой для проверки и визирования. Если последовательность некоторых из этих действий можно изменить, то, наверное, можно сделать так, что обработка продукта будет произведена полностью и сразу, как только он придет в нужное место.
- *Уменьшайте время простоев.* Ситуации, которые вызывают большие перерывы в работе и увеличивают время цикла для определяющего бизнес-процесса, есть *вынужденные простои*. Выполнение важного заказа может, например, застопориться из-за выполнения заказа гораздо менее важного потребителя. Заказ этого менее важного потребителя стал «горящим», потому что ранее он был тоже отложен. Люди, которые занимаются критическими бизнес-процессами, могут отвлекаться на телефонные звонки, которые легко мог бы принять кто-нибудь другой. Этим сотрудников надо освободить от всех посторонних дел. Пусть посторонними делами занимаются другие. Основной принцип: сделать все для непрерывного хода критического бизнес-процесса.

- *Совершенствуйте использование времени.* Многие действия могут повторяться через определенные сравнительно большие интервалы времени. Операция может заключаться, например, в подготовке отчета, который сдается раз в неделю, или, например, в составлении закупочной ведомости, которая оформляется через день. Сотрудники, которым нужны эти документы, должны знать об этой периодичности, чтобы не пропустить момент. Часто производственные отделы не знают распорядка работы отдела закупок. И тогда получается, что если, например, некоторые комплектующие не попали в закупочную ведомость до полудня в четверг, то их не купят до следующей недели.

Конечно, есть много других подходов, которые позволяют сокращать время цикла, но усилия по упрощению — одни из самых действенных. Наилучший результат получается при совместном использовании всех методов упрощения.

Пример.

Производитель электрического оборудования после 25 лет непрерывного роста обнаружил, что большинство из административных бизнес-процессов стали весьма громоздкими. Некоторые важные процессы, такие как оформление заказов, стали настолько времяемкими, что превратились в препятствие для выполнения остальных процессов. Было решено попробовать использовать некоторые методы упрощения этого процесса.

По мере роста компании в ней было установлено несколько различных компьютерных систем, включая систему учета заказов. Однако в результате оказалось, что таким образом были автоматизированы старые процедуры учета. Они были просто переведены в электронную форму. Старые процедуры были созданы для более низкого уровня продаж и не таких сложных заказов. Общее мнение было таково, что весь механизм бюрократии был искусственно сохранен и что первым делом надо идентифицировать и устранить лишние бюрократические звенья.

Компания была особенно заинтересована в процедурах и механизмах, документация и решения для которых требовали утверждения большим числом лиц или отделов. Оценка системы учета заказов показала, что существует не менее 12 инстанций на пути оформления документации, начиная от расписки в получении заказа и заканчивая выпуском продукции. И на каждой инстанции чиновников было хоть пруд пруди. Анализ этих 12 инстанций показал, что для оформления документов потребуется 9 дней. Оказалось однако, что только в двух из этих инстанций перед утверждением производился серьезный анализ документов. С учетом частых жалоб заказчиков на большие сроки выполнения заказов стало ясно: что-то нужно предпринять. В результате в 10 инстанциях, где серьезный анализ документов не проводился, сотрудники получили право на утверждение своей собственной

работы. Отмена этого — позволила бы сэкономить от семи до восьми дней на выполнение каждого заказа и значительные средства.

Более того было известно, что некоторые звенья системы учета заказов работали в течение многих лет. Многие звенья дублировали друг друга. Логичным шагом было бы исключение избыточных звеньев. Для этой цели была разработана детальная блок-схема процесса и проведен анализ ее выходов. Результаты исследования оказались весьма интересными. Были обнаружены 16 практически одинаковых звеньев. В основном это были операции, где оформлялись различные версии документов по выполняемому заказу. А вот если можно было бы ввести в рассмотрение только одну версию документа, доступную сразу всем, то 13 звеньев процесса сразу можно было бы исключить. Через четыре месяца система оформления заказов была радикально перестроена таким образом, что однажды введенная информация становилась доступной всей организации. Это позволило решить две задачи: время выполнения заказа сократилось до 9 дней, резко повысилась точность процесса и качество его выхода.

В заключение был проведен анализ добавленной ценности. Рассматриваемый процесс уже был усовершенствован в части ускорения утверждения документации и доступности информации о заказах. Оказалось, что такой процесс имеет очень малое число действий категории № 3. Доля категории № 2 была немного выше, но все-таки неоправданно высокой. Эту долю можно уменьшить дальше, сокращая время, уходящее на индивидуальные действия по регистрации внутренних документов. На рис. 10.4 и 10.5 показаны диаграммы Харрингтона для исходного и улучшенного процессов. Время цикла сократилось на 19 дней или на 64%, а затраты уменьшились почти на 1000 долларов на стандартный заказ.

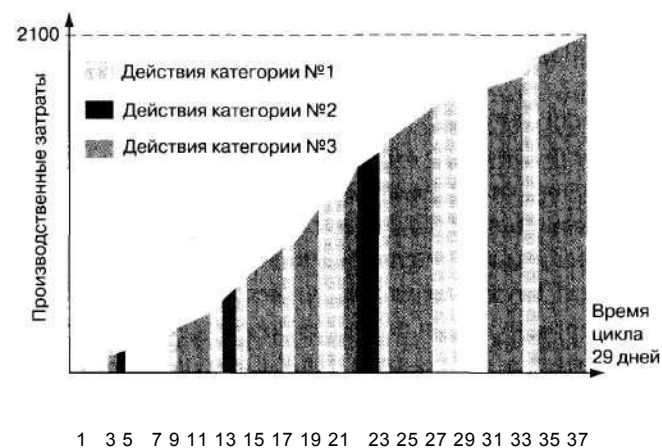


Рис. 10.4. Зависимость затрат от времени цикла для исходного процесса

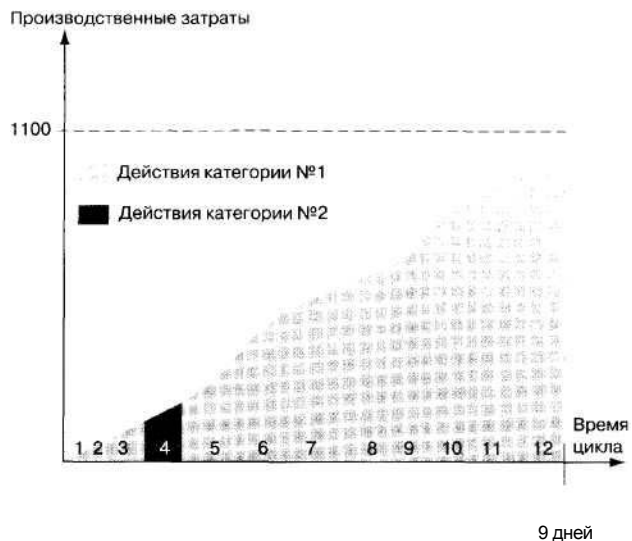


Рис. 10.5. Зависимость затрат от времени цикла для усовершенствованного процесса

10.2. Идеализация

Решение поставленной задачи можно начать с изучения реально существующего процесса, с детального анализа отдельных шагов, с расчета фактического экономического эффекта, определения добавленной ценности и т.д. Можно, наоборот, сделать попытку мысленно освободиться, абстрагироваться от реальности и попытаться представить себе идеальный процесс. Это и есть та мысль, которая лежит в основе *метода идеализации* процесса. Важно суметь представить себе, насколько хорошим мог бы стать идеальный процесс, если бы в нем не было отходов и других нежелательных элементов. Понятно, что идеальный процесс нельзя реализовать на практике. Однако *различия* между идеальным и фактическим процессами могут стать основой для принятия решений и проектов по совершенствованию.

Идеализация - это типичное групповое упражнение, когда многочисленные участники выдвигают возможно большее число различных идей. Очень важно, чтобы в группу входили те сотрудники, которые вовлечены в соответствующий процесс, так как именно эти люди все время думают о том, как это должно быть в идеале. С другой стороны, и посторонние люди также могут высказать свежие идеи. Таким образом, группа должна быть смешанной.

Конкретные строгие указания по проведению идеализации дать трудно. Блок-схема может пригодиться в этом деле. Блок-схему идеального процесса нужно сравнить с блок-схемой фактического процесса. Блок-схема обеспечивает графическое представление результатов. Сравнение, как правило, позволяет найти

«зазоры» между процессами. На рис. 10.6 показан соответствующий пример составления блок-схемы.

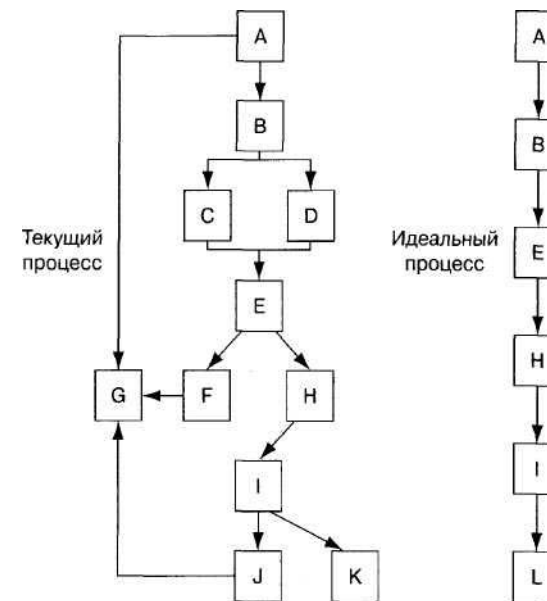


Рис. 10.6. Использование метода идеализации для сравнения блок-схем идеального и фактического процессов

Отметим, что метод идеализации близок к методу *AA T* анализа, который имеет другое назначение. Метод *AA T* анализа описан в § 12.1.

Пример.

Типография среднего размера выполняет большое количество небольших заказов для разных заказчиков. Обычно это рекламные брошюры, каталоги и тому подобные материалы. Беспокойство в течение длительного времени вызывает значительное количество опечаток в уже готовом отпечатанном материале. Поэтому было принято решение воспользоваться методом идеализации процесса. Идеальный процесс должен обеспечить выявление всех опечаток на стадии допечатной продукции. Семь человек из различных отделов типографии составили группу. В течение двух недель было проведено много коротких совещаний. Блок-схема идеального процесса в сравнении с блок-схемой фактического представлена на рис. 10.7.

Далее типография затратила три месяца на приближение своего процесса к идеальному. Далекое не все удалось сделать для достижения идеала, главным образом из-за недостатка финансирования. Тем не менее количество опечаток, не обнаруженных до получения готового

Блок-схема идеального процесса



Блок-схема фактического процесса

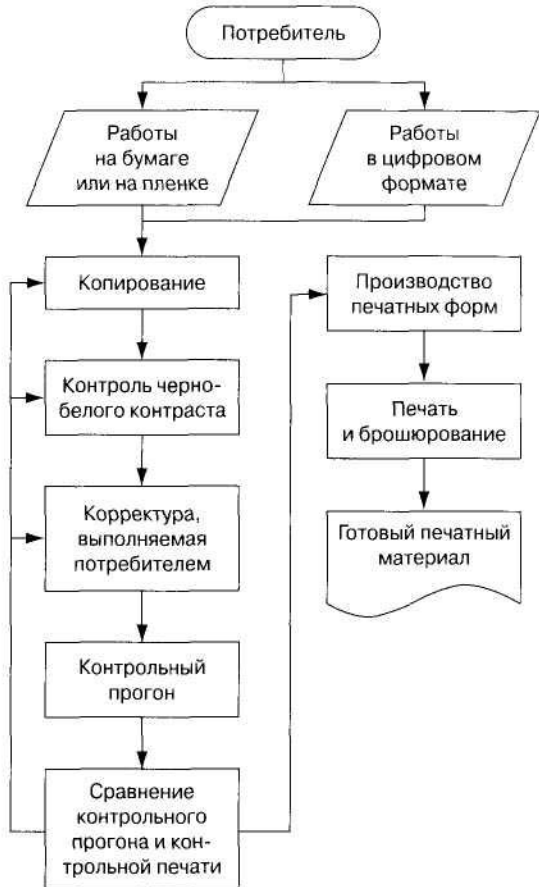


Рис. 10.7. Идеализация в типографии

отпечатанного материала, уменьшилось с 18 в среднем за месяц до одной потенциальной опечатки после.

10.3. Метод структурирования функции качества

Метод структурирования функции качества (СФК), как отмечается в главе 5, изначально был предназначен для организации процесса разработки *продукции*, ориентированного на потребителя. В главе 5 описана идея СФК, даны некоторые основные рекомендации по его использованию. В этой книге сам по себе процесс разработки продукции не рассматривается. Здесь рассматривается возможность использования этого метода для *совершенствования процесса*.

10.3.1. Метод структурирования функции качества как инструмент совершенствования процессов

Особенность СФК состоит в том, что он позволяет идентифицировать взаимосвязи между требованиями и средствами их удовлетворения, а также дает метод анализа этих взаимосвязей. Эта особенность реализуется путем построения специальной таблицы, которая имеет форму дома (см. рис. 10.8). Его называют «домом качества». Здесь накапливаются результаты исследования. Они используются для совершенствования бизнес-процесса. В областях «дома» размещают исследуемые элементы. На рис. 10.8 дан пример размещения элементов в «доме качества».



Рис. 10.8. Общий вид «дома качества»

Пример размещения элементов в помещениях «дома качества».

- В «*Что?*» на рис. 10.8 размещается набор требований, предъявляемых к процессу. Самые важные из них те, что предъявляют внешние потребители. Здесь можно также размещать требования, предъявляемые внешними поставщиками, внутренними потребителями и поставщиками, а также другими заинтересованными сторонами.
- В «*Степени важности*» размещаются веса важности конкретных требований.
- В «*Как?*» размещаются элементы, которые представляют собой средства, используемые для удовлетворения различных требований. Если, например, требуется сократить время обслуживания клиента, то соответствующим средством, размещенным в «*Как?*», может быть, например, увеличение пропускной способности в периоды пиковой загрузки.
- В «*Матрица соответствий (отношений)*» в центре дома качества размещаются элементы, которые непосредственно отражают взаимосвязи между результатами или требованиями и средствами их удовлетворения. Символы, используемые для обозначения этих взаимосвязей, приведены на рис. 10.9.

Зависимость	Символ	Вес
Слабая	△	1
Средняя	○	3
Сильная	●	9

Рис. 10.9. Символы, используемые для матрицы соответствий

В «Как?» против «Как?», т.е. на крыше дома качества (см. рис. 10.8) размещаются элементы, которые представляют собой взаимосвязи между *различными средствами* удовлетворения требований. Допустим, например, что средство улучшения процесса обслуживания — сокращение персонала. Но это, в свою очередь, также средство сокращения затрат, которые несет компания. Имеет место конфликтная ситуация, которая легко обнаруживается при рассмотрении «крыши». Символы, которые следует использовать для обозначения элементов этой матрицы, приведены на рис. 10.10.

Зависимость	Символ
Сильная положительная	●
Слабая положительная	○
Слабая отрицательная	×
Сильная отрицательная	⊗

Рис. 10.10. Символы для обозначения элементов матрицы, размещенной на «крыше дома качества»

- В «Почему?» (см. рис. 10.8) размещаются элементы, которые можно использовать для бенчмаркинга процессов. Бенчмаркинг *процессов* проводится аналогично бенчмаркингу *продукции*.

В «Сколько?» размещаются результаты анализа. Для этого важность рассматриваемого требования потребителя умножается на соответствующее значение веса. Сумма таких произведений помещается в клетку под соответствующим столбцом матрицы. Чем больше сумма этих произведений, тем больше предъявляемых требований могут быть удовлетворены конкретным способом, соответствующим данному столбцу.

Пример.

Метод структурирования функции качества (СФК) был использован для выбора наиболее эффективных средств совершенствования про-

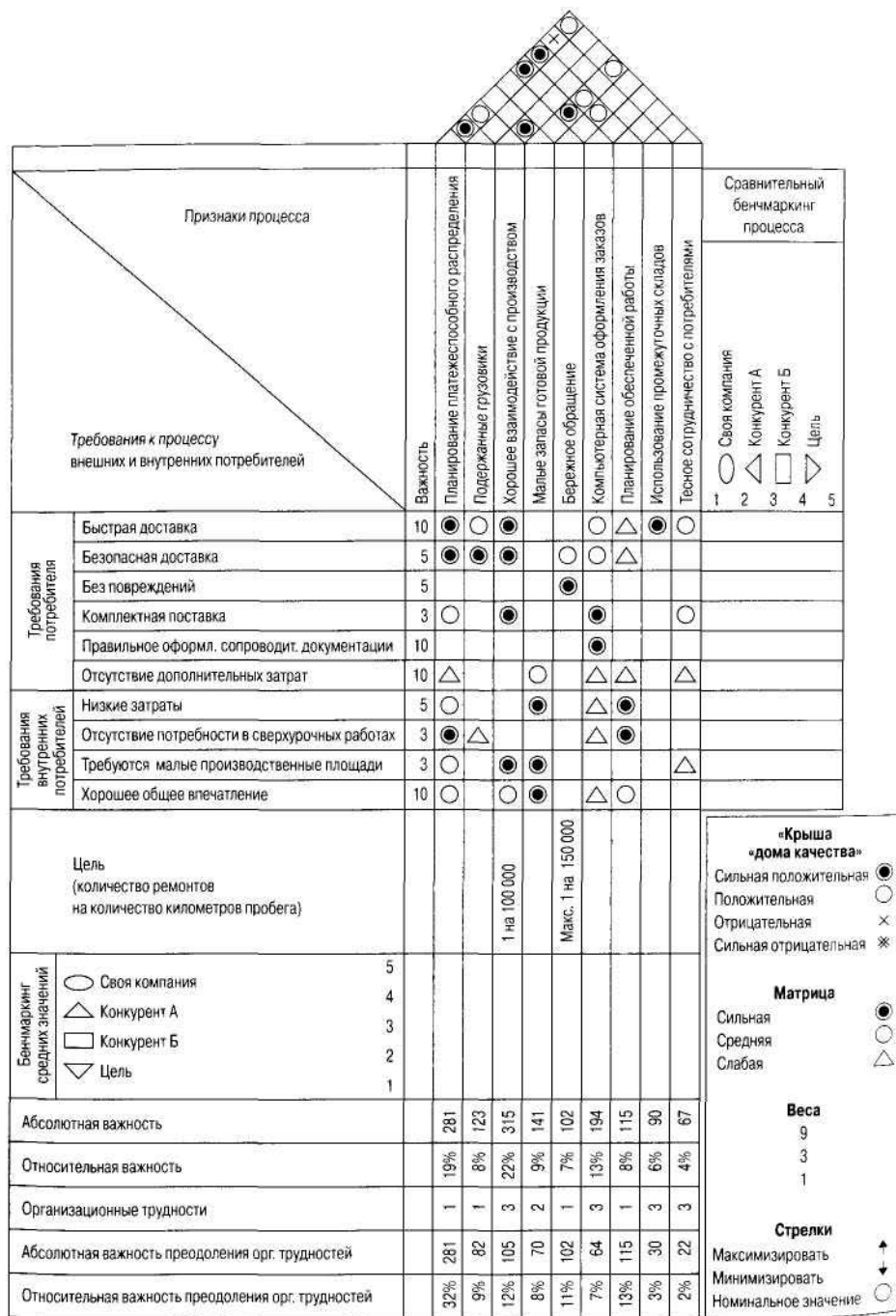
цесса распределения готовых изделий для продажи их со склада. Результаты анализа приведены на рис. 10.11.

Такой анализ процесса, естественно, может выполнить группа, созданная для улучшения данного процесса. Эта группа сначала идентифицировала требования, предъявляемые как внешними, так и внутренними потребителями. Каждому такому требованию был поставлен в соответствие показатель важности. Например, быстрая доставка и безопасная доставка считаются весьма важными требованиями, в то время как низкая потребность в сверхурочных работах и хорошее общее впечатление, создаваемое продуктом, имеют степень важности рангом ниже. Типичная ситуация, и это совершенно нормально, заключается в том, что внешние требования считаются более важными, чем внутренние.

Следующий шаг — мозговой штурм для определения средств или особенностей процесса распределения, которые, как предполагается, способны удовлетворить требования. Эти средства при мозговом штурме выбираются так, чтобы внести вклад в удовлетворение требований. Каждый элемент соответственной матрицы расположен в месте пересечения строки требований и столбца средства его удовлетворения. Проводится оценка того, в какой степени рассматриваемое средство влияет на выполнение данного требования. Результат оценки обозначается специальным символом в клетке матрицы соответствий. Кроме того, был проведен бенчмаркинг компании с двумя ее конкурентами. Это позволило получить дополнительную информацию о предъявляемых требованиях. Эта информация представлена в поле «Бенчмаркинг», которое на рис. 10.11 расположено справа. В частности, как можно видеть из представленного на рис. 10.11 «дома качества», своя компания, также как и ее конкуренты, особенно конкурент А, с уважением относятся к требованию безопасности доставки.

Для каждого средства оценивалось, можно ли задать подходящие количественные цели. Как следует из матрицы соответствий, цель была определена, например, для числа аварийных ремонтов продаваемых грузовиков менее одного на каждые 100 тысяч километров пробега сверх обычного обслуживания машин. Далеко не каждое средство имеет цели, определенные таким образом.

Тем не менее в «доме качества» на рис. 10.11 предусмотрено специальное поле, где размещаются элементы, которые отражают корреляционным символом, которые умножаются на соответствующие весовые множители, представляющие важность каждого требования. Для каждого признака процесса эти произведения суммируются и результат записывается в ячейку «абсолютной важности». Числа в этой части «дома» говорят о том, какой вклад в общие требования вносят составляющие



отдельного процесса. В следующей строке ниже вычисляется относительная важность, то есть, как велик процент в общем вкладе от единичного признака процесса. Основываясь на этих вычислениях, мы видим, что есть три наиболее важных процесса: планирование распределения, общение с производителем, компьютерная система заказов.

Кроме того, в доме качества в поле «Организационные трудности» введен специальный множитель, который показывает трудности реализации выбранных средств в данной организации. Чем больше значение этого фактора, тем больше ожидается проблем. Если абсолютную важность поделить на это число, то получим абсолютную важность с учетом возможностей организации. С учетом этого обстоятельства видно, что планирование распределения дает наибольший эффект как с точки зрения удовлетворения требований потребителей, так и с точки зрения простоты реализации внутри компании. Этот анализ указывает на то, что планирование распределения это именно та черта процесса, которую стоит улучшать в первую очередь. Это дает наибольший вклад в удовлетворение требований и его легче всего внедрить. Таким образом компания получила ясное понимание того, какие элементы процесса распределения надо улучшать. Видимо, имеет смысл включать еще средства, получившие вторые по величине оценки.

В завершение анализа выполняется оценка взаимосвязи различных средств совершенствования, отраженная в «крыше дома», с точки зрения синергизма (взаимного усиления) средств. Например, при планировании распределения положительных эффектов следует ожидать от улучшения взаимодействия с производителем и от внедрения компьютерной системы заказов. А вот создание местного склада может, наоборот, усложнить задачу планирования распределения. Приведенный на рис. 10.11 пример не отражает всех аспектов использования СФК. Но он, по меньшей мере, демонстрирует то, как «голос потребителя» звучит на полную громкость, что позволяет его хорошо слышать в процессе планирования и оценки мероприятий по совершенствованию. Задавая значения важности требований потребителя, можно воспользоваться ими в едином процессе оценивания и вычислений. Таким образом, окончательные приоритеты, даже если прямые связи трудно увидеть, будут весьма существенными.

10.4. Анализ рабочих ячеек

Что есть анализ рабочих ячеек — спорный вопрос. То ли это инструмент совершенствования процесса, то ли просто структура организации. В этой книге будем рассматривать его как инструмент. Он настолько тесно связан с организационными принципами, что еще раз специально рассматривается в главе 11.

Основанием для анализа рабочих ячеек служит потребность в ясном определении технических требований, безотносительно к тому, производится физический продукт или услуга, делается ли это для внешнего или для внутреннего потребителя. Очень часто встречаются примеры того, как кто-то производит продукцию или услуги, не понимая, чего же на самом деле хочет потребитель. А поскольку все уже запущено, то все и идет своим чередом. В результате получатель тратит много времени на переделку того, что уже сделано, пытаясь привести все в соответствие с неким идеалом. Он уже не просит поставщика что-либо изменить, поскольку он полагает, что это невозможно. Отсюда возникает масса ненужных разочарований и беспокойств.

Для прояснения этого молчаливого непонимания и отсутствия четкого технического задания, которое можно использовать как мерил качества, можно организовать рабочие ячейки и анализировать их взаимодействие. Рабочая ячейка определяется как группа, выполняющая ряд постоянных заданий и имеющая хорошо определенные входы и выходы (Эуне Асбьёрн [4]). Ячейкой, например, может быть один человек. Но гораздо чаще бывает, что ячейка — это целый отдел или его часть. В соответствии с терминологией, принятой в этой книге, обычный путь определения рабочих ячеек — дать свободу выбора сотрудникам, вовлеченным в отдельные сегменты бизнес-процесса, создать рабочую ячейку. Такая ячейка всегда будет иметь поставщиков и потребителей, доставку и получение, вход и выход (см. рис. 10.12).



Рис. 10.12. Рабочая ячейка с поставщиком и потребителем

Предположим, что ячейка создана. Ее работа, с учетом требований потребителей и возможностей поставщиков, должна удовлетворять следующим условиям:

- Ячейка сама определяет вход от своих поставщиков, как и меры показателей для мониторинга соответствия им.
- Потребители определяют выходы из ячейки и меры показателей для мониторинга соответствия им.

Анализ рабочей ячейки преследует несколько целей:

- Прежде всего обсуждение этих требований поможет ячейке определить потребности и пожелания различных заинтересованных сторон. Таким образом, прояснится молчаливое взаимонепонимание между поставщиком и потребителем.

- Кроме того, обсуждение поможет ввести показатели, которые можно использовать для мониторинга того, достаточно ли хорошо качество на входе и на выходе.
- Такой анализ будет способствовать уверенности в том, что на переделку будет направлено минимальное число изделий с дефектами и недостатками. А если переделки невозможны, то изделие придется выбросить. Такая система препятствует попаданию бракованных изделий к потребителю. Если бракованный продукт попадет к конечному потребителю, то это принесет намного больше вреда, чем его выбраковка на промежуточной ступени производства.

Шаги для проведения анализа рабочей ячейки:

- 1). Первый логический шаг — создание ячейки. Если созданная ячейка не может четко определить вход, что она получает, а также — выход, что она поставляет, ячейку надо перестроить или убрать.
- 2). Анализ работы ячейки следует начинать со стороны потребителя, так как на основании его требований определяются требования к продукции поставщика. Прежде всего нужно выявить постоянных потребителей ячейки. Для этого нужно сосредоточиться на основных конечных продуктах, поставляемых ячейкой. Не стоит рассматривать разного рода разовые заказы или отдельные поставки случайным потребителям. Ячейки, занятые материальным производством, обычно имеют всего несколько потребителей. А ячейки, занятые администрированием или сервисом, как правило, имеют много потребителей. В последнем случае, по крайней мере сначала, следует сконцентрировать анализ вокруг наиболее важных клиентов.
- 3). Когда потребители зафиксированы, следующий шаг — это определение, в тесном взаимодействии с ними, требований, определяющих набор выходов ячейки. Важно уяснить не только очевидные требования, но и нечеткие требования. Это показано на модели «Каноэ», см. рис. 10.13.

Модель «Каноэ» названа по форме линий на рис. 10.13 (Ёдзи Акао [1]*). Модель показывает, что существует несколько уровней требований потребителя и все их нужно учитывать. Прямая линия на рисунке обозначает явно выраженные требования потребителя. Вообще говоря, это единственный вид требований, которые потребитель может описать, если его об этом спросят. Например, если клиент — потенциальный покупатель автомобиля, то он может выразить свои требования, прямо заявив, что ему, к примеру, нужен достаточно просторный автомобиль, чтобы в нем могли комфортно поместиться пять человек, что багажник должен быть такого-то размера, что двигатель должен иметь рабочий объем по крайней мере два литра, и в машине должен быть съемный стереофонический плеер для компакт-дисков.

Кроме этого, существует набор базовых требований, которые даже и не упоминаются. Это показывает нижняя кривая. Для покупателя машины само собой

* Ничего подобного в работе [1] обнаружить не удалось. — *Прим. ред.*

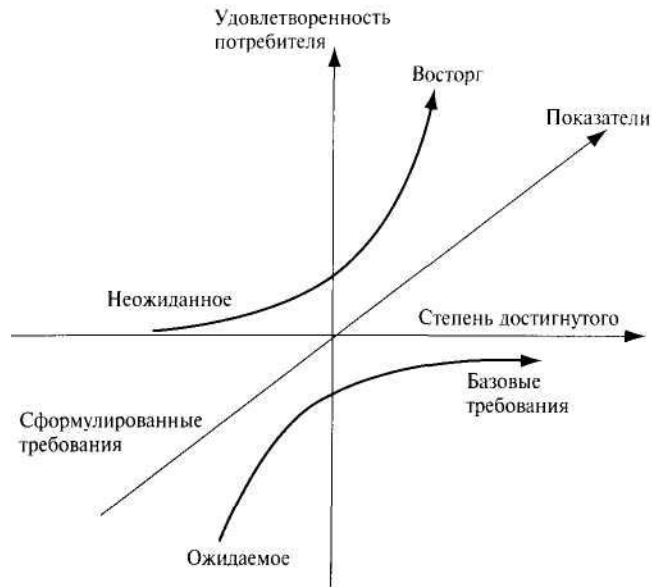


Рис. 10.13. Модель «Каноз»

разумеется, что машина должна легко набирать скорость 110-120 километров в час, она должна иметь печку и стеклоочистители, запасное колесо, она не должна быть поцарапана и т.д.

Заявленные и базовые требования дают полный набор требований, проходящих от потребителя к поставщику. Это означает, что ячейка должна соответствовать обоим наборам требований. Степень удовлетворенности клиента зависит от того, насколько полно удовлетворены оба вида требований. Бессмысленно делать машину, в которой удобно усядутся не пять, а семь человек, и ставить в нее самую крутую стереофоническую аппаратуру, если капот автомобиля исцарапан так, что похож на строганную доску. Другими словами, если четко сформулированные требования клиента выполнены, то это не может исправить упущения, связанные с невыполнением базовых требований. С другой стороны, выполнение всех до единого базовых требований не даст полного удовлетворения клиенту до тех пор, пока четко сформулированные им требования не будут выполнены до конца. Это, по крайней мере, устраним недовольствия. Опасность заключается в следующем: клиент считает само собой разумеющимся, что поставщик хорошо понимает базовые требования. Такие предположения по умолчанию — самое трудное место в решении задачи уяснения требований потребителя ячейки.

Пример.

Финансовый отдел большой компании каждую неделю делает отчеты для отдела продаж этой же компании. В отчетах содержится информация о кредитоспособности покупателей. Старший бухгалтер вкладывает в отчеты всю свою душу, стараясь сделать их точными, несмотря на затраты времени и нарушение сроков завершения работ. Отдел продаж, в свою очередь, интересуется не столько точность информации, содержащейся в отчете, сколько своевременность его получения. Ему важно лишь успеть оформить подтверждение заказа в установленное время. Оба отдела держали друг друга в неведении о своих целях. Никто не объяснил ситуацию бухгалтерам. В результате отдел продаж продолжал высказывать свое недовольство задержкой отчетов, не ценя их достоверность и высокое качество.

Когда требования потребителя к выходу из ячейки зафиксированы, важно обеспечить выполнение как заявленных, так и базовых требований. Особое внимание следует уделять базовым требованиям, так как они, как правило, специально не оговорены в техническом задании. Эти базовые требования обычно включают:

- частоту поставок.
- предельные сроки.
- минимальные требования к качеству.
- основные свойства продукции.

Если оба типа требований отслежены и выполнены, то этим создается основа для удовлетворения клиента. Чтобы усилить степень удовлетворенности клиента и даже вызвать у него восторг, следует рассмотреть третий набор требований. Само слово «требование» в данном случае не вполне подходит. Речь идет скорее об *услугах, не оговоренных клиентом*. Потребитель даже не подозревает о них. Для покупателя машины, например, такой услугой будет доставка машины на дом, использование специальных напольных покрытий, предварительная настройка магнитофоны и т.д. Если заявленные и базовые требования были выполнены, тогда неоговоренные услуги могут вызвать у потребителя действительно восторг. И сделать нужно обычно совсем немного, чтобы обеспечить лояльность (приверженность) покупателя. Вместе с тем поставщик должен помнить, что если уж такие дополнительные услуги были предоставлены покупателю, то это всегда только дополнение к заявленным и базовым требованиям, которые обязательно должны быть выполнены. В противном случае не избежать недовольствия.

- 4). Четвертый шаг анализа ячеек связан с переходом к анализу входа. После завершения фиксирования потребителя выхода ячейки надо зафиксировать поставщиков и вход.
- 5). На пятом шаге анализа определяется, кто поставляет все элементы входа. Надо определить тех, для которых годится модель Каноз, данная на рис. 10.12. Определение соответствующих требований проводится совместно с поставщиками.

Здесь, видимо, недоразумение. Эту модель предложил японский ученый Н. Канно, и она обычно носит его имя, а вовсе не название лодки: в оригинале «каноз» — *Прим. ред.*

- 6). Следующий шаг — определение процессов, которые выполняются в ячейке для преобразования входов в выходы. Для анализа этой работы целесообразно использовать блок-схему процесса. Правила построения блок-схем даны в главе 3.
- 7). Для бизнес-процессов ячейки надо определить показатели. Понятие о показателях рассматривалось в главе 4. Назначение показателей в том, чтобы дать возможность ячейке вести мониторинг совершенствования удовлетворенности потребителя и своей внутренней эффективности и производительности. Важно ограничить число показателей, чтобы с ними можно было эффективно работать. Обычно для работы ячейки надо определить не более пяти показателей.
- 8). Последний, восьмой шаг анализа, основанный на определенных ранее требованиях и показателях — непрерывный мониторинг, выработка предложений по улучшению и их внедрение. Ячейка должна регулярно повторять анализ требований ко входам и выходам, чтобы быть в курсе происходящих перемен.

Пример.

Структура промышленной компании численностью около 400 человек изначально была традиционной. Отделы нормально распределяли ответственность между собой. Основываясь на входящих заказах, а также на прогнозах *отдела продаж, отдел планирования производства* разрабатывал производственные планы и списки того, что надо закупить. Эти списки пересылались в *отдел закупок*, который в свою очередь выполнял все закупки. Чтобы улучшить взаимодействие между отделом планирования производства и другими отделами, была организована ячейка, которая состояла из пяти сотрудников отдела планирования производства. Область компетенции ячейки была сразу же определена, и его цель также была ясна: разработка планов производства и закупочных списков, а также их мониторинг и сопровождение.

Следующим шагом было определение потребителей этой ячейки. Ими оказались:

- Мастер участка производства.
- Мастер сборочного участка.
- Отдел закупок.
- Отдел продаж был одновременно и поставщиком и потребителем поступающей информации.

Они были определены как потребители, которые получают выход из ячейки. Также были еще и косвенные потребители, например, конечные потребители компании, которые в конечном итоге потребляют продукцию, для производства которой ячейка планирует работу.

В кооперации со всеми внутренними потребителями были определены требования к выходу из ячейки. Не вдаваясь в детали, руководители различных подразделений предъявили свои требования в отношении точности составления планов работы, загрузки и зависимостям в последовательностях. Например, *отдел закупок* имел единственное требование относительно частоты представления закупочных списков. Они печатались каждый понедельник, следствием чего был большой объем работы, выполняемый отделом закупок в начале недели и, соответственно, уменьшение объема работы, выполняемого им в конце недели. Более того, сроки поставки по закупкам иногда терялись, что приводило к преждевременным поставкам. Кроме того, масса требований к списку, включая способ сортировки, оформление, содержание включаемой в него информации и т.д. Основным требованием *отдела продаж* было, чтобы при поступлении заказа от клиента ответ из ячейки, когда может произойти доставка, был очень быстрым, желательно с точностью до одного дня. Многие из этих условий, особенно в отношении отдела закупок, предварительно были неизвестны ячейке. Таким образом, анализ рабочей ячейки способствовал накоплению опыта.

Далее был зафиксирован вход, используемый отделом производственного планирования в плановой работе. Главное содержится в двух элементах, поступающих из отделов продаж и маркетинга:

фактические заказы и прогнозы продаж;

объем запасов комплектующих и готовой продукции. Поставщики на входе, таким образом, хорошо известны. Однако при формулировании требований к этим двум входным элементам, ячейка была удивлена некоторыми взглядами поставщиков относительно информации о *заказах и прогнозах продаж*, ячейка зависела как от текущей информации, так и от возможности планировать загрузку оборудования. Скоро стало ясно, что отдел продаж обычно знал заранее о количестве потенциальных заказов, которые скорее всего станут реальными заказами, но никогда не сообщал об этом отделу планирования производства. То же самое и в отношении прогнозов. В результате этих неувязок в ожидаемых заказах не учитывались складские запасы.

Запасы двух видов регистрировались вручную и на компьютере. Детали, которые использовались в производстве, регистрировались на компьютере, в то время как детали, проданные на запчасти, сначала регистрировались вручную, а затем вводились в компьютер с обновлением раз в две недели. При этом сама ячейка, работа которой существенно зависит от точности информации о запасах, не знала об этом. И это приводило к необъяснимым случаям потери деталей.

Этот учет как выхода, так и входа ячейки сразу же привел к нескольким переменам, которые резко изменили работу всех заинтересованных сторон в лучшую сторону. Затем начался мониторинг показателей работы сегмента. Показатели измерялись каждую неделю. Это привело к дальнейшему улучшению работы.

10.5. Статистическое управление процессами (СУП). Контрольная карта

Отличительная особенность этого мира состоит в том, что протекающие процессы стабильны и следуют статистической логике поведения. Это означает, что результаты процесса обычно находят внутри определенных пределов. Это обстоятельство можно использовать при мониторинге и совершенствовании процессов в организации.

10.5.1. Определение вариации

Перед тем как начать рассмотрение этого инструмента — статистического управления процессами (СУП), — надо определить некоторые основные понятия статистики. Прежде всего важно понять различие между *хронической* и *спорадической* вариациями:

- Вариация называется *хронической*, если она свойственна рассматриваемому процессу и вызвана многими причинами, из которых нельзя выделить одну, определяющую отклонения. Такая вариация — естественна для процесса. Ее появления всегда следует ожидать. С ней нужно жить до тех пор, пока сам характер процесса не изменится. Если, например, провести хронометраж полного времени доставки почты в офис большой фирмы, то это время неизбежно будет варьироваться в зависимости от разных факторов, таких, например, как темп ходьбы отдельного почтальона, количество доставляемых писем, число совершенных ошибок и затраты времени на ожидание лифта и т.д.
- Вариация называется *спорадической*, если она вызвана факторами, которые проявляются редко, как правило, более сильны, чем хроническая вариация. Отклонения часто можно проследить до одной единственной причины. Спорадическую вариацию можно исключить, если устранить эту причину. Для ранее рассмотренного примера с хронометражем пути почтальона, такой причиной может быть использование неопытного почтальона-новичка, ошибка при сортировке почты, поломка лифта.

Цель СУПа — классификация вариаций в соответствии с этими двумя группами. Это позволяет обеспечить дальнейшее совершенствование.

10.5.2. Основы статистики

Для понимания основных принципов СУП крайне важно сначала понять базовые принципы статистики, на которых и основан СУП. Как показывает опыт.

большинство процессов, изученных в организациях, можно описать достаточно точно с использованием двух переменных:

1). *Среднее арифметическое значение* используемого показателя процесса, например, диаметра высверленного отверстия. Статистический термин для обозначения этой величины — *ожидаемое значение*. Формула для его определения имеет вид:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Стандартное отклонение процесса. Это величина, которая кое-что говорит о том, насколько больших отклонений от процесса стоит ожидать. Если, например, мы хотим просверлить отверстие диаметром 7,9 мм, т.е. ожидаемое значение равно 7,9, то стандартное отклонение может быть равно 0,15 мм. Стандартное отклонение обозначается σ_x . Формула для расчета этой величины имеет вид*:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Математически не совсем корректно использовать символ σ_x для обозначения стандартного отклонения. Символ σ_x относится к стандартному отклонению самого распределения вероятности, поэтому стандартное отклонение выборки обозначается символом s . Это обстоятельство имеется в виду далее по ходу изложения.

Если наблюдения или измерения распределены равномерно в окрестности ожидаемого значения, то мы можем использовать так называемое нормальное распределение для описания процесса. Это часто относится к стабильному процессу. Нормальное распределение в задачах статистики занимает особое место по нескольким причинам:

- 1). Нормальное распределение *симметрично*. Это означает, что вероятность того, что процесс даст результат, превышающий ожидаемое значение, так же велика, как и вероятность того, что он даст результат, меньший ожидаемого значения.
- 2). Если графически изобразить нормальную функцию распределения, то она будет похожа на колокол. Поэтому для описания этого закона распределения используется термин «*колоколообразный*». На рис. 10.14 показана кривая распределения, которая позволяет определить вероятность того, что измеряемый показатель процесса попадет в заданный интервал значений. 3). Из графика, приведенного на рис. 10.14, видно, что кривая нормального распределения плотности вероятности пересекает координатную ось x в двух

* В оригинале опечатка — вместо x_i стоит x_n . — Прим. пер.

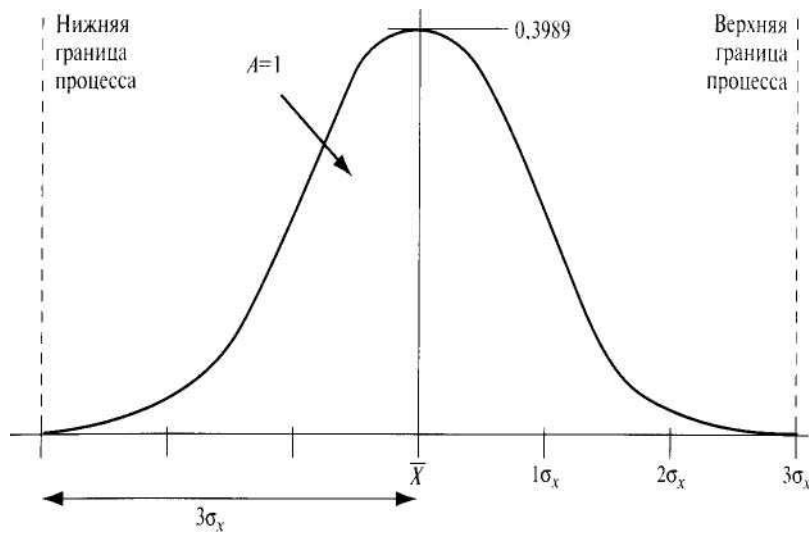


Рис. 10.14. Кривая нормального распределения

точках*. Точки пересечения находятся соответственно на расстоянии, равном трем стандартным отклонениям, слева и справа от ожидаемого значения. Вероятность того, что случайная величина примет значение меньше ожидаемого минус утроенное стандартное отклонение или больше ожидаемого значения плюс утроенное стандартное отклонение, практически равна нулю. Это — базовое свойство нормального распределения. Оно означает, что максимальное отклонение случайной величины от ожидаемого значения не превышает утроенного стандартного отклонения. Чтобы быть совсем уже точным, отметим, что 68,26% всех случайных значений попадут в интервал, ограниченный одним стандартным отклонением. В интервал, ограниченный двумя стандартными отклонениями, попадут 95,45% всех реализаций, и 99,73% всех реализаций попадут в интервал, ограниченный тремя стандартными отклонениями. Площадь под кривой нормального распределения равна $A=1.0$. Это есть другой вариант утверждения, что вся вероятность распределена в интервале $\pm 3\sigma_x$ в окрестности ожидаемого значения.

Так как все результаты процесса, подчиняющегося нормальному распределению, должны лежать внутри интервала, равного шести стандартным отклонениям, то реализации, которые выпадают из этого интервала, представляют собой *спорадические* отклонения, возникающие вследствие особых причин. Для мониторинга процесса используется так называемый «коридор» (контрольной карты), который показывает верхний и нижний пределы процесса, по три стандартных отклонения в каждую сторону, а также непрерывные измерения процесса (см. рис. 10.14). Конструкция таких карт рассмотрена далее.

* Это утверждение математически неверно. Эта кривая лишь асимптотически стремится к горизонтальной оси. Но практики часто пренебрегают математической строгостью. — Прим. ред.

Считается, что качество процесса тем выше, чем уже его хроническая вариация. СУП позволяет уменьшить его естественную вариацию и выявлять любые спорадические вариации, для которых надо искать причину. Прежде чем это станет возможным, надо добиться, чтобы процесс был статистически стабильным, т.е. чтобы он имел постоянное ожидаемое значение и диапазон вариации.

Основываясь на этих простых статистических принципах и соответствующих правилах, можно управлять бизнес-процессом и следить за тем, не меняется ли со временем центральное значение, не растет ли диапазон вариации, имеются ли вариации за пределами ожиданий, а также каких нормальных вариаций следует ожидать. Если показатель процесса лежит довольно далеко от ожидаемого значения, но все-таки внутри диапазона, равного шести стандартным отклонениям, то возникает соблазн корректировки этого процесса. Но попытка вмешательства в процесс, и в будущем, порождает отклонение иного рода. Повторная попытка поправить ситуацию, двигая процесс в другую сторону, обычно снова приводит к возникновению отклонений уже другого знака. Это порочный круг, который может возникнуть при корректировке процессов, имеющих только нормальную вариацию, обычно называется *злосмерным*. Его можно обойти, если воспользоваться СУПом.

Далеко не каждый показатель промышленного процесса, в отличие от физических или геометрических показателей, можно подвергнуть статистическому мониторингу, как многие считают. Вместе с тем, используя набор различных контрольных карт для мониторинга, можно выполнить СУП значительного числа различных процессов и их показателей. Вот некоторые из таких показателей:

- 1). Время, требуемое для решения задачи, физической или административной;
- 2). Затраты, связанные с процессом, фактические или планируемые;
- 3). Число ошибок или дефектов, произведенных процессом, физическим или управленческим;
- 4). И, очевидно, также конкретные геометрические размеры, такие как длина, диаметр и т.д.

Определив пределы управляемости показателя процесса с присущей ему нормальной вариацией, можно непрерывно наносить результаты измерений на карту. В зависимости от желаемого результата, можно выбирать различные показатели. В какой ситуации и каким образом нужно поступать, какие показатели следует выбирать, — этот вопрос обсуждается детально в последующих разделах, связанных с интерпретацией контрольных карт. Таким образом, СУП представляет собой мощное средство для мониторинга и совершенствования бизнес-процессов.

10.5.3. Типы контрольных карт

Простейший тип контрольной карты — карта, построенная для нормального распределения. При этом контрольные пределы могут основываться на трех стандартных отклонениях. Однако такая карта не подходит для всех ситуаций, поэто-

му определены и другие типы контрольных карт. Прежде всего есть различие между двумя основными типами переменных:

- 1). *Непрерывные (количественные) данные (факторы)*. Как правило, такие переменные основаны на измерениях, например: в метрах, часах, вольтах и т.д. Эти переменные измеряются в непрерывных шкалах и с довольно высокой точностью.
- 2). *Качественные (дискретные) данные (атрибуты)*. Значения этих переменных измеряются как результат натурального счета или как классификация неизмеримых характеристик, то есть «да» или «нет», «приемлемо» или «неприемлемо». «коричневый» или «красный», «смонтированный» или «несмонтированный» и т.д. Качественные (дискретные) данные принимают целочисленные значения или задаются интервалами. Факторы можно преобразовать в атрибуты. Например, измеряя длину и определяя предел допустимого и недопустимого.

Для факторов две карты надо использовать вместе. Одну контрольную карту — для контроля центрирования процесса, а другую — для контроля диапазона вариации. Для атрибутов достаточно одной карты.

Следует отметить две трудности, которые возникают при построении контрольных карт (см. рис. 10.14):

- 1). Факторы не обязательно подчиняются нормальному распределению. Это вносит неопределенность в расчет пределов процесса.
- 2). Такая карта не очень чувствительна, значения процесса еще долго остаются внутри пределов после того, как среднее или диапазон вариации изменились.

Обе указанные трудности можно преодолеть, если использовать в качестве основы для карты *среднее арифметическое* целой группы измерений вместо отдельных значений. Преимущество такого подхода заключается в том, что среднее для группы измерений почти независимо от типа закона распределения отдельных измерений, распределено практически нормально. Таким образом, преодолевается *первая трудность*. В то же время, контрольная карта, построенная для средних значений значительно более чувствительна к центрированию процесса. Это позволяет в некоторой степени преодолеть и *вторую трудность*. В отличие от пределов процесса для единичных значений, пределы на карте для средних нескольких значений называются *контрольными пределами*. Ожидаемое значение для фактора — это среднее из n слагаемых — группы измерений, вычисляется так*:

$$\bar{X} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m X_j$$

Контрольные пределы вычисляются прибавлением к среднему и вычитанием из него трех стандартных отклонений. Стандартное отклонение от среднего для группы n индивидуальных значений вычисляется по формуле:

$$s_{\bar{X}} = \frac{s_x}{\sqrt{n}}$$

* В оригинале книги в формулах допущены ошибки: вместо X_j стояло X_m под знаком суммы; и вместо S_j стояло S_x . — Прим. пер.

Можно выделить семь типов контрольных карт, которые используются наиболее часто. Они различаются по типу измеряемых переменных, а также по числу имеющихся измерений. Они даны на рис. 10.15. и описаны более подробно с обзором в книге [10].

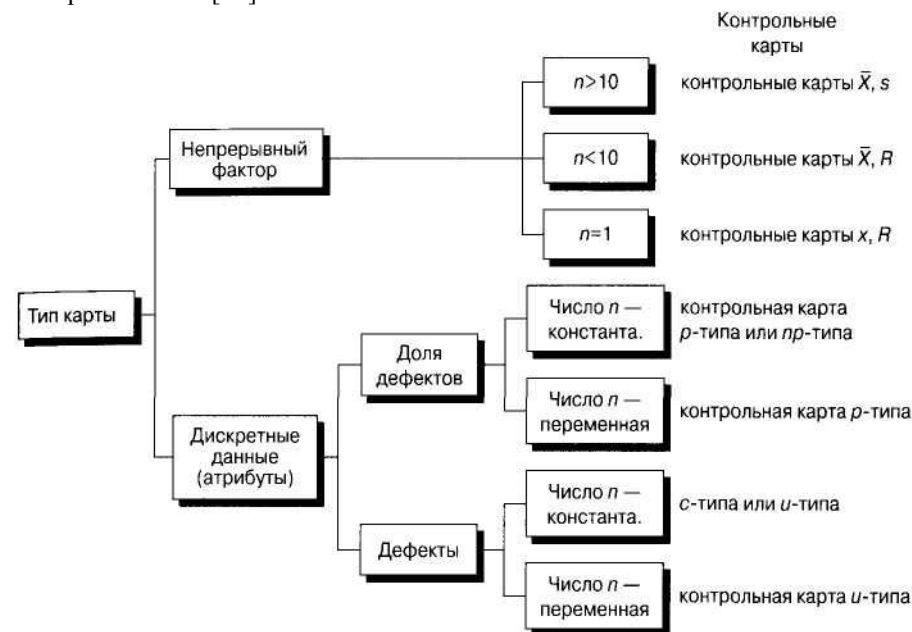


Рис. 10.15. Типы контрольных карт и области их использования. (Этот рисунок взят из книги [10]. На использование рисунка получено специальное разрешение)

Для факторов есть три типа контрольных карт:

- 1). *Контрольные карты для пары величин \bar{X}, s* . Пусть есть несколько групп измерений. Рассматривается случай, когда число измерений в каждой группе не менее десяти. Строятся две контрольные карты. Одна контрольная карта предназначена для анализа средних групп измерений. Другая контрольная карта предназначена для мониторинга диапазона вариации средних s групп измерений.
- 2). *Контрольные карты для пары величин \bar{X}, R* . Пусть есть несколько групп измерений. Рассматривается случай, когда число измерений в каждой группе может быть менее десяти. Термин размах R определяется как разность между наибольшим и наименьшим значениями в группе. Понимать величину R как правило легче, чем величину s . Поэтому контрольная карта, построенная для значений R , часто используется на практике для мониторинга диапазона вариации. Другая контрольная карта, как и в первом случае, строится для среднего значения. С учетом сказанного выше, пара контрольных карт \bar{X}, s далее не рассматривается.

3). *Контрольные карты для пары величин x, R* . В отличие от предыдущих случаев, здесь рассматриваются только индивидуальные измерения x , для которых строится первая карта. Этот тип карты не быстро отслеживает изменения в процессе. Причина, по которой используется этот тип контрольной карты, заключается в снижении затрат на измерения. В то же время такой подход может оказаться единственно возможным, если фактор меняется очень быстро и групповые измерения производить невозможно, например, при измерениях температуры. Для мониторинга диапазона вариации строится контрольная карта размаха R , под которым теперь уже понимают разность между настоящим и предшествующим результатами измерений.

Прежде чем рассмотреть построение контрольных карт для атрибутов, важно понять разницу между терминами «дефектное» и «дефект». Дефектные изделия выбрасываются, потому что они не удовлетворяют требованиям. Изделия с дефектом имеют некоторые недостатки и поэтому их могут принять, так как техническое задание на изделие допускает наличие в нем некоторых недостатков. Существует четыре типа контрольных карт для атрибутов:

- 1). Контрольная карта *np*-типа используется для мониторинга числа дефектных изделий в выборке постоянного объема. Например, показателем рассматриваемого процесса может быть число дефектных автомобилей, собранных за день или число обнаруженных ошибок, которые были допущены за день при оформлении заказов.
- 2). Контрольная карта *p*-типа используется для мониторинга числа дефектных изделий в выборках как постоянного, так и переменного объема.
- 3). Контрольная карта *c*-типа используется для мониторинга числа дефектов в изделиях для выборки постоянного объема. Примером может быть число опечаток в пятистраничном документе или количество дефектов, обнаруженных на печатной плате.
- 4). Контрольная карта *u*-типа представляет собой более общий вариант *c*-типа, которую также можно использовать для выборки переменного объема.

Обратите внимание, что контрольная карта *np*-типа строится для значений, которые не могут превышать объема выборки, так как только часть изделий в выборке дефектна. Так как для построения контрольной карты *c*-типа и *u*-типа нужно знать число дефектов, а не изделий, то это число дефектов может существенно превосходить число изделий. Различие между дефектным изделием и изделием с дефектом можно проиллюстрировать с помощью примера. Так, при рассмотрении поверхностей десяти изделий было обнаружено, что на пяти из них имеются одиннадцать дефектов, в то время как другие пять изделий были сделаны идеально. При построении контрольной карты *np*-типа нужно отметить пять дефектных изделий, если техническое задание запрещает наличие таких дефектов. При построении контрольной карты *c*-типа нужно отметить уже одиннадцать дефектов, так как это было просто число ошибок, а не число изделий, которые пришлось выбросить.

10.5.4. Построение контрольных карт

В этом разделе рассмотрена общая процедура проведения СУПа. Даны конкретные инструкции по расчету контрольных пределов для различных типов контрольных карт. Даны рекомендации по их использованию.

В общем случае при использовании СУП выполняются следующие шаги:

- 1). Определите тип данных, которые будут собраны для проведения анализа. Ответьте на вопрос: будут ли рассматриваться непрерывные величины (факторы) или дискретные атрибуты? Оцените ожидаемое число образцов.
- 2). Основываясь на указаниях на рис. 10.15, выберите подходящий тип контрольной карты.
- 3). Соберите данные, достаточные для расчета контрольных пределов.
- 4). Постройте контрольную карту. Для этого по оси y отложите измеряемую переменную. Ось x показывает течение процесса, который разбит на сегменты измерений (время, подгруппа, номер измерения и т.д.). Выберите масштабы по осям так, чтобы было удобно откладывать измеренные величины.
- 5). Подсчитайте верхние и нижние контрольные пределы и, где надо, средние значения и размахи для набора данных. Если хотя бы одна из рассматриваемых точек выпадает за пределы контрольных предельно допустимых значений, то эту точку нужно убрать, а также нужно пересчитать предельно допустимые значения. Если одна из точек выпадает за пределы, то выкиньте ее и вычислите новые пределы. Если же и новые точки выйдут за пределы, значит процесс статистически нестабилен. Надо найти и устранить причину этой нестабильности. И только после этого СУП может продолжаться.
- 6). Начертите контрольные пределы по имеющимся измерениям.
- 7). Продолжайте наносить точки по мере их поступления от текущего процесса. Смысл этих точек и требуемые действия с ними поясняются в следующем разделе.

Пользуясь описанной процедурой, можно выполнить СУП вручную. Вместе с тем есть много компьютерных пакетов, предназначенных для улучшения качества. Эти пакеты содержат специальные модули для построения контрольных карт. К таким пакетам можно отнести, например, *SQCpack* и *NWA Quality Analyst*. Оставшаяся часть этого раздела посвящена детальному описанию правил построения контрольных карт различных типов, за исключением карты \bar{X}, s , которая дальше нигде рассматриваться уже не будет.

Построение контрольных карт \bar{X}, R

Здесь рассматриваются две контрольные карты: одна связана с анализом центрирования процесса, а другая — контролем диапазона вариации. Для построения этих контрольных карт нужно выполнить следующие действия:

- 1). Соберите данные. Обычно требуется более чем 125 достаточно свежих измерений.

- 2). Разделите все полученные значения на логические подгруппы. Требуется по крайней мере 25 подгрупп для расчета контрольных пределов. Каждая подгруппа должна содержать логически связанные данные. Например, это могут быть данные, полученные в одинаковых условиях или полученные за короткий отрезок времени. Обычно объем подгруппы, обозначенный n , составляет от двух до пяти значений.
- 3). Для каждой подгруппы подсчитывается среднее \bar{X} , а также размах R , который определяется как разность между наибольшим и наименьшим значениями в подгруппе. В вычисленных средних удерживается на один десятичный знак больше, чем в самих измерениях.
- 4). Вычислите среднее всех средних $\bar{\bar{X}}$ * для выборки целиком. Это можно сделать также усреднением всех измерений, либо усреднением средних значений для каждой подгруппы. В этом случае нужно сохранить уже на два десятичных знака больше, чем в самих измерениях. Это значение представляет центральную линию контрольной карты \bar{X} .
- 5). Вычислите средний ранг, используя значения рангов, полученные в § 10.3. Это среднее значение дает центральную линию карты R .
- 6). Вычислите контрольные пределы для обеих контрольных карт. Для упрощения расчета разработана система вспомогательных множителей, которая учитывает \pm три стандартные отклонения для объемов выборки от 1 до 10. Система множителей сведена в табл. 10.1. Для выборок с большим числом

Таблица 10.1.

Таблица вспомогательных множителей

Число точек в подгруппе, n	Множители A_2 для контрольной карты \bar{X}	Множители D_3 для построения нижнего контрольного предела контрольной карты размахов R	Множители D_4 для построения верхнего контрольного предела контрольной карты размахов R
2	1,880	—	3,267
3	1,023	—	2,575
4	0,729	—	2,282
5	0,577	—	2,115
6	0,483	—	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
9	0,337	0,184	1,816
10	0,308	0,223	1,777

* В оригинале книги, здесь и далее для среднего средних используется только одна черта, а не две. — Прим. ред.

элементов следует использовать контрольные карты с s . Отметим, что для всех подгрупп, содержащих менее шести элементов, нижние контрольные пределы для контрольной карты R не вычисляются.

Для контрольной карты контрольные пределы вычисляются следующим образом. Для расчета нужно брать на два десятичных знака больше, чем содержится в измерениях:

$$LCL_X = \bar{\bar{X}} - A_2 R$$

$$UCL_X = \bar{\bar{X}} + A_2 R$$

Далее приведены соответствующие формулы для расчета контрольных пределов карты R . Для вычислений следует брать только на один десятичный знак больше, чем содержится в измерениях.

$$LCL_R = D_3 R$$

$$UCL_R = D_4 R$$

7). Начертите координатные оси. Обозначьте их соответствующими величинами. Введите удобные масштабы по осям координат. Укажите на графике дополнительные сведения (например, когда были выполнены измерения, кем, объем выборки и т.д.). Сделайте центральную линию «коридора» сплошной, а его контрольные пределы пунктирными.

8). Наносите на график контрольной карты точки по мере проведения новых измерений. Интерпретация точек и действия с ними даются в следующем разделе.

Примеры построения рассмотренных контрольных карт приведены на рис. 10.16 и 10.17.

Карты x , R

Как следует из названия этого подраздела, здесь также рассматривается процедура построения пары контрольных карт, которые соответственно используются для центрирования процесса и для оценки вариации. Как отмечалось ранее, это самая нечувствительная карта среди всех, но она полезна, когда измерения очень дороги или очень трудоемки. Инструкция по построению этих контрольных карт имеет почти те же пункты, что были описаны в предыдущем подразделе для контрольных карт, R . Небольшие отличия имеются лишь в формулах для вычисления контрольных пределов. Таким образом, для построения рассматриваемой пары контрольных карт нужно выполнить следующие действия:

1). Соберите данные. Обычно требуется более чем 25 достаточно свежих измерений.

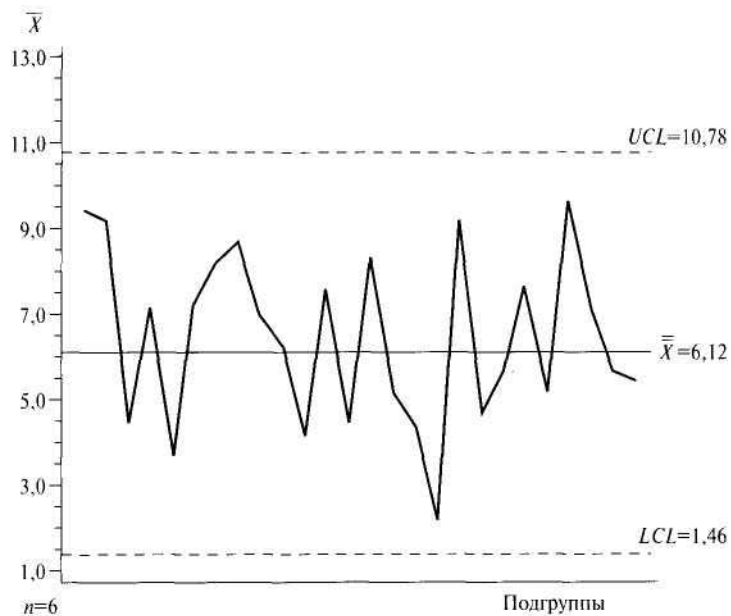


Рис. 10.16. Пример контрольной карты средних значений \bar{X}

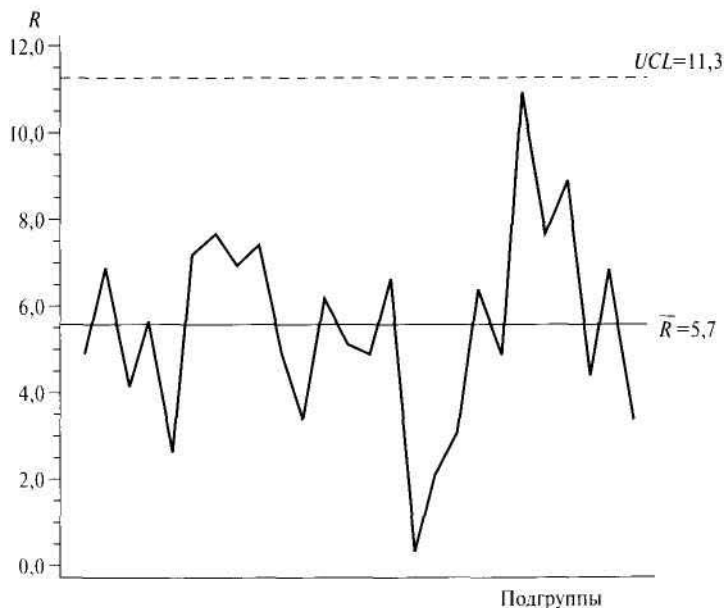


Рис. 10.17. Пример контрольной карты размахов R

- 2). Вычислите среднее для всего множества X измерений. Полученное значение дает центральную линию контрольной карты \bar{x}
- 3). Вычислите размах R для всего множества измерений. Здесь величина R определяется как разность между настоящим значением и предшествующим. Таким образом, для первого значения размах R вычислить нельзя. Поэтому число размахов R должно быть на единицу меньше общего числа измерений.
- 4). Вычислите средний размах для всего множества измерений. Здесь для усреднения следует взять все значения размахов, полученные на шаге 3. Это значение дает центральную линию карты R .
- 5). Вычислите контрольные пределы для обеих карт. Чтобы упростить вычисления, была разработана система вспомогательных множителей, которая учитывает, что пределы можно получить, взяв три стандартных отклонения. Система вспомогательных множителей сведена в таблице 10.1. Для карты значений x вспомогательный множитель равен 2,66. Получается следующая формула для контрольных пределов x :

$$LCL_x = \bar{X} - 2,66\bar{R}$$

$$UCL_x = \bar{X} + 2,66\bar{R}$$

Для контрольной карты R , как известно, объем выборки в данном случае равен двум, так как рассматривается разность двух соседних измерений. Поэтому можно взять значения соответствующего вспомогательного множителя из первой строки таблицы 10.1. Для верхнего контрольного предела из таблицы 10.1 нужно взять вспомогательный множитель 3,267. Для объема выборки меньше или равного шести нижний контрольный предел не существует. Формула для расчета верхнего контрольного предела допустимого отклонения рассматриваемой контрольной карты имеет вид:

$$UCL_x = \bar{X} - 3,267\bar{R}$$

- 6). Начертите координатные оси и обозначьте их. Выберите удобные масштабы по координатным осям. Нанесите на чертеж дополнительную вспомогательную информацию, например, когда были выполнены измерения, кто измерял, объем выборки и т.д. Далее начертите сплошную центральную линию карты и пунктирные линии контрольных пределов.
- 7). Нанесите на чертеж точки новых измерений. Интерпретация этих точек и последующие действия с ними объясняются в следующем разделе.

Контрольная карта значений R выглядит точно так же, как изображенная на рис. 10.17. Контрольная карта значений x подобна контрольной карте, изображенной на рис. 10.16. Отличие заключается лишь в обозначении оси ординат. Поэтому для рассматриваемой пары контрольных карт специальные иллюстрации не приводятся.

***p*-карта**

Контрольные карты ранее рассмотренных типов строились для непрерывных величин и поэтому они строились парами. Для атрибутов, рассматриваемых в этом подразделе, достаточно построить одну контрольную карту. Каждая контрольная карта для атрибута учитывает сразу и центрирование, и вариацию. Процедура построения контрольной карты *p*-типа, где величина *p* означает число дефектных изделий, заключается в следующем:

- 1). Соберите множество данных для построения контрольной карты. Разделите полученные измерения на подгруппы по принципу времени сбора данных, последовательности их сбора и т.д. Вообще говоря, должно быть более 25 подгрупп с объемом выборки $n = 50$ и более в каждой подгруппе. Среднее число дефектных изделий в каждой подгруппе, обозначенное символом \bar{p} , должно быть более 3-4 единиц. Рассматриваемое множество данных должно быть достаточно свежим.
- 2). Для каждой подгруппы доля дефектных изделий подсчитывается просто делением общего числа дефектных изделий на объем выборки n и последующего умножения на 100, чтобы выразить эту долю в процентах.
- 3). Центральная линия карты получается как средняя доля дефектных изделий во всех данных. Эту величину можно получить, если поделить общее число дефектных изделий на общее число отобранных. 4). Контрольные пределы получают по формулам:

$$LCL_p = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

$$UCL_p = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n}}$$

Если численное значение нижнего предела отрицательно, то его не надо вычислять и не надо наносить на карту. Отметим также, что если объем выборки n изменяется со временем, то контрольные пределы также изменяются. Это означает, что для каждой подгруппы с новым объемом выборки нужно вычислять новые контрольные пределы. Такой подход оказывается весьма громоздким. Поэтому разработаны упрощенные методы, которые дают не слишком неточные результаты. Если все подгруппы имеют объем, который находится в пределах $\pm 20\%$ от среднего объема выборки, то в приведенных выше формулах число n в знаменателе можно заменить на средний объем выборки, равный \bar{n} . Если же объем выборки в подгруппе отклоняется от среднего более чем на 20%, то надо вычислять контрольные пределы отдельно.

- 5). Начертите координатные оси. Укажите их обозначения. Введите по осям координат удобные масштабы и укажите на чертеже дополнительную информацию, например, когда были получены результаты, кто измерял, объем

выборки и т.д. Сплошной начертите центральную линию карты. Пунктирными линиями нанесите контрольные пределы.

- 6). Нанесите на контрольную карту новые точки по мере их поступления. Интерпретация этих точек и действия с ними обсуждаются в следующем разделе.

Все четыре рассматриваемые здесь контрольные карты для атрибутов похожи на карты, приведенные ранее на рис. 10.16 и 10.17. Меняется только обозначение центральной линии. Поэтому дальше специальные иллюстрации для контрольных карт разного типа отсутствуют.

***np*-карта**

В то время как контрольные карты *p*-типа могут использоваться для выборок переменного объема, *np*-типа могут использоваться только для выборок постоянного объема. Во всем остальном процедура построения рассматриваемой контрольной карты не изменилась:

- 1) Соберите данные для построения контрольной карты. Разделите все данные на подгруппы. В общем случае должно быть более чем 25 подгрупп с выборкой постоянного объема n , большего или равного 50. Среднее число дефектных изделий в каждой подгруппе обозначается \bar{np} . Эта величина должна лежать в пределах более 3-4. Данные, собранные для построения контрольной карты, должны быть достаточно свежими.
- 2) Центральная линия карты получается, как средняя доля числа дефектных изделий в подгруппе. Эту среднюю долю можно получить, если поделить общее число дефектных изделий на число подгрупп.
- 3) Контрольные пределы можно вычислить по следующим формулам:

$$LCL_{np} = \bar{np} - 3\sqrt{\bar{np}(1-\bar{p})}$$

$$UCL_{np} = \bar{np} + 3\sqrt{\bar{np}(1-\bar{p})}$$

Если нижний предел получается отрицательным, то значит, что его не стоит вычислять и не надо изображать на карте.

- 4) Начертите координатные оси. Обозначьте их. Введите удобные масштабы по осям. Укажите на чертеже дополнительную информацию, например, когда были выполнены измерения, кто измерял, объем выборки и т.д. Сплошной начертите центральную линию контрольной карты. Пунктирными линиями начертите контрольные пределы.
- 5) Нанесите на карту новые точки по мере их поступления. Интерпретация этих точек и действия с ними объясняются в следующем разделе.

***u*-карта**

Как уже отмечалось ранее, основное различие между контрольными картами *p/np*-типов и *u/c*-типов заключается в том, что первые строятся для дефектных изделий, а вторые — для дефектов, имеющихся у изделий. Наличие дефекта не

означает, что изделие должно обязательно выбраковываться. Контрольная карта u -типа используется, если выборки имеют переменный объем. Для построения такой контрольной карты выполняются следующие действия:

- 1). Соберите данные для построения контрольной карты. В обычном случае должно быть собрано более 25 пар чисел, обозначенных символами n и c . Здесь n — число проверенных изделий, c — число дефектов, обнаруженных в этих изделиях. Данные должны быть достаточно свежими. Число рассматриваемых изделий n должно быть более 50. Среднее число дефектов, приходящихся на подгруппу, должно быть более чем 1-3.
- 2). Для каждой подгруппы надо вычислить долю дефектов u , которая получается путем деления числа дефектов c на объем выборки n . Эту величину надо вычислить для каждой подгруппы, так как объем выборки меняется.
- 3). Положение центральной линии карты определяется по средней доле дефектов, которая обозначается символом \bar{u} . Эта величина вычисляется делением общего числа дефектов во всем рассматриваемом множестве данных на общее число изделий.
- 4). Контрольные пределы нужно вычислять по формулам:

$$LCL_u = \bar{u} - 3\sqrt{\frac{u}{n}}$$

$$UCL_u = \bar{u} + 3\sqrt{\frac{u}{n}}$$

Если численное значение нижнего предела получается отрицательным, то вообще не стоит вычислять и рисовать. Пожалуйста, имейте в виду, что объем выборки n изменяется со временем, поэтому контрольные пределы также изменяются. Это означает, что для подгрупп с различным объемом выборки надо вычислять новые контрольные пределы. Расчет может быть упрощен точно так же, как это было сделано в случае с контрольной картой p -типа. Если все подгруппы имеют объем выборки, который находится в пределах $\pm 20\%$ от среднего объема выборки, то параметр n в знаменателях формул можно заменить на средний объем выборки, который обозначается символом \bar{n} , как в формулах предыдущего подраздела. Если подгруппа имеет объем выборки, отличающийся от среднего объема выборки более чем на 20%, то контрольные пределы надо вычислять отдельно.

- 5). Начертите оси координат. Обозначьте эти оси. Выберите на осях масштаб, удобный для откладывания измеренных величин. Укажите дополнительную информацию, например, когда были проведены измерения, кто их выполнил, объем выборки и т.д. Сплошной начертите центральную линию карты. Пунктирными линиями начертите контрольные пределы.

- 6). Наносите на карту новые точки по мере их поступления. Интерпретация этих точек и действия с ними обсуждаются в следующем разделе.

c-карта

Это последний рассматриваемый здесь тип контрольной карты. Он используется, если выборки для дефектов в изделиях имеют постоянный объем. Процедура построения этой контрольной карты очень похожа на ту, что использовалась при построении контрольной карты u -типа:

- 1) Соберите данные, нужные для построения контрольной карты. Обычно должно быть более 25 подгрупп для более чем 50 свежих измерений. Среднее число дефектов в подгруппе должно быть не менее 2-3.
- 2) Средняя линия «коридора» (контрольной карты) определяется средним числом дефектов. Для его вычисления поделите общее число дефектов во всем рассматриваемом множестве на число подгрупп.
- 3) Контрольные пределы можно вычислить по следующим формулам:

$$LCL_c = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

$$UCL_c = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

Если численное значение нижнего контрольного предела получилось отрицательным, то его не стоит вычислять и рисовать.

- 4) Начертите оси координат. Обозначьте эти оси. Выберите на осях масштаб, удобный для откладывания измеренных величин. Укажите дополнительную информацию, например, когда были проведены измерения, кто их выполнил, объем выборки и т.д. Сплошной начертите центральную линию карты. Пунктирными линиями начертите контрольные пределы.
- 5) Наносите на чертеж новые точки по мере их поступления. Интерпретация этих точек и действия с ними обсуждаются в следующем разделе.

10.5.5. Интерпретация контрольных карт

Важно суметь выбрать тип контрольной карты, соответствующий вашей ситуации, и построить эту карту. Однако польза от этого будет только в том случае, когда можно дать интерпретацию точкам, нанесенным на карту, и понять, какие же действия стоит предпринять на основании этой информации.

В основном на контрольной карте видны хронические вариации, что естественно для процесса. Наличие только этих вариаций не требует никаких корректировок или вмешательств в процесс, чтобы сохранить его управляемость. Однако постоянной целью остается совершенствование процесса. А это значит, что надо улучшать ожидаемое значение и/или уменьшать диапазон естественной вариации. Например, если в настоящий момент средняя продолжительность процедуры оформления важного документа стабильно составляет три часа и двадцать минут, а стандартное отклонение равно тридцати минутам, то СУП может с успе-

хом использоваться, чтобы со временем рассматриваемый процесс улучшился так, что средняя продолжительность составляет уже только два часа, а стандартное отклонение равно пятнадцати минутам.

Только малую долю этой вариации можно объяснить особыми причинами, это то, что мы называем *спорадической вариацией*. Она требует особого внимания или действий. Говорят, что имеется спорадическая вариация, если точки выходят за пределы. На наличие спорадической вариации могут указывать и структуры вариации внутри пределов. Далее рассмотрены некоторые примеры анализа контрольных карт для вариаций, имеющих различный характер.

- 1). На рис. 10.16 показана реализация естественного статистически управляемого процесса. Здесь имеют место только хронические вариации. Корректировать данный процесс не надо, пока не изменится его характер.
- 2). На рис. 10.18 показана контрольная карта, на которой одна точка вышла за верхний контрольный предел. Статистически это маловероятно, если пределы равны трем стандартным отклонениям. Только 2 или 3 точки из тысячи могут выйти за эти пределы. В то же время имеется некоторая вероятность того, что выход одной точки за пределы карты, так называемый «выброс», может произойти и без какой-либо особой на то причины. По этому случаю бить тревогу не стоит.

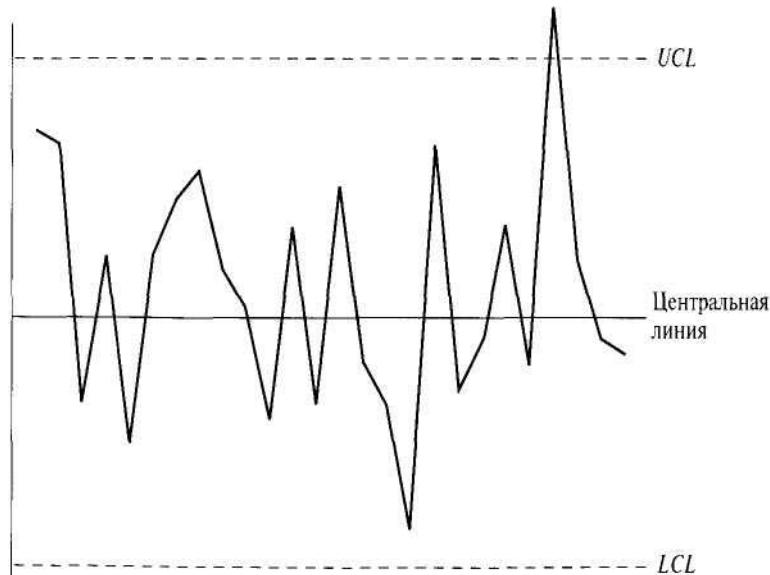


Рис. 10.18. Контрольная карта с одной точкой за верхним контрольным пределом

- 3). Если же несколько точек вышли за предел (см. рис. 10.19), то это скорее всего можно объяснить наличием каких-то особых причин. В этом случае следует приступить к отысканию и устранению этих причин, во избежание повторения ситуации.

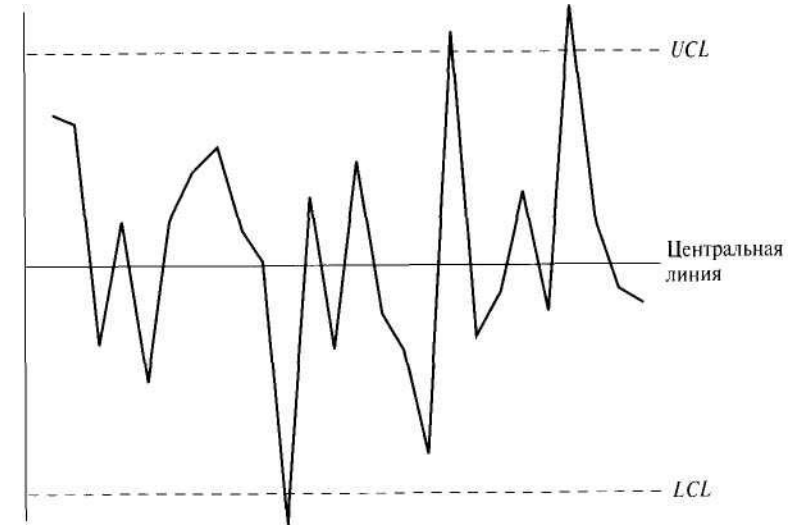


Рис. 10.19. Контрольная карта с несколькими точками за контрольным пределом

- 4). Процесс изменяет свой характер или проявляет нестабильность, если две из трех точек подряд лежат с одной стороны от центральной линии более чем в двух стандартных отклонениях от нее или четыре из пяти точек подряд лежат также по одну сторону от центральной линии в более чем одном стандартном отклонении от центральной линии. Соответствующий пример показан на рис. 10.20. Такое изменение уровня указывает на наличие специаль-

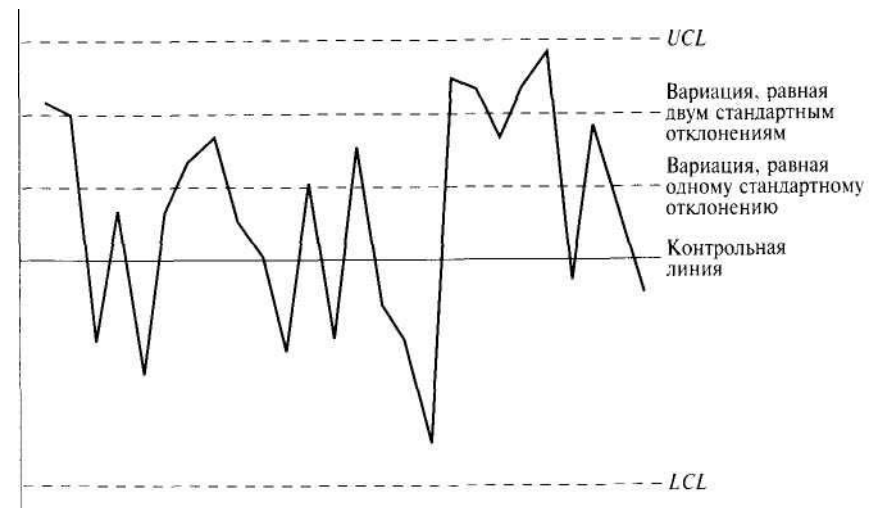


Рис. 10.20. Контрольная карта с изменением уровня

ной причины. Например, заступил на работу новый оператор, поступил новый материал, сменился инструмент и т.д. Если причина обнаружена, то следует заново пересчитать контрольные пределы, соответствующие новым условиям хода процесса, прежде чем продолжать его мониторинг. Кроме того, если причина связана с работой другого оператора, то имеется отличная возможность улучшить процесс. Оператор, который показывает наилучшие результаты, может научить других, как это делать, т.е. провести среди операторов бенчмаркинг.

- 5). Другой пример показывает на «уход» центральной линии карты процесса. Это происходит, когда сравнительно много точек оказываются с одной стороны от центральной линии. Изначально следует ожидать примерно одинакового числа точек с каждой стороны от центральной линии карты. Если же последовательность из семи точек, или 10 из 11, или 12 из 14, или 14 из 17 точек и т.д. оказываются по одну сторону от центральной линии, то это говорит о появлении какой-то систематической вариации. Причины систематической вариации надо найти и устранить. Пример такой ситуации показан на рис. 10.21.

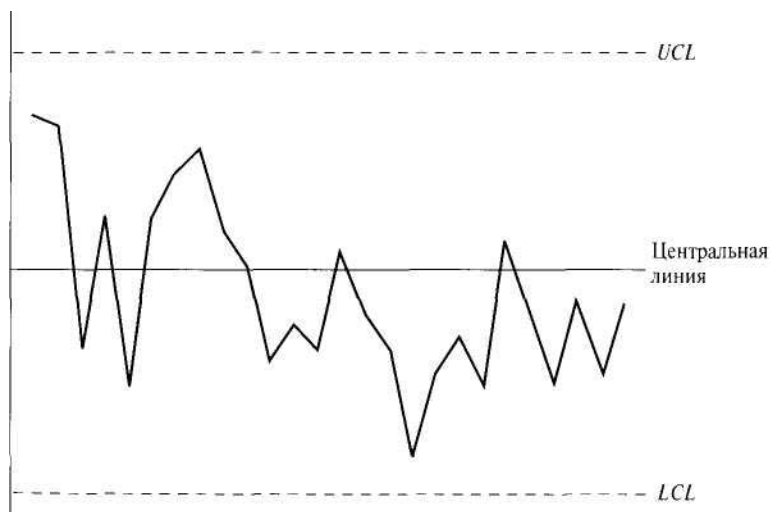


Рис. 10.21. В последовательности из 14 точек 12 точек оказались по одну сторону от центральной линии

- 6). Более того, мы ожидаем, что результаты новых измерений будут поочередно то увеличиваться, то уменьшаться по сравнению с предыдущими. Ситуация, когда в течение шести и более измерений имеет место монотонное уменьшение или увеличение, показана на рис. 10.22. Это сигнал о том, что процесс изменился. Снова причины этого изменения надо выявить и нейтрализовать.
- 7). Может получиться так, что значения попеременно оказываются с разных сторон от центра (см. рис. 10.23). С точки зрения статистики вероятность того,

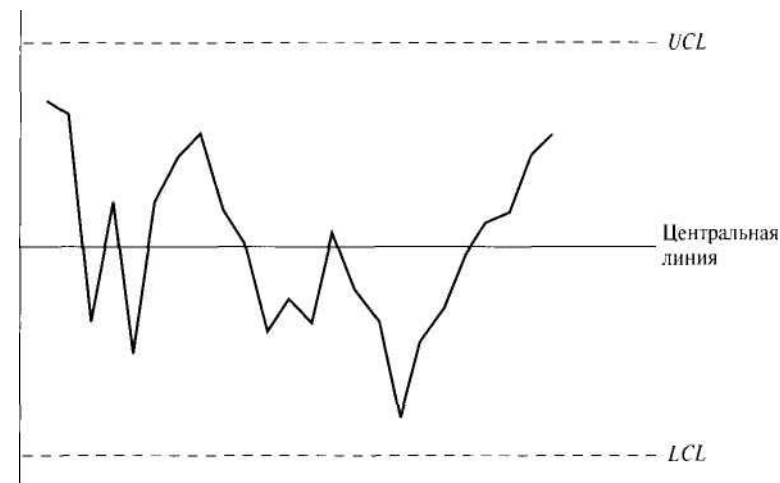


Рис. 10.22. Процесс с трендом

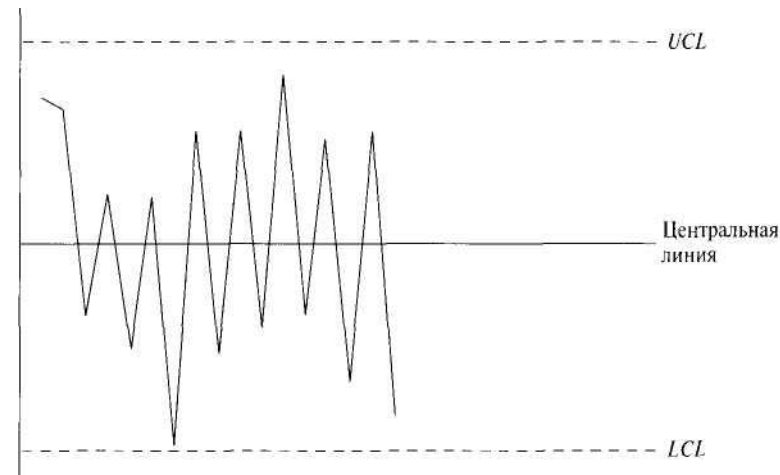


Рис. 10.23. Процесс, который, видимо, «задерган»

что, например, четырнадцать, как на рисунке, или более точек подряд попеременно ложатся с разных сторон от средней линии контрольной карты, крайне мала. Возможно, причина здесь заключается в постоянном вмешательстве в процесс, т.е. в постоянном изменении положения центра на основе отдельных измерений.

- 8). Последний типовой пример изменения характера процесса, о котором можно судить по его контрольной карте, приведен на рис. 10.24. На рисунке отчетливо видны циклы изменения значений. Возможно, это связано с плановой ротацией операторов или имеют место регулярные изменения процесса, или это влияние суточных изменений температуры и т.д.

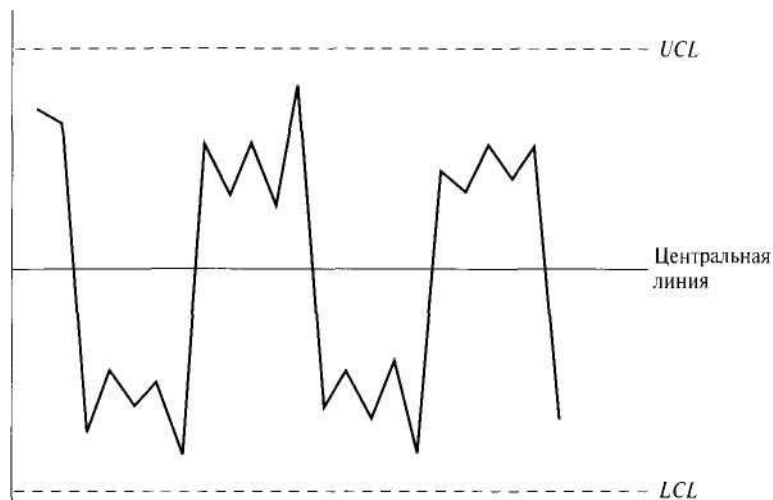


Рис. 10.24. Контрольная карта, представляющая циклы

Отметим, что при использовании статистического управления процессами, надо сочетать глубокое понимание сути самого процесса, для которого организован мониторинг, и глубокие знания в области интерпретации контрольных карт. Таким образом, этот метод — мощный инструмент, которым можно пользоваться как для контроля процесса, так и для его улучшения. Важно, чтобы сигнал о нарушении нормального хода процесса, получаемый с использованием контрольной карты, поступал как можно быстрее. Поэтому обычная практика на предприятиях, использующих СУП — создание межфункциональных команд, которые продолжают искать причину, если оператор не может сразу определить ее. Работа таких команд рассматривается в главе 11 этой книги.

10.5.6. Воспроизводимость процесса

В связи с рассмотрением статистических процессов оказывается логичным ввести представление о его воспроизводимости. Это представление используется для определения того, может ли процесс с данной естественной вариацией обеспечить удовлетворение заданных допусков. Процесс может быть вполне управляем со статистической точки зрения, и, вместе с тем, его результаты могут не удовлетворять допускам. При вычислении воспроизводимости процесса используется индекс, сравнивающий допуск с контрольными пределами.

Обычно в допусках задается номинал — как желаемое значение и плюс/минус некоторая величина. Она дает представление о том, насколько большим может быть допустимое отклонение от номинала, при условии, что оно не снижает функциональных возможностей конечного продукта. Обычно указываются двухсторонние допуски, т.е. верхний и нижний пределы UTL и LTL, соответственно.

Отметим, что для некоторых процессов допуск может быть только односторонним.

Простейший из двух индексов воспроизводимости C_p . Он предназначен для сравнения поля допуска, задаваемого разностью верхнего и нижнего пределов допуска с естественной вариацией процесса. Если разность между задаваемыми верхней и нижней границами допуска превышает стандартное отклонение процесса, умноженное на шесть, то процесс вписывается в поле допуска. Это справедливо, когда среднее значение совпадает с номиналом. Этот индекс вычисляется по формуле:

$$C_p = \frac{UTL - LTL}{6\sigma}$$

Однако, стандартное отклонение σ процесса бывает известно редко. Его приходится вычислять по среднему размаху, т.е. по разностям между наибольшими и наименьшими значениями в подгруппах. Этот размах R . Тогда оценку стандартного отклонения дает формула:

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{d_2}$$

Множитель d_2 берется из таблицы 10.2. Его величина зависит от объема выборки n .

Таблица 10.2.

Таблица значений множителя d_2 для оценки стандартного отклонения

Объем выборки, n	d_2
2	1,128
3	1,693
4	2,059
5	2,326
6	2,534
7	2,704
8	2,847
9	2,970
10	3,078

Общее правило для этого простого индекса состоит в том, что он C_p , не должен быть меньше 1,2. Это гарантирует, что вариация процесса существенно меньше, чем поле допуска. Проблема, связанная с этим индексом, заключается в том, что неясно, настроено ли среднее значение карты на номинал допуска. Мало помогает то, что вариация мала по сравнению с допуском, если центр смещен к одному из пределов.

Поэтому в рассмотрение был введен индекс C_{pk} . Он более чувствителен к изменению среднего значения контрольной карты. Он учитывает как вариации процесса, так и его центрирование. Обычно его вычисляют с помощью двух

других индексов: C_{pl} и C_{pu} . Наименьший из них и выбирается в качестве индекса C_{pk} . Указанные индексы вычисляются по формулам*:

$$C_{pl} = \frac{\bar{X} - LTL}{3\sigma}$$

$$C_{pu} = \frac{UTL - \bar{X}}{3\sigma}$$

В этих формулах \bar{X} - это среднее значение процесса. Если индекс C_{pk} меньше 1,0, то нужна 100%-ная проверка. Данный показатель должен как минимум превышать 1,33, чтобы можно было допустить любые изменения среднего значения процесса. Но, вообще говоря, еще лучше, если индекс C_{pk} больше 2,0. Идеальный случай, если он превышает 5,0.

Этот индекс может использоваться для определения того, способен ли существующий процесс произвести все, что требуется при реалистических пределах допуска, совместимых с процессом и при договорных целях воспроизводимости процессов у поставщиков.

Пример.

У компании, производящей различные типы специальных кабелей, появилось большое число изделий с дефектами. Фактически, наличие дефекта стало обычным делом, и для замены дефектных изделий компания начала производить дополнительную продукцию сверх нормы. Все это продолжалось, несмотря на то, что строгие инспекционные мероприятия проводились везде, по всей производственной линии. Каждому оператору вменялось в обязанность визуально наблюдать за кабелями всюду, где они работают.

Чтобы определить причину дефектов и, по возможности, устранить их, компания решила применить СУП. Сначала продукция, произведенная за один день, рассматривалась как образец. Оказалось, что кабель с дефектом — фактически дефектное изделие, поэтому была выбрана контрольная карта p -типа, предназначенная для анализа дефектных изделий. Сначала контрольная карта была построена по результатам анализа продукции, произведенной за предшествующий месяц. Центральная линия контрольной карты была определена как средняя доля дефектных изделий, равная 11,5%. В результате получилась контрольная карта, показанная на рис. 10.25". Как видно из рисунка, процесс был управляемым со средней долей дефектных изделий, равной 11,5%. Это было шоком для компании,

* В первой формуле в оригинале книги пропущен знак минус в числителе. — Прим. ред.

** На рис. 10.25 в оригинале книги допущена неточность при построении средней линии. Средняя линия должна проходить на одну отметку шкалы ниже. — Прим. пер.

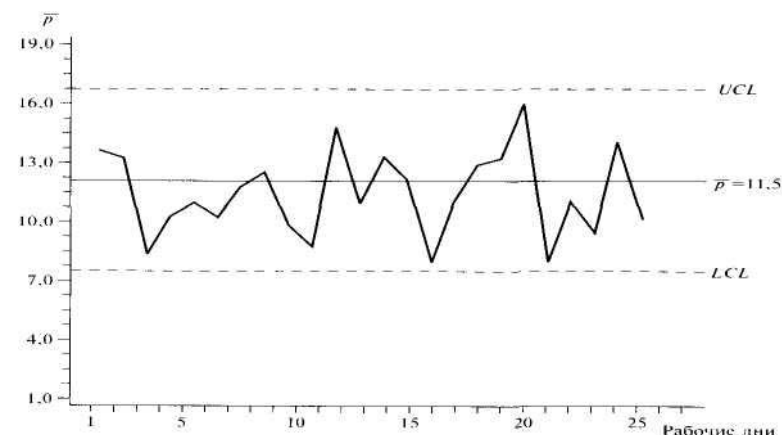


Рис. 10.25. Контрольная карта p -типа для ежедневного производства

когда обнаружилось, насколько велика доля дефектных изделий, которые она производила. Чтобы вернее выяснить, почему дела идут так плохо, все данные были разбиты на подгруппы по другому принципу. Вместо того, чтобы рассматривать как единицу дневную продукцию, были собраны данные о продукции, производимой за неделю, но каждым отдельным оператором. Была построена новая контрольная карта p -типа, приведенная на рис. 10.26.

По этой контрольной карте хорошо видно, что все операторы допускали очень небольшое число дефектных изделий, кроме операторов

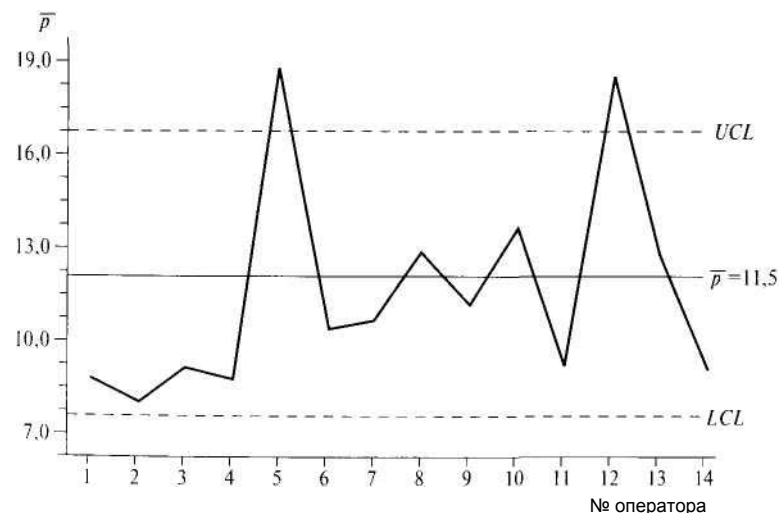


Рис. 10.26. Контрольная карта p -типа, разделенная по операторам

№ 5 и № 12. После беседы с ними все выяснилось. Оказалось, что оба были достаточно опытными, но имели настолько плохое зрение, что не могли различить большое количество мелких дефектов, которые как раз и приводили к дефектным изделиям. Компания купила им очки, и это сразу дало результат. Средняя доля дефектных изделий стала постепенно снижаться и через три месяца она снизилась до 1,85%. Это число все еще было достаточно большим, но общая ситуация резко улучшилась. После этого разница в работе операторов стала настолько малой, что можно было снова использовать обычные контрольные карты *p*-типа для всей дневной продукции.

10.6. Реинжиниринг (перестройка) бизнес-процесса

Реинжиниринг *бизнес-процесса* (РБП) - это концепция, которая получает все большее распространение. Его можно даже назвать самым модным инструментом 90-х годов 20-го века. Он, может быть, уступает по популярности только бенчмаркингу, описанному в следующем разделе. История РБП пока еще не написана во всех деталях, однако, появился он, скорее всего, в США. Как и многим другим популярным инструментам управления, РБП дано большое число различных определений. Рассмотрим определение Хаммера и Чампи, взятое из книги [6]:

РБП — это фундаментальное переосмысление и радикальная модификация бизнес-процессов для достижения перелома в работе по совершенствованию в критических текущих показателях, таких как затраты, качество, обслуживание и скорость.

Данное определение фокусируется на цели РБП, а именно на таком усовершенствовании работы, которое позволит совершить *прорыв* в своей области. Это центральный элемент в определении Пеппарда и Роуланда [9]:

РБП - это философия совершенствования. Его задача — достижение фундаментальных улучшений путем перепроектирования процесса таким образом, что максимизируется добавление ценности, а прочие показатели минимизируются. Этот подход можно применить как на уровне отдельного процесса, так и на уровне целой организации.

Сравнивая эти два определения с определениями некоторых других подходящих инструментов выявляется много различий, но есть и нечто общее. РБП прежде всего отличает строгая нацеленность на прорыв или радикальные улучшения. РБП — это не тот инструмент, которым нужно пользоваться для достижения 10%-ного улучшения. У него стратегическое назначение — достижение переломных улучшений в показателях. В месте с тем он кажется близким к упрощению, рассмотренному в § 10.1. Он тоже нацелен на увеличение доли действий, связан-

ных с добавлением ценности. РБП — это фактически собрание более или менее похожих инструментов. Однако в отличие от упрощения, здесь элементы используются согласованно так, что в результате достигается желаемый прорыв.

Существует два принципиально разных способа применения РБП. Выбор способа определяется ролью, которую играют существующие бизнес-процессы:

- Должны ли существующие процессы служить основой для новых перепроектированных процессов?
- Надо ли изменить существующие процессы в фазе улучшения или полностью заменить их новыми процессами?
- Стоит ли организации просто начинать РБП с чистого листа?

До сих пор в этой книге акцент делался на понимание нами существующих бизнес-процессов. Игнорирование сложившихся процессов очень рискованно, т.к. это связано с пренебрежением к знаниям и опыту, накопленным в течение длительного времени. Кроме того, есть риск повторения старых ошибок. Также известно, что весьма немногие организации достигли успеха, пытаясь создать совершенно новый процесс. Отказ от существующего процесса позволяет, с другой стороны, избежать опасности быть погребенным под большим количеством его деталей. Тогда можно не учитывать имеющиеся ограничения. Учет этих деталей и ограничений может повлиять на новый процесс и, таким образом, снизить уровень его совершенствования. Указанные возможности - это своего рода крайности. На них, как правило, нет правильных ответов. Однако между ними есть масса промежуточных уровней. Поэтому важно найти компромисс между тем, как вещи уже сделаны и тем, как надо их делать в современном мире.

Имея в виду эти две крайности, можно дать определение двум способам применения РБП:

- 1). *Систематический реинжиниринг* - это когда текущий процесс понят, документирован и проанализирован для систематического создания новых и лучших процессов.
- 2). *Реинжиниринг с чистого листа* - это когда существующий процесс полностью разрушается и утилизируется. Новый процесс создается с нуля путем фундаментального переосмысления существующего.

Первый из этих двух способов во многих случаях — синоним упрощения. Успешно выполнить работу с чистого листа редко кому удастся на практике. Если же говорить о позиции автора этой книги, то он склоняется к первому, более умеренному варианту. В отличие от метода упрощения, РБП не означает совершенствования существующего процесса малыми шагами. РБП стремится перенять все лучшее у существующего процесса и соединить это с новыми представлениями об идеальном процессе. Таким образом, РБП — это сочетание двух элементов: идеализации и упрощения.

Рассмотрим теперь прикладные аспекты дела. Изучим процедуру совершенствования бизнес-процесса с помощью РБП.

10.6.1. Процесс проведения РБП

Существует много процессов, описывающих проект РБП. Способ изложения, принятый в этой книге, позаимствован из работы Кубека [8]. Как и любой другой процесс совершенствования, этот процесс можно разбить на фазы: планирования, выработки решений, внедрения. Решения, вырабатываемые в РБП, могут, по определению, радикально уходить от существующего процесса. Поэтому вторую фазу можно разбить еще на две: первая из них связана с фактической генерацией предложений по изменениям, а вторая — с оценкой того, как их можно внедрить. Это показано на рис. 10.27.

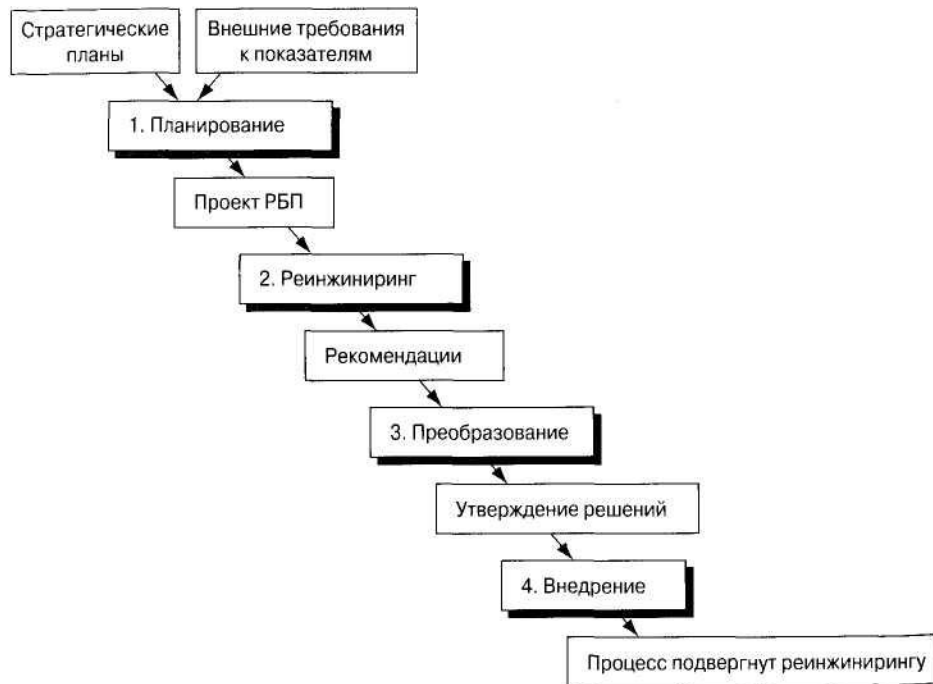


Рис. 10.27. Процесс реализации проекта по РБП (реинжинирингу бизнес-процессов)

Таким образом, в процедуре проведения РБП можно выделить четыре фазы:

- 1). *Планирование*: здесь определяется проект РБП, формируется команда проекта и, если это возможно, определяются цели проекта.
- 2). *Реинжиниринг*, более или менее основанный на существующем процессе. Набор методов позволяет перестроить процесс, поднять его уровень, чтобы в результате резко его улучшить.
- 3). *Преобразование*. Здесь определяют, как внедрить новый процесс с учетом существующего процесса, потребных инвестиций, обучения и т.п.
- 4). *Внедрение*. Здесь решения, выработанные и утвержденные на двух предыдущих фазах, внедряются, и меняется процесс.

10.6.2. Планирование

Главные задачи, решаемые на этой фазе, следующие:

- 1). Выбор процесса для совершенствования с помощью РБП и определение его масштаба.
- 2). Оценка возможностей достижения улучшений и установление целей.
- 3). Создание команды для работы в проекте.
- 4). Разработка проекта плана для проекта РБП.

Если бы эта книга была посвящена исключительно РБП, описание этой фазы планирования заняло бы несколько страниц. Если, однако, соотнести содержание этой фазы с тем, что уже было рассмотрено в этой книге, то окажется, что большинство задач уже обсуждались и включены в общий процесс улучшения. Первый шаг — отбор процесса для улучшения — основан на результатах по планированию улучшений из главы 5. Основываясь на оценке текущего уровня показателей, внешних требований к показателям, на оценке стратегических планов организации, проводится определение приоритетов бизнес-процессов или областей, нуждающихся в улучшении. Появление такого списка приоритетов означает, что выбран момент времени для начала и уже выбран процесс для улучшения.

Следующий шаг — предварительная оценка того, годится ли РБП для совершенствования выбранного процесса. Надо разобраться, какие из целей совершенствования реалистичны и желанны. Это будет способствовать экономии ресурсов (как денег, так и времени), выделенных на проект.

Следующая задача фазы планирования — формирование команды проекта. Большинство из инструментов, обсуждаемых в этой книге, предназначены для реализации в команде или в группе определенного вида. Некоторые основные рекомендации по формированию групп даны в главе 2.

Последний шаг этой фазы — разработка плана проекта. Задачи планирования рассматривались также в предыдущих главах этой книги. Однако вопрос был не настолько актуален. РБП требует более радикального проекта, поэтому разработка плана его реализации рассматривается здесь специально. Точно так же, как нельзя начинать длинное путешествие без дорожной карты или плана маршрута, а строительство дома без соответствующих чертежей, РБП не должна начинаться без плана работ. Однако нет необходимости корпеть часами над созданием детального плана. План должен представлять собой лишь своеобразный маршрут движения по пересеченной местности к цели, которая представляет собой внедрение усовершенствования. Вот некоторые основные моменты, которые должны найти отражение в плане.

- 1). Действия проекта.
- 2). Кто будет их выполнять?
- 3). Когда их следует выполнить?
- 4). Какие ресурсы нужны и какими ресурсами вы располагаете для проекта?
- 5). Ожидаемые результаты проекта.

В зависимости от масштаба и сложности проекта план его реализации может быть сделан настолько детально, насколько это нужно. План реализации проекта не должен быть «смирительной рубашкой». Он скорее должен быть руководством для выполнения требуемых работ. Если же по ходу дела обнаруживается лучший маршрут или вообще можно что-то «срезать», то отклонение от ранее принятого маршрута допускается.

И еще одно последнее замечание к фазе планирования РБП проекта: описанная процедура хорошо подходит для планирования других проектов, с использованием других методов. Специфика РБП особенно проявляется в следующей фазе, а именно в фазе реинжиниринга.

10.6.3. Реинжиниринг

Основная цель этой фазы, как это следует из ее названия, это реинжиниринг процесса, направленный на улучшения. Каждое значительное дело начинается и заканчивается большой уборкой. Поэтому основными шагами на этом этапе будут:

- 1). Документирование существующего процесса.
- 2). Реинжиниринг процесса.
- 3). Выработка рекомендаций по улучшению.

Прежде чем выбрать ту или иную альтернативу для применения РБП (систематический реинжиниринг или «чистый лист») надо выяснить, как идет текущий процесс. Первый шаг — документирование текущего процесса с помощью его блок-схемы. Будем считать, что эта работа уже выполнена. Это упрощает работу в данной фазе и дает возможность непосредственно приступить к реинжинирингу. Если с момента документирования процесса прошло достаточно много времени или если члены команды РБП не знакомы с имеющейся документацией, то может потребоваться обновление этой документации или повторить это заново (см. главу 3).

Заранее нельзя судить об альтернативе для РБП, т.к. выбор способа во многом определяется существующим процессом. По этой причине далее по отдельности рассмотрены оба эти способа.

Систематический реинжиниринг

Как уже отмечалось ранее, этот способ — упрощение, описанное в § 10.1. В литературе по РБП часто дается ссылка на так называемые *правила ESIA**. Эти правила специально разработаны для выполнения *четырёх основных действий*, предназначенных для систематизации существующих процессов:

- 1) уничтожить;
- 2) упростить;
- 3) объединить;
- 4) автоматизировать.

* Названы по первым буквам английских слов: уничтожить, упростить, объединить, автоматизировать. — *Прим. ред.*

Основные области, в которых выполняются эти действия, приведены в табл. 10.3 (Пеппардом и Роуландом [9]).

Таблица 10.3.
Области для систематического реинжиниринга

Исключить	Упростить	Объединить	Автоматизировать
Излишки производства	Формы документов	Задания	Грязную работу
Простои	Процедуры	Группы	Трудоемкую работу
Перевозки	Взаимодействие	Потребителей	Неприятную работу
Обработку	Технологии	Поставщиков	Сбор данных
Хранение	Проблемные области		Передачу данных
Дефекты и ошибки	Поток		Анализ данных
Дублирование	Процессы		
Переформирование			
Проверки			
Переделки			

Правила *ESIA* нужно применять в следующем порядке. *Первый шаг* — исключение всех операций, которые не связаны с добавлением ценности (см. § 10.1). Даже в организациях, где ведутся научные исследования, обычно можно исключить не связанные с добавлением ценности действия без каких бы то ни было негативных последствий. Эта задача очень актуальна. В книге Д. Гриффитса [5] приводятся данные, что в компании Тойота, например, в расчетах большинства традиционных производственных процессов принимается, что в любое время суток 85% сотрудников заняты непродуктивной работой. Из которых:

- 5% сотрудников могут наблюдать, но не действовать;
- 25% сотрудников чего-то ждут;
- 30% сотрудников делают что-то, что увеличивает уровень запасов, но не добавляет ценности;
- 25% работают, однако пользуются устаревшими стандартами и процедурами.

Таким образом, становится очевидным, что перелома в совершенствовании можно добиться, только воздействуя на области, указанные в первом столбце табл. 10.3 под заголовком «Исключить». Причем воздействовать надо радикально.

После освобождения от всего лишнего, нужно сделать *второй шаг* — упростить до максимума все, что осталось. Обычно действие «упростить» проводится на особо сложных участках — они перечислены во втором столбце табл. 10.3.

На *третьем шаге* выполняется действие «объединить». Происходит дальнейшее облегчение движения потока от поставщика к организации и от организации к потребителю. Объединение можно выполнить на нескольких уровнях. Прежде

всего, несколько маленьких заданий можно объединить в одно большое задание. Объединение заданий имеет несколько положительных сторон. Прежде всего обогащается содержание работы отдельного сотрудника. Становится ненужным согласование работ, выполнявшихся ранее по отдельности. Все согласования, вне зависимости от того, насколько хорошо они организованы, приводят к неизбежным простоям и потенциальному снижению качества продукции. Отдельные специалисты могут объединяться в группы, которые берут на себя ответственность за выполнение большого числа однотипных рабочих заданий. Когда хорошие специалисты работают рядом и работают совершенно независимо, это дает такой же положительный эффект, как и объединение нескольких рабочих заданий в одно. Третий уровень — объединение в единое целое самого предприятия, его поставщиков и потребителей. Предприятия, которые добились создания особенно тесных связей со своими поставщиками и потребителями, обычно находятся в более выгодном положении. Они имеют большие возможности для успешного совершенствования. Типично интегрировать поставщиков основных комплектующих и их потребителей в единый процесс разработки продукции.

На *четвертом шаге* выполняется действие «автоматизировать». Информационные технологии, компьютеризация, робототехническое оборудование — вот что дает мощный эффект и хорошие результаты. Особенно хорошо, если эти автоматизированные технологии используются с самого начала производственного цикла. Однако автоматизация проблемных процессов нежелательна: неопределенность может привести к большому количеству ошибок. Следовательно, действие «автоматизировать» важно выполнять по принципу: только в последнюю очередь, когда действия «уничтожить», «упростить» и «объединить» уже успешно выполнены. Процессы, рекомендуемые для автоматизации, указаны в четвертом столбце табл. 10.3.

В области автоматизации производства действует правило «80/20». Суть его в следующем. В то время, как большинство проектов по автоматизации ориентировано на 100%-ную автоматизацию работ, оказывается, что для автоматизации 80% всех работ нужно только 20% всех затрат. Какие-то процессы поддаются автоматизации легко, а какие-то — с очень большим трудом. Создание полностью автоматизированных систем, в которых учтено все, даже специальные (особые) случаи, может оказаться очень дорогостоящим делом. Можно сэкономить время и деньги, если автоматизировать основную часть (примерно 80%) операций, а остальные операции продолжать делать вручную.

«Чистый лист»

Очень трудно дать общий совет, как выполнить радикальную перестройку, которая заключается в том, чтобы все разрушить и начать с чистого листа. По этой теме есть лишь несколько специальных методов. Результат существенно зависит от творческой активности, воображения, знаний, а также от наличия современных технологий и людей, способных все это воплотить в жизнь. Каждый проект РБП — уникален. Вот основные вопросы, которые требуют своего разрешения:

- *Какие* основные потребности мы хотим удовлетворить и для кого? Ответив на этот вопрос, можно было бы выявить продукты и услуги, производство которых предпочтительнее тех, что выпускаются или оказываются в данный момент. Такой вопрос, например, однажды задал себе производитель взрывчатых веществ. И ответ был таков: взрывчатые вещества нужны не сами по себе, а для создания отверстий в горной породе. Потребителю были нужны эти отверстия, и он не хотел иметь дело со взрывчатыми веществами. Тогда компания стала предлагать свои услуги, как услуги эксперта в области проведения взрывных работ в дополнение к маркетингу самих взрывчатых веществ. В результате заказчик стал просто получать готовые отверстия в горной породе в указанных им местах.
- *Почему* мы хотим удовлетворить эти потребности? Согласуется ли это с общей стратегией организации?
- *Где* надо удовлетворять эти потребности? Дома, в специально отведенном для этого месте или услуга будет оказана в каком-либо помещении в компании? Ответ на этот вопрос также может стать основой для глубокой перестройки процесса. Возьмем, например, ресторанный бизнес. Не все потребители хотят удовлетворять свои потребности в еде именно в ресторане, многие хотят иметь ресторанный ужин дома. В результате возник бизнес доставки горячей ресторанной еды на дом.
- *Когда* должны быть удовлетворены эти потребности? В какое время дня, когда наступит предельный срок? Даже если это и не РБП в чистом виде, многие организации, предоставляющие услуги населению, такие как универмаги, банки, построили графики своей работы так, чтобы покупателю было удобно. Это потребовало проведения существенных изменений в их процессах, зато потребности покупателя были удовлетворены.
- *Каким образом* будут удовлетворены эти потребности? Какой потребует для этого процесс? Кто будет все это делать, какие нужны технологии? Только после ответа на все эти основные вопросы пора приступить к обдумыванию практических аспектов решения сформулированных задач. Тогда они не будут затруднены ограничениями.

Решающий фактор перестройки — творческая активность исполнителей. Чтобы разбудить воображение, дать импульс для творчества, задайте вашему сотруднику следующие вопросы:

- Представьте себе, что вам надо создать образ конкурента своей собственной организации. Каким бы вы его сделали, чтобы достичь наилучшего результата?
- Как должен выглядеть идеальный процесс?
- Если бы вы могли создать всю вашу организацию заново с чистого листа, то как бы тогда выглядела эта организация и ее конкретный процесс?

Все эти вопросы суммированы на рис. 10.28. Сумасшедшие идеи, возникающие во время мозгового штурма, не стесненные практически ограничениями, здесь соединяются с ответами на поставленные выше основные вопросы,

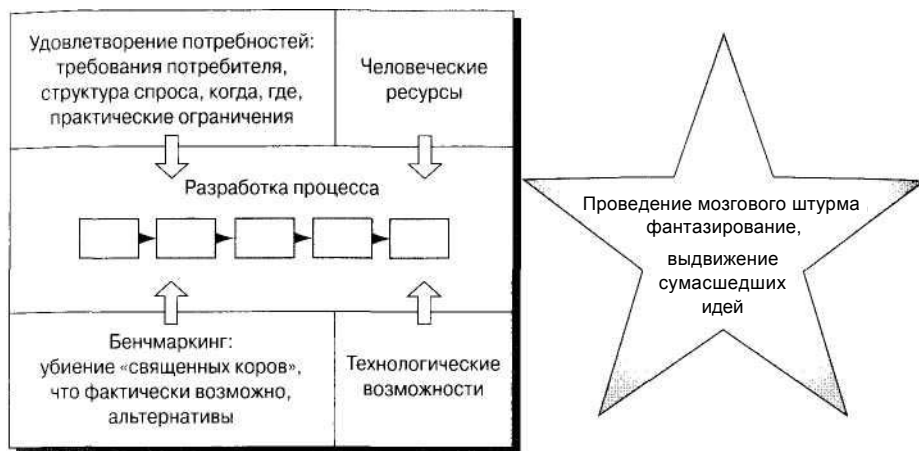


Рис. 10.28. Разработка процесса с «чистого листа»

подкрепляются результатами бенчмаркинга (см. § 10.7), согласуются с потребными людскими ресурсами и технологическими возможностями.

И последнее, что нужно сделать на этапе выдвижения содержательных предложений, вне зависимости от выбранного способа применения метода: разработать *перечень рекомендуемых изменений* в результате перестройки бизнес-процесса. Принять решение о рекомендации тех или иных изменений можно путем сравнения на бумаге нового, разрабатываемого процесса и старого, существующего процесса. Полученный перечень рекомендуемых изменений составит базу для работы в следующей фазе — в фазе принятия решения о реализации выработанных содержательных предложений.

10.6.4. Преобразование

Основная цель этой фазы — построение базиса для эффективного и успешного внедрения нового процесса. Вот главные задачи этой фазы:

- 1). Оценка перемен, требуемых для внедрения нового процесса.
- 2). Планирование требуемых инвестиций, обучения персонала, закупок и т.д.
- 3). Создание благоприятного климата для перемен.
- 4). Планирование внедрения.

В фазе реинжиниринга (см. раздел 10.6.3) создаются рекомендации некоторых изменений в существующем процессе, составляется список этих перемен. Однако критическая оценка целесообразности этих изменений отсутствует. *Первая задача* фазы преобразований — трезвое осмысление перспективы развития, так что можно оценить все действия, способствующие внедрению. Цель критики заключается не в том, чтобы отвергнуть большую часть рекомендаций. Цель в том, чтобы на основе критического анализа обеспечить отсеивание нецелесообразных предложений или таких предложений, которые не укладываются в общую стратегию организации.

Например, рекомендация изменить обычное время работы компании с 9.00 до 17.00 на время работы с 14.00 до 23.00 может настолько не укладываться в распорядок дня сотрудников компании, что такая рекомендация будет отвергнута.

Вторая задача — составление потребностей в переменных и планирование требуемых инвестиций, обучения персонала, привлечения новых сотрудников и т.д. многие из рекомендуемых перемен потребуют такого рода усилий и эти потребности надо знать заранее для дальнейшего планирования самого внедрения. Если этого не сделать, то возможен, например, риск того, что управление новым процессом будет поручено недостаточно подготовленным операторам, т.к. эта потребность не была заранее учтена.

Решение *третьей задачи* особенно важно. Прежде чем будет дан старт преобразованиям, очень важно создать в организации благоприятный климат для нововведений. Даже наиболее удачно спланированные проекты совершенствования можно свести на нет саботажем сотрудников, непосредственно затронутых преобразованиями. Создание благоприятного климата - это предмет специального изучения. В данной книге рассматривается. *Первая и основная рекомендация*, которая всегда дает положительный результат, заключается в следующем: тех, кто будет жить с переменами, надо вовлечь в их планирование. Это означает, что включение в состав команды проекта тех людей, кто уже глубоко вовлечен в данный процесс, создаст хорошую основу для безболезненного внедрения новшеств. *Вторая рекомендация* — честность и открытость обсуждения всех вопросов. Важно обеспечить непрерывное информирование всех заинтересованных сторон. Подразделения, сталкивающиеся с радикальными переменами, можно сравнить с областью низкого атмосферного давления. Эта область засасывает любую информацию до тех пор, пока не наступит насыщение. И если эта информация не будет конструктивной информацией от менеджмента, то она обрстет слухами и сплетнями. *Третья рекомендация* - провести анализ поля сил (см. главу 12). Анализ сил, действующих «за» и «против», - действенное средство для создания на предприятии желаемого благоприятного климата.

И последняя, *четвертая задача*, решаемая перед фазой внедрения — планирование потребностей для самого процесса РБП. Разработка такого плана так же нужна, как и разработка плана реинжиниринга вообще. Этот план должен содержать примерно те же самые элементы: привлечение инвесторов, обучение персонала и т.д.

10.6.5. Внедрение

Как и *фаза планирования*, эта фаза РБП, которую называют *фазой внедрения*, широко распространена. Вне зависимости от того, какой конкретно проект совершенствования рассматривается, фаза внедрения всегда будет заключительной. Несмотря на то, что результаты РБП-проекта часто более всеохватывающие, чем у других инструментов, которые используются, эта фаза РБП проекта никоим

образом не уникальна. В то же время, нет сомнений в том, что внедрение может оказаться самой трудной фазой. Много отлично задуманных проектов были провалены именно в фазе внедрения.

По этой причине в этой книге фаза внедрения не описывается подробно, но более обобщенно описана в главе 12. Однако основные шаги фазы внедрения таковы:

- 1). Определение набора целей для совершенствования.
- 2). Реализация плана внедрения.
- 3). Мониторинг прогресса внедрения и устранение любых отклонений.

Наконец, много говорится об одновременном применении двух инструментов РБП и бенчмаркинга. И действительно, до некоторой степени они взаимосвязаны. Бенчмаркинг рассмотрен в § 10.7.

Пример.

В качестве примера использования РБП рассмотрим работу производителя гидравлического подъемного оборудования, предназначенного для промышленного применения. Компания выпускает стандартные агрегаты, на которые приходится около 60% всех продаж. Кроме того, компания занимается выполнением специальных заказов. Репутация ее на рынке такова, что компания может сделать практически все. Тем не менее, почти для половины продаж требовалось некоторое перепроектирование стандартных систем или разработка новой продукции и выдвигание новых инженерных решений.

Эта компания была одной из немногих на рынке, кто выполнял специальные заказы по желанию клиента. Однако позже в этот сегмент рынка вошли еще несколько конкурентов. Некоторые конкуренты смогли даже предложить более короткие сроки выполнения заказов, при этом в срок выполнения заказов включалось время разработки изделия. Именно это обстоятельство угрожало конкурентоспособности нашей компании. По этой причине было решено: разработать проект РБП с целью уменьшить время выполнения специальных заказов на 50%.

Планирование

Для этого надо улучшить процесс. Была сформирована команда проекта, в которую входили по два человека от каждого из следующих отделов:

- Продаж;
- Производства;
- Конструкторского (существующие проекты гидравлических и механических конструкций);
- снабжения.

Команда решила разработать план проекта, рассчитанный на шесть месяцев. Был выбран подход «чистого листа» с учетом сложившейся ситуации. Таким образом, идея заключалась в том, чтобы взять все

лучшие элементы из существующего процесса и соединить их с элементами идеального процесса.

Реинжиниринг

Следующий шаг после решения первоначальных задач — документирование существующего процесса в соответствии с рис. 10.29.

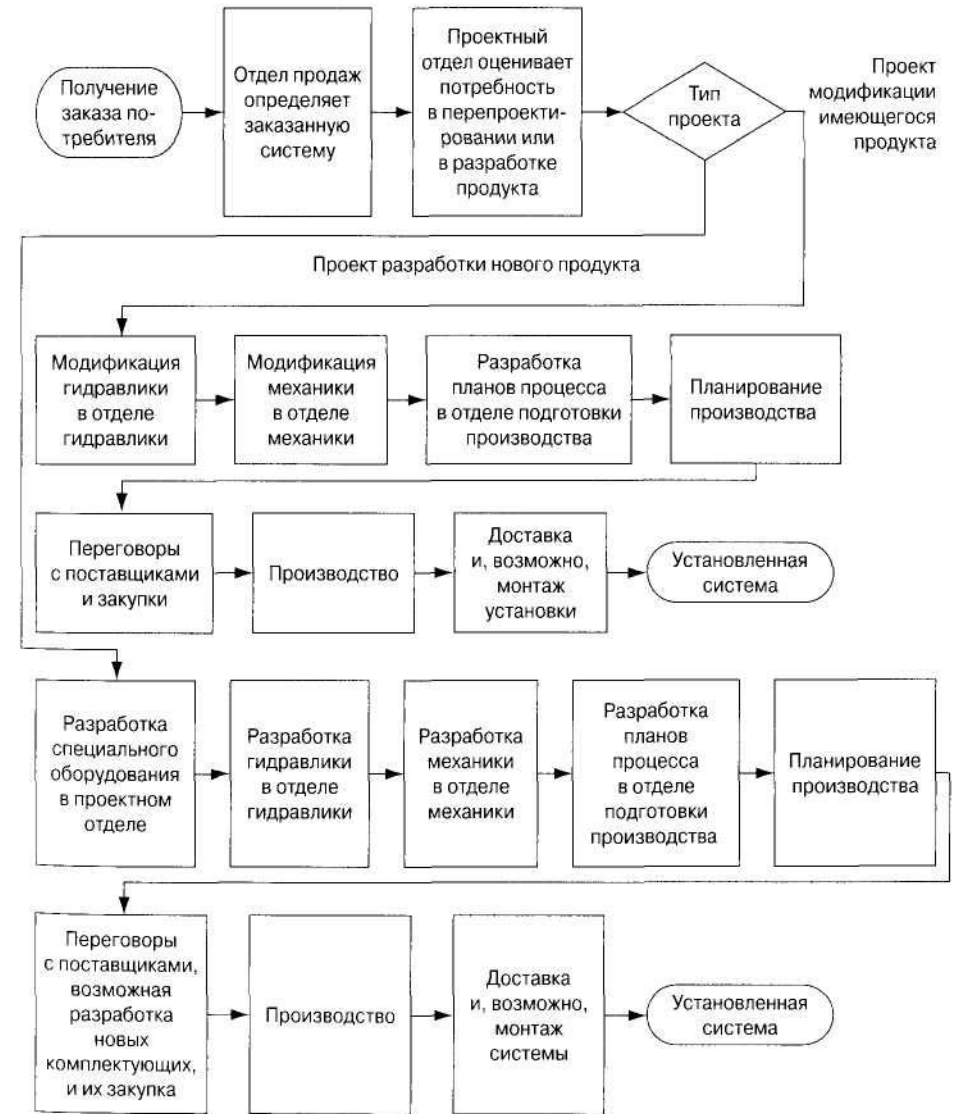


Рис. 10.29. Существующий процесс разработки системы по специальному заказу

Общая характерная черта всего процесса — последовательное выполнение заказа. Сначала отдел гидравлики разрабатывает эскизный проект функционирования системы. Затем отдел механики конструирует механическую часть системы, в соответствии с конструктивными особенностями гидравлической системы. Далее в производственном отделе отыскивают способ производства этой системы. В это время отдел снабжения налаживает отношения с поставщиками для обеспечения потребности в комплектующих. Часто поставляемый продукт сильно отличается от того, что потребитель хотел получить. Положительные стороны такой организации процесса — очень рациональный процесс, использовавшийся отделом разработок при выполнении чертежных работ, при составлении маршрутных карт, при заказе материалов и т.д.

Основные задачи проекта РБП, на который возлагаются большие надежды, — описание идеального процесса. Разработка идеального процесса была тщательно спланирована:

- вовлечение людей, известных своим творческим отношением к делу и энтузиазмом;
- только для выполнения этой работы им были выделены по два дня на каждой неделе в течение месяца;
- проведены специальные неформальные встречи членов группы для создания на перспективу климата доверия и сотрудничества;
- предоставлена любая требуемая помощь для выполнения работ.

Не давая описания работы инициативной группы в деталях, скажем, что результатом усилий стал идеальный процесс, но только в общих чертах. Результат работы инициативной группы был принят единогласно. Блок-схема идеального процесса изображена на рис. 10.30. Суть идеального процесса заключается в запараллеливании отдельных этапов работ. Это — реализация идеи параллельной инженерной разработки, а также кооперации между внутренними отделами и внешними элементами, такими, как потребитель и поставщики. Группа проекта нашла идеальный процесс, изображенный на рис. 10.30, настолько эффективным, что стало очевидно стремление к его возможно более полной реализации. В результате фаза реинжиниринга закончилась систематической сводкой всех изменений, требуемых для достижения этой цели, см. рис. 10.30.

Преобразование

Фаза преобразования решений началась с оценки собранных рекомендуемых изменений. Переговоры с потребителем и поставщиками показали, что большинство из них заинтересованы в кооперации. Однако три основных поставщика не приняли предложения, и идея включения

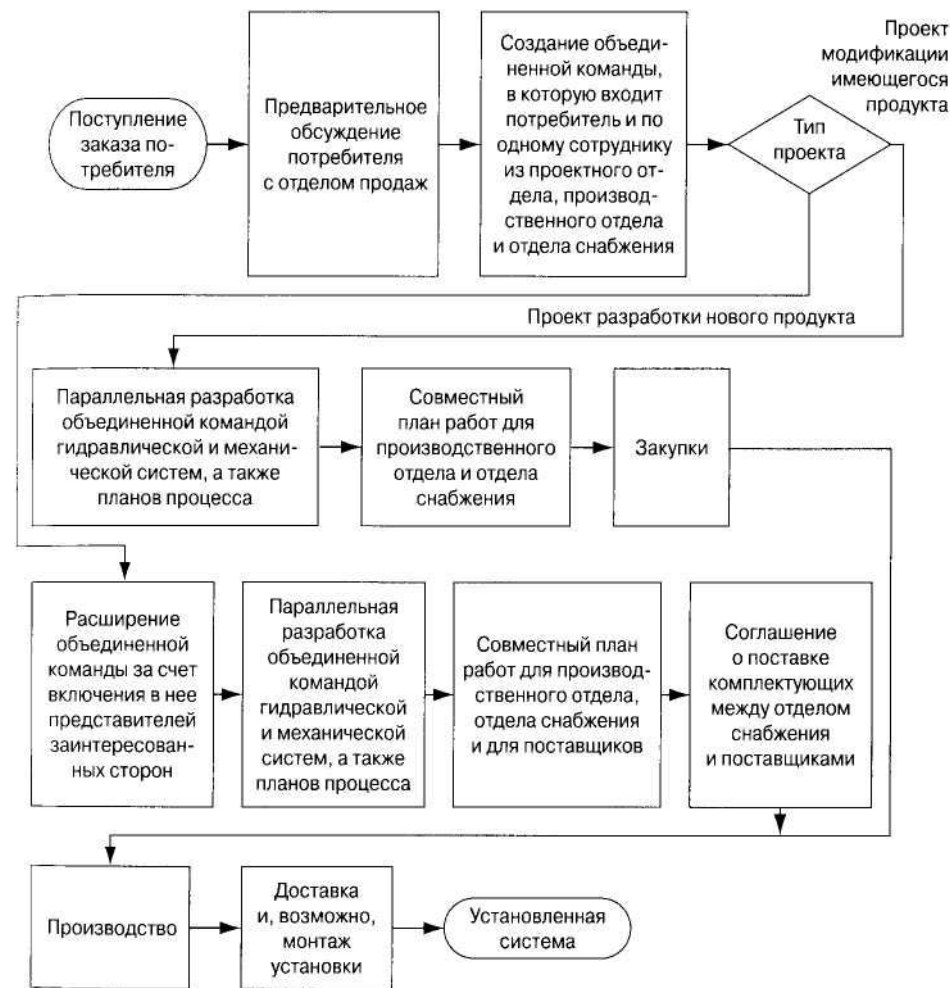


Рис. 10.30. Блок-схема идеального процесса

представителей этих поставщиков в объединенную команду была провалена. Никаких других препятствий на пути реализации этого проекта с помощью объединенной команды обнаружено не было. Никаких инвестиций не потребовалось. Потребовалось обучение персонала в области кооперации, а также в области групповых процессов и эффективности общения.

Так как ведущие специалисты отделов, подлежащих перестройке, приняли участие в создании нового процесса, то в отношении этих перемен климат с самого начала сложился благоприятный. Однако для улучшения этого климата было спланировано проведение двух однодневных информационных семинаров, на которых группа проек-

та в кооперации с ее внешними членами, представляющими поставщиков и потребителей, в рамках идеи параллельной инженерной разработки, могла бы представить сам проект и показать его преимущества. Кроме того, была запланирована работа специальной информационной группы для пропаганды идеи параллельной инженерной разработки. На этих семинарах также был выработан план внедрения.

Внедрение

Внедрение нового процесса потребовало на девять месяцев больше времени, чем планировалось. Результаты, тем не менее, стоили затраченных усилий. Оказалось, что среднее время, проходящее с момента первого обращения потребителя до момента поставки разработанной и изготовленной комплектной системы, было сокращено с 4,5 месяцев до менее чем двух месяцев. Кроме того, рабочий климат внутри и между отделами предприятия значительно улучшился.

10.7. Бенчмаркинг

Бенчмаркинг уже много раз упоминался в этой книге. Главная идея метода — сравнение. Прежде чем изучать процедуру проведения бенчмаркинга, важно рассмотреть некоторые понятия. При изложении бенчмаркинга будем опираться на работу Б. Андерсена и П. Петтерсена [3].

10.7.1. Определения бенчмаркинга

Существительное бенчмаркинг означает, что имеется некое заранее определенное положение, которое используется как эталон для проведения измерений. Это понятие переключалось в экономику, где оно означает следующее. Измеренные «лучшие в классе» достижения рассматриваются как стандарт совершенства для бизнес-процесса.

Понятию бенчмаркинг можно дать следующее философское определение. Проводить бенчмаркинг — это значит:

*быть достаточно умным, чтобы признавать: всегда есть кто-то, кто в чем-то лучше вас;
быть достаточно мудрым, чтобы учиться у него всему, а затем догнать и перегнать учителя APQC*.*

Это определение раскрывает суть бенчмаркинга, а именно учиться у других. Термин бенчмаркинг, возможно, взят из физической географии поверхностей, где изучается положение заданного множества точек по отношению к некоторой точке отсчета. В геодезии такой точкой отсчета может быть высокий пик или какой-либо другой легко определяемый

или легко узнаваемый ориентир. Дословный перевод английского термина *benchmarking* (бенчмаркинг) буквально означает: «каменная скамейка». (Представьте себе, что на вершине горы, так, чтобы всем было видно, есть две каменные плиты. Они установлены на ребро и отодвинуты слегка друг от друга. Сверху на них положена третья плита. Получилась каменная скамейка). Вот эта идея сравнения с неким эталоном, специальной точкой отсчета, и нашла широкое применение в экономике. Операционное определение понятия дано на рис. 10.31.

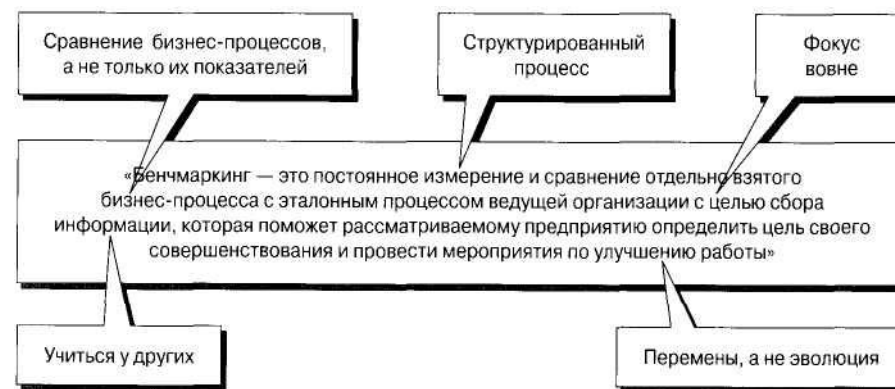


Рис. 10.31. Операционное определение бенчмаркинга

Многие рассматривают бенчмаркинг как метод сравнения отдельных ключевых показателей организации, часто финансовых, с соответствующими показателями конкурентов или со средним уровнем в отрасли с целью ее ранжирования. Это могло быть основным назначением бенчмаркинга в прежнее время. Однако сейчас область применения метода расширяется. Вот его *основные элементы* в современном понимании:

- 1). *Измерение* уровня показателей собственных с показателями партнера по бенчмаркингу. Цель измерений — сравнение и регистрация улучшений.
- 2). *Сравнение* уровней показателей, процессов практики и т.д.
- 3). *Обучение* на примере партнеров по бенчмаркингу введению улучшений в своей организации.
- 4). *Совершенствование*. Это — главная цель любого бенчмаркинга.

Вот *четыре основных причины* проведения бенчмаркинга в организации, стремящейся к совершенствованию:

- 1) Бенчмаркинг помогает организации понять и развить критическое отношение к существующим бизнес-процессам.
- 2) Бенчмаркинг дает импульс активному процессу обучения в организации и мотивации для перемен и улучшения.
- 3) С помощью бенчмаркинга организация может отыскать новые источники совершенствования и новые приемы труда вместо тех, что приняты в нашей среде.

* Здесь опечатка. Правильно: APQP — Advance Product Quality Planning and Control Plan, 1995. Приведенная цитата на стр. 81 оригинала. — Прим. ред.

4) С помощью бенчмаркинга определяются новые эталоны для измерения показателей бизнес-процессов.

Таким образом, говоря о бенчмаркинге, мы говорим о сравнении своего предприятия с другими предприятиями. Можно определить разные типы бенчмаркинга в зависимости от того, с кем проводится сравнение и что сравнивается.

Вот основные типы бенчмаркинга в зависимости от того, с кем проводится сравнение:

- 1). *Внутренний* бенчмаркинг. Это — сравнение с самым лучшим, что есть внутри самой организации. Такое сравнение называют *бенчмаркингом внутри своего класса*.
- 2). *Конкурентный* бенчмаркинг. Это — сравнение с самыми лучшими прямыми конкурентами. Такое сравнение называют *бенчмаркингом в параллельном классе*.
- 3). *Функциональный бенчмаркинг*. Это — сравнение с другими предприятиями, не обязательно конкурентами. Эти предприятия выполняют родственные работы в той же самой технологической области. По аналогии со «школой» можно назвать это бенчмаркингом с кем-то из *другой школы того же типа*.
- 4). *Общий бенчмаркинг*. Это — сравнение с самым лучшим вообще, вне зависимости от отрасли и вида рынка. Такое сравнение называют *бенчмаркинг с совершенно новой школой*.

Сравнивая типы бенчмаркинга можно отметить, что чем дальше мы идем по этому списку различных типов, тем более удаляемся от нашего маленького мира. Это показано на рис. 10.32.



Рис. 10.32. Бенчмаркинг «из ящика»

Вот основные типы бенчмаркинга в зависимости от того, что сравнивается:

- 1) *Бенчмаркинг показателей*. Это сравнение чистых основных числовых показателей или иных измеряемых показателей. Если проводить аналогию со спортом, то в этом случае мы хотим понять, насколько высоко нужно прыгнуть, но ничего не говорим о том, каким образом можно достичь такой высоты.
- 2) *Бенчмаркинг процесса*. Кроме отдельных показателей сравнивается еще ход бизнес-процесса. Если проводить аналогию со спортом, то в результате этого сравнения можно получить ответ на вопросы: как прыгать, какое оборудование использовать и т.д., чтобы преодолеть данную высоту.
- 3) *Стратегический бенчмаркинг*. В этом случае проводится сравнение стратегических решений и условий их реализации на более высоком уровне. Этот вариант бенчмаркинга используется достаточно редко. Если проводить аналогию со спортом, то при этом сравнении идет речь о выборе места для организации соревнований.

Эти типы бенчмаркинга показаны на рис. 10.33.

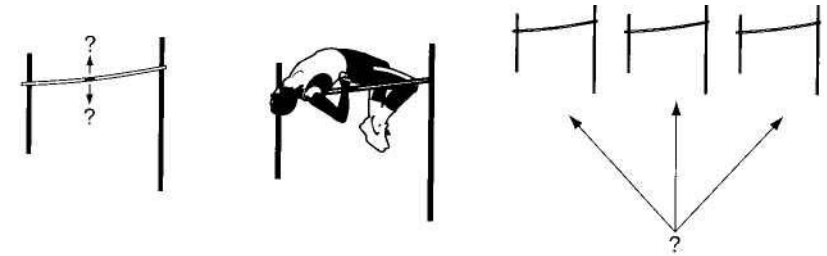


Рис. 10.33. Три типа бенчмаркинга, основанных на том, что сравнивается

Все эти типы бенчмаркинга в каждой из двух указанных категорий (в зависимости от того, с чем сравнивается и что сравнивается) теоретически можно объединить в одно исследование по бенчмаркингу с определенной направленностью. На практике не все возможные комбинации типов для разных категорий равно пригодны, как это показано на рис. 10.34. В деталях мы не будем рассматривать этот вопрос. Однако различные исследования показали, что лучшие результаты обычно получаются в комбинации *общего* бенчмаркинга, в котором участвуют предприятия из других отраслей, и бенчмаркинга *процесса*.

	Внутренний бенчмаркинг	Бенчмаркинг с конкурентом	Функциональный бенчмаркинг	Общий бенчмаркинг
Бенчмаркинг показателей	●	△	●	○
Бенчмаркинг процесса	●	○	△	△
Стратегический бенчмаркинг	○	△	○	○

Уместность/ценность: △ Высокая ● Средняя ○ Низкая

Рис. 10.34. Рекомендуемые комбинации типов бенчмаркинга

Различные типы бенчмаркинга могут использоваться в комбинации только до некоторой степени. Типовая последовательность проведения сравнительного бенчмаркинга на предприятии в общих чертах поясняется на рис. 10.35. Из рисунка видно, что, например, на первом этапе целесообразно использовать бенчмаркинг *показателей*. Для начала важно уяснить себе текущее состояние предприятия,



Рис. 10.35. Типичная последовательность бенчмаркинга

разобраться в том, что нужно изменить, каких партнеров для бенчмаркинга следует взять. Об этом уже говорилось ранее в главе 5 при описании процедуры планирования показателей. А уже затем следует применить бенчмаркинг *процесса*, чтобы понять, что именно нужно изменить.

Существует несколько моделей того, как следует проводить бенчмаркинг своей организации с учетом ее связей с другими. Самые распространенные модели такого бенчмаркинга показаны на рис. 10.36. *Первая и наиболее распространенная модель* работает так, что одна организация начинает бенчмаркинг с участием нескольких других организаций в качестве партнеров. Проводится *сравнение поодиночке* с каждым из предприятий-партнеров. Зачастую партнеры даже не подозревают, что, кроме них, в бенчмаркинге участвуют другие партнеры и кто они.

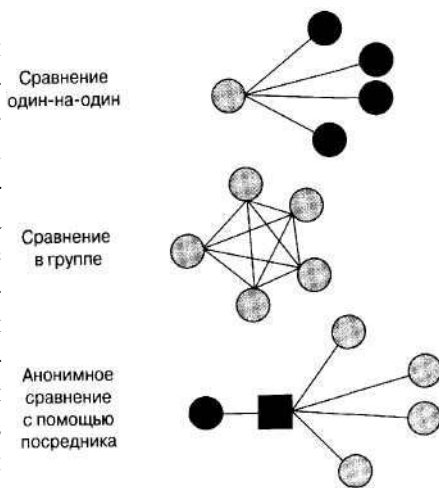


Рис. 10.36. Модели организации

Последнее время стала общепринятой практика, когда несколько организаций-партнеров собираются вместе для проведения совместного бенчмаркинга. В этой *второй модели* имеет место *перекрестное сравнение* всех партнеров. Такой подход обычно дает наилучшие результаты для всех участников.

Третья модель, которая к настоящему времени несколько устарела, использует *посредника*. В роли посредника обычно выступает консультант, который собирает данные, анализирует их, а затем передает результаты анализа организациям, которые предоставили свои данные. Однако при таком бенчмаркинге невозможно своими глазами увидеть лучшие технологии в деле, поэтому очень часто бывает затруднительно реализовать у себя улучшения, основанные на такого рода исследованиях. Третья модель лучше всего подходит для бенчмаркинга *показателей*.

10.7.2. Этические и правовые аспекты бенчмаркинга

На ранних стадиях становления бенчмаркинга многие специалисты выражали озабоченность по поводу его этичности. Их волновало то, что при бенчмаркинге предприятие старается «выкачать» из партнера как можно больше информации и ничего не дает ему взамен. Это, конечно, неверно, так как любое кооперирование, связанное с бенчмаркингом, дает взаимную выгоду. И тем не менее, на заре бенчмаркинга среди пионеров этого начинания считалось, что метод находится где-то на границе этической приемлемости. Тогда несколько заинтересованных организаций объединились для выработки этических норм бенчмаркинга. Эти нормы регламентируют в деталях поведение организации, проводящей бенчмаркинг, в разных ситуациях. Потребуется слишком много места для перечисления здесь всех параграфов указанного документа, однако, в сжатом виде эти положения выглядят библейски:

- 1). Делай для своих партнеров по бенчмаркингу то, что ты хочешь, чтобы они сделали для тебя.
- 2). Если есть сомнения в том, что ваше мероприятие этически или юридически оправданно, — воздержитесь от его проведения.

Иногда говорят, что бенчмаркинг — это форма систематизированного промышленного шпионажа. Это неверно. В разных странах существует свое юридическое право ограничения бенчмаркинга. Так, современное законодательство США не накладывает никаких ограничений на проведение бенчмаркинга. В Европе все наоборот. Статья 85 *Европейского договора* запрещает подписание любых соглашений или проведение действий, скоординированных с другими предприятиями, которые могут нанести вред свободной конкуренции либо ущерб европейскому рынку. Читая эту статью Договора буквально, можно понять, почему выражается озабоченность в отношении бенчмаркинга. Ведь бенчмаркинг есть не что иное, как проведение действий, согласованных с другими, с целью совершенствования. Это наносит ущерб созданию условий свободной конкуренции. С другой стороны, открытые дискуссии по практическим аспектам бенчмаркинга фактически никогда не проводились.

Рекомендация: проявляйте осторожность при проведении бенчмаркинга, особенно в случаях, когда в качестве партнеров выбираются ваши поставщики, потребители или конкуренты. А в последнем случае ни при каких обстоятельствах бенчмаркинг не надо нацеливать на:

- цены и ценовую политику;
- стратегию маркетинга;
- производственные мощности;
- стандарты на продукцию;
- другую коммерческую информацию.

10.7.3. Результаты, достигаемые с использованием бенчмаркинга

Рассмотрим вопрос: что ожидает получить компания от использования бенчмаркинга? Ответ: так же, как и РБП, бенчмаркинг нацелен на получение прорывного улучшения. Это показано на рис. 10.37.

На рис. 10.37 звездой отмечен момент прорыва. Он обычно сопровождается внедрением новых в масштабах отрасли технологий. Это — результат проведения



Рис. 10.37. Бенчмаркинг и постоянное улучшение

общего бенчмаркинга. Некоторые примеры таких прорывов приведены в табл. 10.4. Использование как бенчмаркинга, так и РБП может привести к радикальным изменениям. Эти два метода имеют важное отличие. При использовании реинжиниринга содержание нового бизнес-процесса определяется внутренними обстоятельствами. При использовании бенчмаркинга импульс для создания новой структуры поступает из внешних источников. Это отличие показано на рис. 10.38. В известном смысле, можно сказать, что бенчмаркинг обеспечивает благоприятные начальные условия для последующего реинжиниринга.



Рис. 10.38. Бенчмаркинг и РБП

10.7.4. Проведение исследования методом бенчмаркинга

Бенчмаркинг проводится отдельными проектами для отдельных бизнес-процессов. Цель тестирования — улучшение организации бизнес-процессов. Исследование методом бенчмаркинга включает в себя мероприятия, которые позволяют:

- 1). Изучить и понять собственный процесс;
- 2). Подобрать партнеров по бенчмаркингу;
- 3). Изучить процессы у партнеров по бенчмаркингу;
- 4). Анализировать различия между процессами своей организации и партнерами по бенчмаркингу;

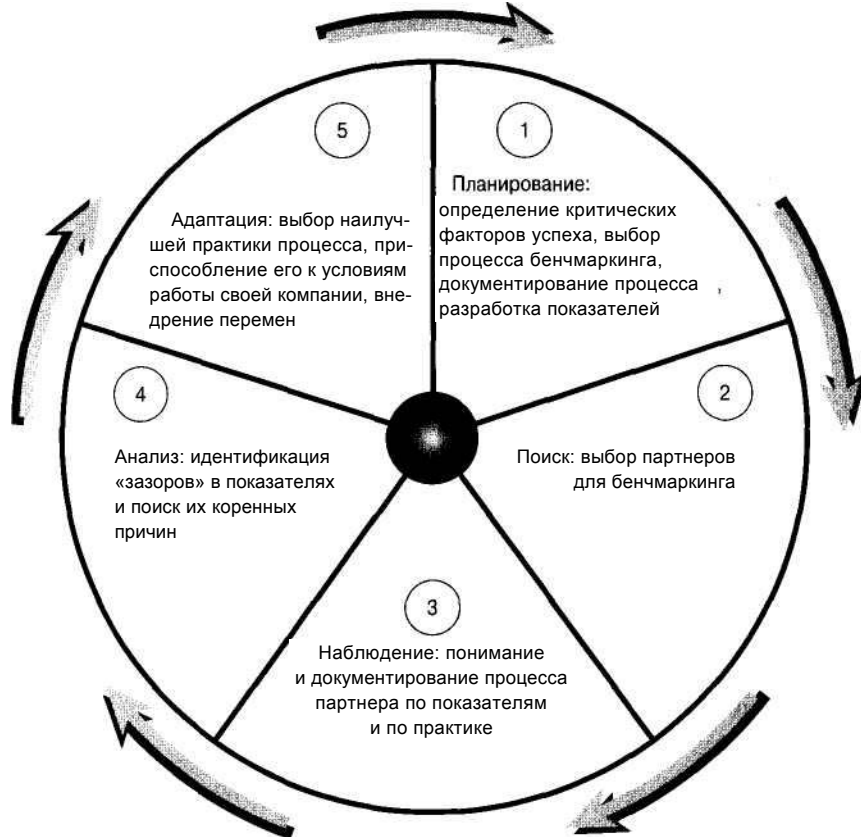
Таблица 10.4.
Прорывы благодаря бенчмаркингу

Проблема	По сравнению с чем
Длительная регистрация пациентов в больнице	Регистрация посетителей в отеле
Длительная наладка станка	Работа ремонтной команды автогонки Формула-1
Планирование доставки жидкого бетона	Доставка горячей пиццы
Капитальный ремонт силовых турбин	Обслуживание двигателей самолета
Трудности при изготовлении каркасов оболочек с правильной цилиндрической формой и с гладкой поверхностью	Производство тюбиков для губной помады

5). Внедрить улучшения на основе того, чему научились у партнера по бенчмаркингу.

Исследование методом бенчмаркинга состоит из нескольких фаз. Совокупность фаз образует модель. Одна из таких моделей называется «колесо бенчмаркинга». Она показана на рис. 10.39.

Рис. 10.39. Процесс бенчмаркинга, основанный на модели «колеса бенчмаркинга»



Обычно исследование методом бенчмаркинга продолжается шесть — восемь месяцев в зависимости от масштаба процесса, который изучается. Однако внедрение улучшений (основная часть фазы адаптации) может продолжаться дольше. Для других фаз модели норма такова: примерно 50% времени — планирование, 20% - изучение процесса партнера, 30% — анализ собранных данных.

Далее приводится описание каждой из этих фаз рассматриваемой модели бенчмаркинга.

Планирование

Эта первая фаза модели содержит четыре шага:

- 1). Выбор процесса предприятия для его последующего бенчмаркинга.
- 2). Формирование команды бенчмаркинга.
- 3). Понимание и документирование процесса, подлежащего бенчмаркингу.
- 4). Определение показателей процесса.

В главе 6 отмечалось, что бенчмаркинг - это один из инструментов, дающий самые радикальные изменения. Его использование требует наибольших затрат денег и времени. Поэтому бенчмаркинг не стоит использовать для совершенствования первого попавшегося бизнес-процесса. Его следует использовать для наиболее критичных, определяющих процессов. Отметим, что *первый шаг* фазы планирования имеет место только в тех редких случаях, когда бенчмаркинг используется изолированно, вне связи с другими инструментами. Как полагается в этой книге, более органичен процесс, для совершенствования которого потребности определяются на ранних стадиях. Так мы можем провести сразу следующий шаг за фазой планирования. Тогда не надо описывать выбор процесса для бенчмаркинга.

На *втором шаге* надо сформировать команду, которая примет на себя ответственность за выполнение соответствующих исследований. Численность такой команды меняется от трех до восьми человек в зависимости от объема исследований и имеющихся ресурсов. Рекомендации по комплектованию команды даны в главе 11.

Сформированная команда бенчмаркинга выполняет *третий шаг*: проверяет избранный процесс, пытается его понять, документировать, если это не сделано раньше, до принятия решения о бенчмаркинге. Заключительный, *четвертый шаг* фазы планирования — определение показателей процесса. По этим показателям можно определить их текущий уровень, сравнить с показателями партнеров по бенчмаркингу, измерить их улучшения. Измерение показателей и документирование уже были детально рассмотрены ранее в этой книге.

Рассмотрение шагов фазы планирования показывает, что это общая фаза и ее надо выполнять вне зависимости от того, какой инструмент совершенствования предприятия выбран. Особенности бенчмаркинга рельефно проявляются в следующей фазе, — фазе поиска и выбора партнеров.

Поиск

Из рис. 10.39 следует, что различные повороты колеса бенчмаркинга нужно проходить последовательно. Однако это не совсем так. Суть в том, что фаза поиска партнеров требует гораздо большего времени, чем фаза планирования. Если сначала завершить фазу планирования, а потом начать фазу поиска, то темп работ будет утрачен. Рекомендация: нужно проводить поиск партнеров параллельно с процессом планирования. Можно начать поиск партнеров на ранней стадии фазы планирования. Фаза поиска партнеров для бенчмаркинга состоит из следующих шагов:

- 1). Разработка перечня критериев, которым должен удовлетворять идеальный партнер по бенчмаркингу.

- 2). Поиск потенциальных партнеров для бенчмаркинга.
- 3). Сравнение кандидатов и выбор одного или более партнеров.
- 4). Установление контактов с выбранными партнерами, обеспечение их участия в исследовании.

Первый шаг — чисто техническая задача. Вне зависимости от того, что служит предметом поиска (например, книги в библиотеке или партнеры для бенчмаркинга), сначала нужно ограничить область поиска. Если начинать искать среди всех возможных организаций, рассматривая их в качестве потенциальных партнеров, то поиск может превратиться в крайне сложную процедуру. Будет правильно сначала определить перечень критериев, которым должен удовлетворять идеальный партнер для бенчмаркинга, а затем целенаправленно разыскивать партнеров, удовлетворяющих этим критериям. Типовые вопросы, которые можно включить в такие критерии:

- 1). Географическое положение.
- 2). Размер.
- 3). Технология и рынки сбыта.
- 4). Отрасль.
- 5). Структура и организация процесса.

Этот список может быть бесконечным. И тем не менее, важно не ограничивать его чрезмерно. Исключить партнера из списка потенциально подходящих партнеров всегда проще, чем искать новых кандидатов.

На *втором шаге* фазы поиска потенциальных партнеров для проведения бенчмаркинга можно пользоваться несколькими источниками. Полезную информацию можно найти в компьютерной сети вашей собственной организации. Это относится к потребителям, поставщикам и другим партнерам. Разные эксперты в вашей области также могут оказать значительную помощь. Различные промышленные ассоциации обладают знаниями о тех, кто играет на этом поле. Какие-то зацепки могут дать газеты, журналы и другие средства массовой информации. Другой очень эффективный источник поиска — Интернет. Используя специально подобранные ключевые слова, вы можете найти в Интернете огромное количество полезных сведений. Фактически только ваше воображение ограничивает ваш поиск. Однако доступной информации может оказаться слишком много. Легко растеряться, трудно определить, с чего начать. Рассматриваемая фаза работ по бенчмаркингу — очень трудоемкая, ее нельзя недооценивать.

Нельзя также не принимать во внимание и тот уровень, которого хочет достичь и ваш партнер по бенчмаркингу. Поэтому не каждое предприятие согласится быть вашим партнером. На рис. 10.40 представлена «пирамида амбиций». Она показывает число потенциальных партнеров, доступных для бенчмаркинга на каждом уровне показателей.

Для предприятий мирового уровня может быть в лучшем случае только один кандидат в партнеры для каждого бизнес-процесса. И, наоборот, количество потенциальных партнеров быстро увеличивается с уменьшением уровня их амби-

ций. Таким образом, может оказаться гораздо проще найти партнера среднего уровня для проведения бенчмаркинга, чем стараться выйти на мировой уровень. Более целесообразен пошаговый способ, так как сразу получить доступ к лучшим образцам почти невозможно.

Отметим также, что существуют многочисленные организации, которые используют совершенно другие процессы, но получают результат не выше вашего. Не совершите ошибки, не примите эти отличные только по

форме процессы за процессы более высокого уровня. Не попадитесь в эту ловушку, не копируйте их работу!

Перейдем к рассмотрению *третьего шага* фазы поиска. После того как вы нашли какое-то число потенциальных партнеров для проведения бенчмаркинга, оцените их, прежде чем принять окончательное решение. Часто на этой фазе поиска уже проводится предварительный бенчмаркинг показателей для того, чтобы определить, какой из кандидатов больше подходит. Рекомендуется сотрудничать не с одним, а с несколькими партнерами, обычно тремя—пятью. Конечно, ваши затраты возрастают в процессе вовлечения каждого нового партнера, но эти затраты стоят того. Они окупаются преимуществами и потенциалом, которые вы получите, сталкиваясь с наилучшей практикой.

Последний *четвертый шаг* фазы поиска — установление контакта с выбранными партнерами для проведения бенчмаркинга. Будет не совсем правильно, если вы попытаетесь сделать это в форме совещания, где будете задавать вопросы вашим потенциальным партнерам. Будет не совсем правильно, если вы просто передадите им вопросы в письменной форме. Контакт должен показать вашу готовность достичь *взаимовыгодного* соглашения. Готовность открыть для партнера свое собственное предприятие и поделиться информацией о результатах бенчмаркинга увеличивает вероятность положительной реакции.

Наблюдение

На этой фазе происходит документирование процесса у партнера, точно так же как это было сделано для вашего собственного процесса в фазе планирования.



Рис. 10.40. Пирамида амбиций партнеров по бенчмаркингу

Эта фаза включает в себя три шага:

- 1). Оценка потребностей в информации и ее источников.
- 2). Выбор методов и инструментов для сбора данных и информации.
- 3). Непосредственный сбор данных, их расшифровка.

Информацию для бенчмаркинга получают на трех уровнях:

- 1). Показатели;
- 2). Практика;
- 3). Возможности.

Эти уровни показаны на рис. 10.41.

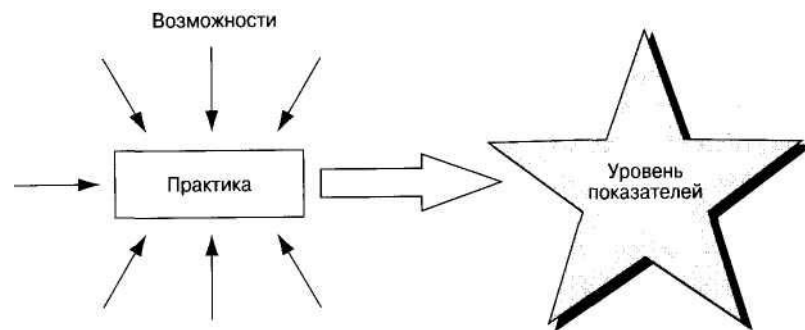


Рис. 10.41. Три уровня информации бенчмаркинга

Важно понимать разницу между этими уровнями. Уровень показателей — это индикатор того, насколько хорошо предприятие организовало свой бизнес-процесс. Проводя аналогию со спортом, уровень показателей можно сравнить со временем, с которым финишировал спринтер. А вот, чтобы чему-нибудь научиться, надо пойти на тренировку и посмотреть, как организован тренировочный процесс. В примере со спринтером это равносильно знакомству с планом забега, с техникой бега, с методикой выбора шиповок и т.д., есть элементы, которые можно использовать в вашей ситуации, чтобы добиться улучшений.

Однако нет гарантии того, что «чужой» процесс заработает в вашей организации. Следовательно, нужно обязательно понять, какие возможности определяют нормальный ход процесса. В примере со спринтером такими определяющими условиями могут быть: методы тренировок, диета. Определяющие возможности — это то, что создает базу для выработки техники движений и составления плана забега. Если они не созданы, то есть риск высоких и бесполезных затрат на организацию процесса, который не будет работать.

Для непосредственного сбора данных и информации бенчмаркинга можно использовать различные методы установления контакта с партнером и инструменты для сбора данных. Матрица, приведенная на рис. 10.42, дает представление о некоторых наиболее распространенных методах и инструментах. Их наиболее рекомендуемые сочетания помечены в матрице символом «X». Каждый из

Методы \ Инструменты	Опросник	Интервью	Прямое наблюдение
Исследование по почте	X		
Телефонный опрос	X	X	
Визит к партнеру	X	X	X

Рис. 10.42. Методы и инструменты. Фазы наблюдений

этих методов и инструментов сам по себе весьма сложный объект. Далее они не рассматриваются.

Последний шаг наблюдений — их интерпретация (расшифровка). Интерпретация данных должна проводиться сразу после завершения их сбора. Она проводится командой. Однако в результате длительного отсутствия членов команды на рабочих местах (по причине проведения бенчмаркинга), там всегда накапливается огромное количество текущих неотложных дел. Если по возвращении в офис прежде всего заняться этими текущими делами, то много с таким трудом собранных идей и впечатлений можно утратить. Надо решительно отложить в сторону эти неотложные дела и заняться расшифровкой результатов бенчмаркинга.

Анализ

Фаза сбора информации и данных для бенчмаркинга процесса вашего предприятия по отношению к процессу партнера закончена. Далее идет фаза анализа этих данных. Она проводится с целью выдвижения содержательных предложений по совершенствованию.

Фаза анализа данных в общем виде состоит из пяти шагов:

- 1). Сортировка собранной информации и данных.
- 2). Контроль качества собранной информации и данных.
- 3). Нормализация собранных данных.
- 4). Идентификация зазоров в уровнях показателей.
- 5). Идентификация причин этих зазоров.

Первые два из указанных шагов — подготовительные. Они нужны для проверки того, что все данные соответствующие и точные. Перед тем, как приступить к анализу собранных данных, их уместно определенным образом *нормализовать*. Традиционным аргументом против бенчмаркинга служит то, что все полученное в результате сравнения неповторимо, и нет сравнений, которые подходят. Однако сравнение вполне уместно в большинстве случаев, если перед этим выполнена нормализация данных. Под нормализацией данных понимают их корректировку с учетом различий в условиях. Нормализация часто сводится к пересчету данных (для получения средних значений или долей), когда исключаются из рассмотрения

такие специфические величины, как конкретный размер, конкретные рыночные условия, конкретное законодательство, конкретный уровень затрат и т.д.

Четвертый шаг фазы анализа данных — выявление и оценка зазоров в сравниваемых показателях. Это влечет за собой выявление причин, вызывающих различия (зазоры). Факт существования различий сам по себе дает очень мало, когда дело доходит до выработки конкретных мер по совершенствованию. Цель выявления различий заключается в том, чтобы понять, что один из партнеров действительно делает нечто, что позволяет ему опережать другого партнера. Различие — признак существования того, что может стать предметом более пристального изучения.

Известно несколько методов, которые позволяют определить причины существования различий в сравниваемых процессах. Например, метод прямого сравнения блок-схем двух процессов. Это может дать массу информации о различиях, которые ведут к высоким показателям. Можно использовать также диаграмму причин и результатов, диаграмму сродства и анализ коренной причины.

Цель рассматриваемой фазы анализа данных — разработка *списка условий*, благодаря которым партнер по бенчмаркингу достиг высоких показателей.

Адаптация

Фаза адаптации (внедрения) — это нечто, исключительно присущее бенчмаркингу. Общие вопросы внедрения рассмотрены в главе 12. Фаза адаптации состоит из четырех шагов:

- 1). Описание идеального процесса и обобщение действий по улучшению, основанных на нем.
- 2). Задание целей для совершенствования.
- 3). Разработка плана внедрения, его реализация, мониторинг прогресса.
- 4). Написание итогового отчета о результатах бенчмаркинга.

После завершения бенчмаркинга пишется итоговый отчет. Он включает в себя описание исследования, содержит извлеченные при этом уроки и рекомендации для последующих исследований. Отчет - это документ, который представляет интерес для участников и всех заинтересованных сторон. Кроме того, в отчете стоит описать дальнейшие действия по совершенствованию, которых не удалось достичь в рамках проекта. Отчет обязательно направляется партнерам по бенчмаркингу в благодарность за их участие. В отчете следует отметить всех участников бенчмаркинга, а также возможных участников аналогичных исследований в будущем.

Бенчмаркинг — крайне сложный метод совершенствования. Ранее рассмотренные методы сводились в основном к составлению схем и карт. Существуют пакеты программ, предназначенные для компьютерной поддержки бенчмаркинга. Автор этой книги никогда не пользовался ни одним из этих пакетов в реальном опыте бенчмаркинга. Однако эти пакеты кажутся весьма полезными. Два из них были разработаны либо с участием опытных специалистов по бенчмаркингу,

либо непосредственно ими. Математическое обеспечение бенчмаркинга разработано с участием Роберта С. Кампа и Х. Джеймса Харрингтона.

Пример.

Время от времени появляются утверждения, что бенчмаркинг - это метод, применимый исключительно для производственных предприятий. Это неправильно. Бенчмаркинг использовался некоторыми организациями сферы обслуживания, а также правительственными учреждениями. Как пример успешного применения бенчмаркинга, дадим описание исследования, выполненного телекоммуникационной компанией Пасифик Белл в США.

Пасифик Белл - это одна из нескольких компаний, предоставляющих телефонные услуги со штаб-квартирой в Калифорнии. Эта компания отделилась от монополии *AT&T*, когда рынок телефонных услуг оказался дерегулированным. Единственным средством выживания в среде возрастающей конкуренции было постоянное увеличение удовлетворенности абонентов работой компании. Этот показатель качества использовался компанией с первой половины 1980-х годов. Теперь компания решила провести бенчмаркинг, чтобы оценить свой уровень и улучшить показатели. Причиной для проведения исследования стала общая озабоченность тем, насколько точен и чувствителен указанный показатель качества. Ниже работа описана шаг за шагом.

Планирование исследования

Прежде всего была организована команда бенчмаркинга. Она состояла из:

- 1). Менеджера метрологической службы;
- 2). Четырех сотрудников этой же службы, которые отвечали за сбор, анализ и использование информации об удовлетворенности клиентов;
- 3). Главного специалиста по бенчмаркингу, который выступал в роли консультанта.

Первоочередной задачей команды стало документирование текущего процесса измерения удовлетворенности потребителей. Эта работа была выполнена очень тщательно. Результатом ее стал 17-страничный отчет с описанием всех элементов рассматриваемых процессов. Кроме решения этой задачи, члены команды принимали участие в различных конференциях, семинарах и других мероприятиях, на которых обсуждалась тема измерения удовлетворенности потребителей. В результате команда набиралась знаний о своих процессах и об области в целом к моменту завершения фазы планирования.

Поиск партнеров для бенчмаркинга

Для нахождения наилучших возможных партнеров по бенчмаркингу, в компании Пасифик Белл был определен список критериев, которым должна удовлетворять организация и ее система обслуживания, чтобы стать партнером для бенчмаркинга. Для каждого элемента этого перечня критериев был назначен вес, который определял его важность для выбора потенциального партнера. Вот этот список критериев, составленный в порядке убывания весов:

- 1). Рентабельность за последние пять лет. Эта величина была выбрана главным показателем степени удовлетворенности потребителей.
- 2). Множественность сегментов рынка. Этот критерий был выбран для того, чтобы потенциальный партнер работал в тех же рыночных условиях, что и компания Пасифик Белл.
- 3). Принадлежность потенциального партнера сфере обслуживания. Измерение удовлетворенности клиентов в сфере обслуживания, считалось, складывается не так, как в сфере промышленного производства.
- 4). Потенциальный партнер должен иметь устойчивые, долговременные связи со своими клиентами. Этот критерий противопоставлялся организациям, зависящим от разовых продаж. Дело в том, что именно длительные связи с клиентами дают возможность организовать непрерывное измерение их удовлетворенности.
- 5). Потенциальный партнер должен находиться в Калифорнии, так как люди, живущие здесь, имеют свой неповторимый характер.
- 6). Потенциальный партнер должен направляться технологией. Партнер должен по возможности напоминать в этом отношении Пасифик Белл.
- 7). Потенциальный партнер должен иметь другие правила работы. Важно было увидеть, насколько изменение правил работы компании влияет на удовлетворенность клиента и на процедуру ее измерения.

Критерии, учитывающие уровень обслуживания клиентов потенциальными партнерами:

- 1). Потенциальный партнер должен быть лидером в удовлетворении требований клиентов.
- 2). Потенциальный партнер должен активно пользоваться обратной связью, от клиентов к улучшению процесса.
- 3). Он должен иметь систему количественного и непрерывного измерения удовлетворенности потребителей.
- 4). Потенциальный партнер должен использовать различные инструменты для сбора данных об удовлетворенности клиента.

Для выполнения работы по идентификации потенциального партнера был приглашен на полную ставку один сотрудник. Он провел тщательный анализ источников информации для отыскания компаний, удовлетворяющих указанным критериям. Проведенная работа позволила составить список из примерно 20 компаний, которые предположительно удовлетворяли сформулированным требованиям. Эти 20 потенциальных партнеров были поделены между членами команды для более детальной оценки каждого из кандидатов на бенчмаркинг. В результате такой оценки восемь организаций были утверждены как объекты дальнейшего исследования.

Сбор информации

Выбранные партнеры принадлежали таким отраслям, как банковское дело, телекоммуникации, страхование, связи с общественностью. Для сбора информации был разработан опросник, состоящий из двух частей: количественной и качественной.

Количественная часть опросника была связана с определением числа сотрудников, выполняющих различные задачи, определением затрат, числа обслуживаемых клиентов, доли ответивших на опросник и т.д., качественная часть опросника была гораздо обширнее. Здесь спрашивалось, каким образом производится измерение удовлетворенности клиента, как это происходит на практике, кто это делает, какие конкретные показатели здесь применяются и т.д.

Так как средства для проведения бенчмаркинга были ограничены, то пришлось отказаться от поездок к партнерам для сбора данных. Поэтому обучение велось методом интервью, а на опросник отвечали по телефону или факсу. Сначала, все компании, согласившиеся участвовать в исследовании, получили документ, в котором Пасифик Белл давал свои собственные ответы на все вопросы, предлагавшиеся в опроснике. Количественная часть опросника заполнялась партнером и отправлялась назад в компанию Пасифик Белл по факсу. После анализа ответов на количественные вопросы, по телефону направлялись ответы на качественные вопросы.

Анализ данных

Чтобы проведенный анализ был чувствительным, т.е. требующим существенного времени, с самого начала было решено проводить много встреч на целый рабочий день. Прежде всего, количественные данные свели для анализа в матрицу. Это было довольно просто. Анализ качественных ответов оказался намного более сложным делом. Все ответы надо было обсуждать коллективно, чтобы достичь полного

понимания процессов партнера. Эта фаза привела к составлению списка рекомендуемых изменений в компании Пасифик Белл:

- 1). Организовать постоянную структуру, которая могла бы заниматься изучением всех откликов потребителей и использовать эту информацию для улучшения продукции и услуг.
- 2). Прекратить генерацию данных об удовлетворенности клиентов с уровня ниже менеджеров. Это позволит обойти страх последствий.
- 3). Прекратить практику оплаты менеджеров низшего уровня в зависимости от данных об удовлетворенности.
- 4). Разработать индикаторы внутренних процессов, связанные с удовлетворенностью клиентов.
- 5). Расширить масштаб измерений удовлетворенности клиента, но сократить частоту этих измерений до раза в три месяца.
- 6). Проводить опрос как клиентов, которые были опрошены недавно, так и тех клиентов, которых опрашивали давно. При этом важно стараться добраться и до тех клиентов, которые никогда ничем себя не проявляли, т.е. до «золотого» клиента.
- 7). Использовать данные об удовлетворенности клиентов на стратегическом уровне.
- 8). Устранить недовольство сотрудников нижних уровней: им не хочется отвечать за информацию об удовлетворенности клиентов работой всей компании. Они могут контролировать ситуацию лишь частично и имеют на нее слабое влияние.

Адаптация и внедрение

Через месяц после предоставления командой списка рекомендуемых изменений, менеджмент Пасифик Белл принял решение уменьшить число показателей, подлежащих измерению в опроснике. Это привело к экономии примерно в 1 миллион долларов, что немедленно окупило с лихвой суммарные затраты на проведенное исследование бенчмаркинга.

Что более важно, были проведены специальные действия для того, чтобы понять в деталях истинные запросы потребителей по части услуг, предоставляемых компанией Пасифик Белл. Эти мероприятия проводились по аналогии с теми, что приняты у предприятий-партнеров по сравнительному бенчмаркингу. Более того были сделаны пилотные внедрения совершенно новой системы измерений удовлетворенности клиентов. В этой системе ответы клиентов, как показатель работы, использовались только на высоком уровне руководства. (Для оценки уровня организации процесса деловой активности служащих низшего звена были разработаны специальные показатели). Были введены и другие улучшения, связанные со спецификой предоставления

услуг. Они тоже касались измерений удовлетворенности клиентов. Например, была разработана специальная система отчетности, когда сразу после установки или ремонта телефонного оборудования абонент давал отзыв о выполненной работе. Такое раньше обычно не практиковалось.

Достигнутые результаты

Максимальные затраты на проведение исследований бенчмаркинга составили 70000 долларов. Ожидалось, что сокращение объема измерений и введение новой системы измерений удовлетворенности абонентов позволит получить экономию по крайней мере в 5 миллионов долларов. Еще более важно, что сбережение — это результат того, что множество процессов были коренным образом изменены, что привело к росту удовлетворенности потребителя. И наконец, многие изменения привели к улучшению условий труда для большого числа служащих.

Список литературы к главе 10

- 1) Akao, Yoji, ed. *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements Into Product Design*. Productivity Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 1990.
- 2) American Productivity & Quality Center. *Basics of Benchmarking (Course Material)*. APQC, Houston, Texas, USA, 1993.
- 3) Andersen, Bjorn, and Per-Gaute Pettersen. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.
- 4) Aune, Asbjorn. *Kvalitetsstyrte bedrifter* (The title translates to *Quality-Managed Companies*). Ad Notam, Oslo, Norway, 1993.
- 5) Griffiths, John. «Driving Out the Old Regime», *Financial Times*. August, 1993: p. 20.
- 6) Hammer, Michael, and James Champy. *Re-engineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper Business, New York, USA, 1993. (Есть русский перевод: см. выше)
- 7) Harrington, H. James. *Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, New York, USA, 1991. (Перевод см. выше.)
- 8) Kubeck, Lynn C. *Techniques for Business Process Redesign: Tying it All Together*. John Wiley & Sons, New York, USA, 1995.
- 9) Peppard, Joe, and Philip Rowland. *The Essence of Business Process Re-engineering*. Prentice Hall, Hemel Hempstead, England, 1995.
- 10) Swanson, Roger C *The Quality Improvement Handbook: Team Guide to Tools and Techniques*. Kogan Page, London, England, 1995.

Организационные инструменты

В этой книге описано много различных инструментов. Каждый предназначен для достижения определенных целей на определенной фазе реализации проекта по совершенствованию. Общим для них служит то, что их называют, описывают или характеризуют на основе целей или содержания инструментов и обычно группируются вокруг конкретной процедуры или метода. В дополнение, есть некоторые «инструменты», которые предназначены главным образом для *организации людей* при совершенствовании работы. Разделение на эти два типа не слишком просто, но в этой главе рассматриваются некоторые из инструментов этого типа.

В настоящей главе рассмотрим следующие вопросы:

- 1). Межфункциональные команды;
- 2). Команды решения проблем;
- 3). Кружки качества;
- 4). Параллельная инженерная разработка.



11.1. Межфункциональные команды

Традиционный путь решения поставленных задач перед любой организацией — разделение задач по отделам. Таким образом, каждому отделу была делегирована ответственность за решение определенной части из общего множества задач. Сотрудники отдела обучаются и специализируются на решении именно этих задач. Это четко видно в структуре обычных организаций, в которых есть такие отделы, как отдел финансов, отдел кадров, отдел снабжения и другие.

На структурной схеме предприятия отделы обычно изображаются прямоугольниками. Их границы интуитивно представляются абсолютно жесткими, непроницаемыми. Кажется, что сотрудники различных отделов обречены находиться внутри них. Общение через эти границы затруднено, и сотрудник отдела вынужден заниматься только теми задачами, которые относятся к области ответствен-

ности его отдела. Каждый отдел стремится максимизировать свое влияние и полномочия. При этом уровень показателей внутри каждого отдела оптимизируется. Результатом является то, что сумма (организация в целом) уже далеко не результат сложения отдельных элементов (т.е. отделов), а менее того. Субоптимизация отделов по своим частным критериям приводит к конфликтным ситуациям и неадекватному выполнению обязанностей. Это ухудшает работу организации в целом. В то же время отдельные подразделения часто не в состоянии решать проблемы, затрагивающие сразу несколько отделов.

Прежде чем предложить одно из возможных решений этой проблемы, вернемся к рассмотрению двух типов вариаций или отклонений, описанных в главе 10. Изменив немного названия, будем считать их локальными нарушениями и системными нарушениями.

Локальные нарушения - это отклонения процесса, которые возникают как следствие локальной, неопределимой причины. Например, для подготовки отчета потребуется времени в два раза больше, если исполнитель пролил кофе на практически готовый отчет, и его пришлось переделывать заново. Это — нарушения, находящиеся за рамками нормальной вариации процесса. Их причина совершенно ясна. Вот несколько характерных черт такого рода нарушений:

- 1). На контрольной карте видно, что переменная не управляема.
- 2). Почти всегда находится быстрое и эффективное решение.
- 3). Причина нарушения часто легко определена.
- 4). Решение обычно локально.
- 5). Тушение «пожара» может быть вполне успешным.

Системные нарушения представляют собой естественную вариацию процесса. Они свойственны рассматриваемому процессу, их появления надо ожидать. Решение таких проблем обычно не локальная задача, и редко легкая. Вот некоторые типичные черты системных нарушений:

- 1). На контрольной карте - обычно видно, что переменная находится в управляемом состоянии, но результаты не хороши.
- 2). Уместное и надежное решение не может быть локальным. Частью решения (или источником проблем) будет менеджмент.
- 3). Надо найти долгосрочное решение, которое часто требует года или даже более на внедрение.
- 4). Идентификация причин проблемы часто очень трудна. Обычно здесь имеется несколько взаимосвязанных причин.
- 5). Решение проблемы зависит от межфункциональных усилий.
- 6). Тушение «пожара» в таком случае бесполезно.

Другими словами, системные нарушения редко так одномерны, чтобы их мог решить один человек или один отдел. Если ответственность за устранение системных нарушений возложена на кого-то, кто вообще не понимает всей ситуации, не понимает, от каких отделов зависит решение проблемы, то результатом обычно будет «эффект горячей картофелины»: никто не хочет ее схватить. Более

того, в зрелых организациях, имеющих некоторый опыт работ по совершенствованию, не необычно, что *остающиеся проблемы имеют межфункциональную природу, а значит, требуют межфункциональных усилий*. Истинное улучшение системных нарушений часто находится в «пустых» местах структурной схемы, а именно на стыках между отделами. Чтобы достойно встретить этот вызов, надо создавать специальные межфункциональные команды, имеющие более широкие полномочия, и, что более важно, иные позиции в организации.

Можно дать определение межфункциональной команде.

Межфункциональная команда - это группа, состоящая из сотрудников различных функциональных отделов или областей ответственности, часто из различных иерархических уровней. Цель команды решение проблем, затрагивающих несколько отделов сразу.

Межфункциональные команды можно сформировать тремя различными способами или в три разных момента времени:

- 1). Они могут существовать *на постоянной основе*, когда само предприятие изменяет свою структуру и вместо функциональных отделов реорганизуется в несколько межфункциональных команд. Это весьма редкий случай. Но там, где это сделано, командам делегирована ответственность и за ведение бизнес-процесса и за его совершенствование. Организация такого типа отвечает требованиям, сформулированным в главе 2.
- 2). Они могут создаваться *специально для данного случая* для решения или изучения конкретной задачи, а затем распускаться. Фактически это частный вариант межфункциональной команды, которая называется командой решения проблем. Их работа рассмотрена в следующем разделе.
- 3). Они могут создаваться как *комбинации* этих указанных типов команд. При этом сама команда существует на постоянной основе, а ее члены работают в разных подразделениях и время от времени встречаются для решения проблем. Такого рода межфункциональная команда может существовать долгое время и постоянно заниматься решением проблем межфункционального характера или совершенствованием. Этот последний случай безусловно самый распространенный.

Рекомендуемая численность таких межфункциональных команд — четыре — восемь человек. Команды на постоянной основе стоит создавать для решения большого числа различных проблем, они не должны замыкаться на решении одной задачи. Существуют *правила работы межфункциональных команд*:

- 1). Встречи проводятся только при 100% явке.
- 2). Встречи проводятся в «священном» месте (а не за ужином дома у одного из участников).
- 3). Встречи проводятся обычно в рабочее время.
- 4). Менеджмент соглашается следовать всем рекомендациям, выработанным межфункциональной командой, при условии, что они отвечают реалистичным финансовым требованиям.
- 5). К работе команды по мере надобности могут привлекаться внешние эксперты.

Следует ожидать, что во время первого совещания после формирования команды, работа ее может иметь теоретический, абстрактный характер. Это объясняется тем, что команда и ее члены пытаются найти свою «нишу». Такие дискуссии могут выглядеть как пустая трата времени, но на них члены команды узнают друг друга. Для каждой проблемы, рассматриваемой межфункциональной командой, результатом должен быть список действий с соответствующими оценками затрат, графиком внедрения и индикаторами ожидаемых результатов.

11.2. Команды решения проблем

Межфункциональные команды обычно создаются для отыскания и решения различных проблем на длительное время. Команда решения проблем, наоборот, предназначена для решения одной конкретной проблемы в течение короткого времени. Ей можно дать следующее определение:

Команда решения проблем - это временное образование, предназначенное для решения одной заранее определенной проблемы. Члены команды — сотрудники подразделений, которых данная проблема касается непосредственно.

Как межфункциональная команда, так и команда решения проблем обычно широко используют описанные в этой книге методы совершенствования. Команда решения проблем руководствуется правилами работы межфункциональных команд. Команда решения проблем имеет некоторые преимущества при решении проблем и реализации проектов улучшения, связанных с системными нарушениями:

- 1). Устанавливается конкретная коллективная ответственность за определенную проблему. При этом устраняется ранее описанный эффект «горячей картофелины».
- 2). Членами команды могут быть представители всех заинтересованных сторон. Команда вырабатывает решения, приемлемые для всех.
- 3). Команда работает параллельно (одновременно) во всех отделах в межфункциональном стиле, а не поочередно в каждом отделе. Это позволяет уменьшить сроки решения проблемы.
- 4). Работа команды обычно способствует повышению организационной культуры и улучшению рабочего климата.

11.3. Кружки качества

Мы определили команду решения проблем как частный случай межфункциональной команды, поскольку она временная. В отличие от них кружки качества постоянно действующие, но не межфункциональные. Вот определение кружка качества, данное в работе [1]:

- 1). Это группа сотрудников из одной области (у них одинаковая работа и опыт решения одинаковых проблем).

- 2). Члены кружка работают под руководством лидера (для начала лучше мастера или кого-то вроде этого).
- 3). Добровольное участие в регулярных встречах в рабочее время примерно один раз в неделю в течение одного часа.
- 4). В соответствии с их собственными предпочтениями, идентификациями, анализом, они решают проблемы своей области.
- 5). Вырабатывают и представляют в устной или письменной форме предложения по решению проблем с оценками затрат. Предложения направляются уполномоченному лицу, ответственному за решение о внедрении. Работа кружка качества имеет двойную цель:

- 1). Усиление конкурентоспособности организации путем создания улучшений;
- 2). Развитие творческих способностей сотрудников, создание условий для использования этих творческих способностей в совершенствовании.

Таким образом, становится совершенно ясным различие между кружком качества и другими межфункциональными командами. Межфункциональные команды предназначены для борьбы с системными нарушениями, которые часто называют «жизненно важным меньшинством». Кружки качества работают в своих собственных областях. Они предназначены для борьбы с локальными нарушениями, которые часто называют «тривиальным большинством».

Лучше всего сформировать несколько кружков качества. Каждый со своим лидером. Кроме этого, обычно есть еще и *консультант*, который может помочь, если какой-то из кружков попал в затруднительное положение. Консультант выполняет также роль связующего звена между командой и менеджментом. Довольно часто вместо консультантов формируется один *организационный комитет* для всех кружков. Он координирует всю работу в этой области. Этот комитет обычно состоит из представителей менеджмента. На рис. 11.1 показана организация кружков качества в организации.

Работа кружков качества была опробована еще в 1970-х и в 1980-х годах в некоторых западных организациях. Сейчас кружки встречаются очень редко. Исследования показали, что работа кружков качества не приживается на Западе:

- 1). Эти кружки не стали составной частью единой программы качества.
- 2). Эти кружки не смогли интегрироваться в работу организации в целом.
- 3). Эти кружки появились до того, как уровень общественной оценки важности обеспечения качества стал достаточно высоким.
- 4). Компании были в большей степени озабочены получением финансовых выгод, чем надлежащей организацией дела.
- 5). Работа в кружках считалась бюрократической, а установленные правила их работы казались надуманными.
- 6). Кружки качества успешно справились с решением своих локальных проблем и их работа стала не актуальной.

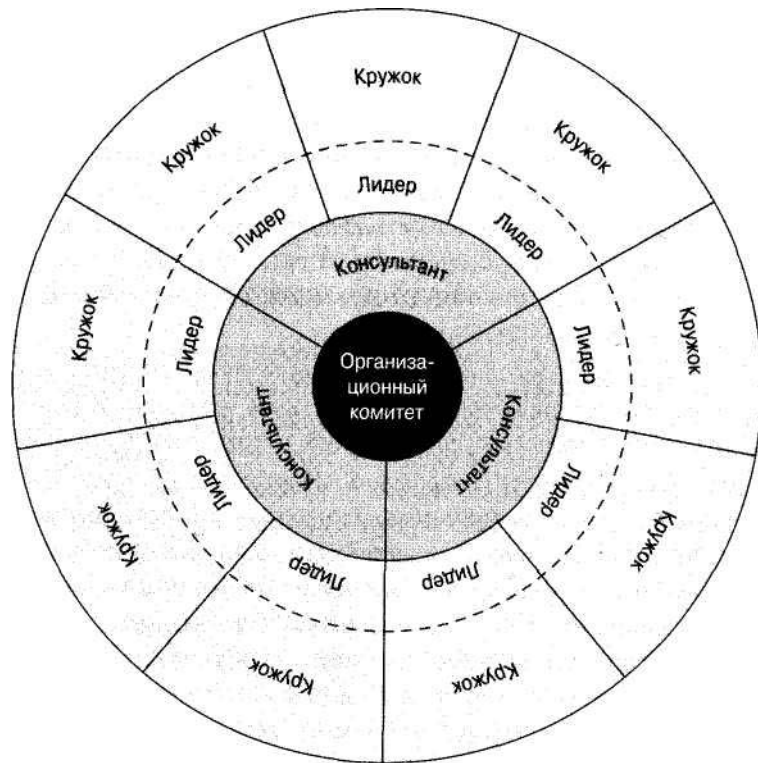


Рис. 11.1. Организация кружков качества

11.4. Параллельная инженерная разработка

Параллельную инженерную разработку можно рассматривать с различных точек зрения. Это целая тема для обсуждения. Параллельная разработка тоже может быть одной из задач для межфункциональной команды. Команды, предназначенные для решения задач параллельного проектирования, называются *комплексными*. Цель комплексной команды — повышение качества, сокращение сроков разработки и выпуска новой продукции.

Процедура разработки новой продукции может выглядеть довольно смешно:

- 1). Отдел продаж получает заказ потребителя на разработку новой продукции и передает заказ далее в отдел исследований и разработок.
- 2). Этот отдел, оказываясь, занят разработкой особо сложных, перспективных изделий. Поэтому он потихоньку, без особого рассмотрения передает техническое задание далее в плановый отдел.
- 3). Плановый отдел разрабатывает планы закупок и производства.
- 4). Отдел снабжения ведет переговоры с большим числом поставщиков, чтобы добиться возможного снижения цен на требующиеся комплектующие.

- 5). В результате всех неувязок производственный отдел вынужден выполнять горящий заказ в сверхурочное время, чтобы успеть к сроку. Попутно устраняются дефекты в комплектующих, полученных от смежников. Результат работы показан на рис. 11.2.

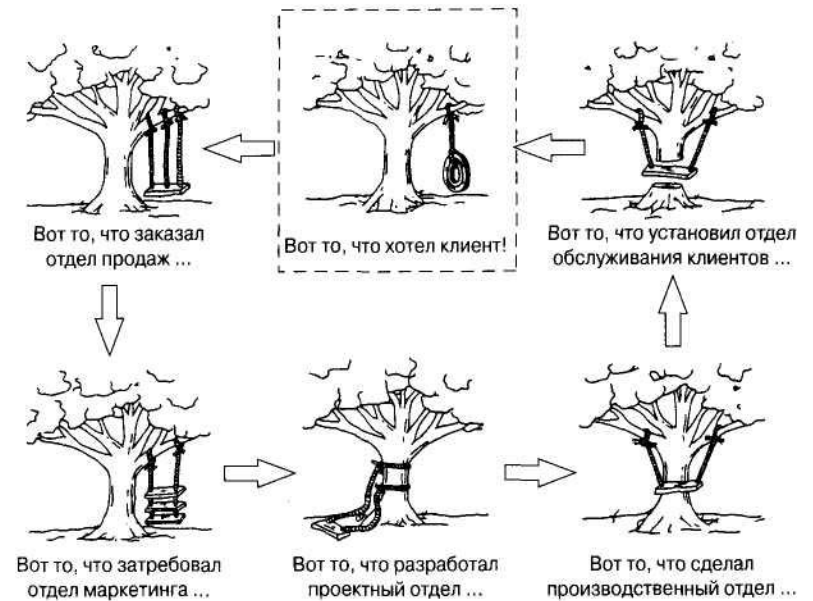


Рис. 11.2. Возможный результат плохого взаимодействия отделов при разработке новой продукции

Два ключевых понятия параллельной инженерной разработки: *интеграция* и *параллелизм*.

- 1). *Интеграция* означает, что различные отделы, вовлеченные в процесс, начиная с разработки концепции изделия до его поставки, должны работать в тесной взаимосвязи. Отдел не должен изолированно выполнять свою часть работы в указанном процессе. Надо объединить все отделы в одну слаженную команду, которая действует сообща. Работая совместно, конструкторы обеспечат изделие наивысшую технологичность, отдел продаж постарается отразить в техническом задании требования рынка и т.д. Фактически, и сам клиент сможет участвовать в разработке своего продукта: улучшить его в части удобства технического обслуживания, функциональности и т.д. Такая интеграция усилий реально отражается на улучшении качества конечного продукта.
- 2). *Параллелизм* — это способ существенного сокращения сроков выполнения заказа. Срок сдачи заказа автоматически сокращается, если решать задачи параллельно, а не последовательно. С другой стороны интеграция уменьшит переделки комплектующих, внесение изменений в конечном продукте.

Пожелания всех заинтересованных сторон, работающих в одной команде, уже будут представлены в самом процессе. Это дополнительно сократит срок выполнения заказа.

Типичная *объединенная команда*, предназначенная для решения задач параллельной разработки может состоять из:

- 1) представителя отдела продаж;
- 2) специалиста по маркетингу;
- 3) двух разработчиков;
- 4) технолога;
- 5) менеджера производственного отдела;
- 6) рабочего;
- 7) клиента.

На комплексную команду возлагается коллективная ответственность за выполнение работы по созданию и поставке конечного продукта. В литературе по параллельной разработке описаны и другие специальные методы организации работ. В этой книге они не рассматриваются. Цель этой главы в основном заключалась в том, чтобы показать, что есть инструменты, относящиеся к способам организации работы, как в общем, так и при совершенствовании

Список литературы к главе 11:

- 1) Aune, Asbjorn. *Kvalitetssirkler: Problemløsningsgrupper for personlig vekst, kvalitet og produktivitet* (The title translates to *Quality Circles: Problem Solving Teams for Personal Growth, Quality, and Productivity*). Universitetsforlaget, Oslo, Norway, 1985.

Пожелания всех заинтересованных сторон, работающих в одной команде, уже будут представлены в самом процессе. Это дополнительно сократит срок выполнения заказа.

Типичная *объединенная команда*, предназначенная для решения задач параллельной разработки может состоять из:

- 1) представителя отдела продаж;
- 2) специалиста по маркетингу;
- 3) двух разработчиков;
- 4) технолога;
- 5) менеджера производственного отдела;
- 6) рабочего;
- 7) клиента.

На комплексную команду возлагается коллективная ответственность за выполнение работы по созданию и поставке конечного продукта. В литературе по параллельной разработке описаны и другие специальные методы организации работ. В этой книге они не рассматриваются. Цель этой главы в основном заключалась в том, чтобы показать, что есть инструменты, относящиеся к способам организации работы, как в общем, так и при совершенствовании

Список литературы к главе 11:

- 1) Aune, Asbjorn. *Kvalitetssirkler: Problemløsningsgrupper for personlig vekst, kvalitet og produktivitet* (The title translates to *Quality Circles: Problem Solving Teams for Personal Growth, Quality, and Productivity*). Universitetsforlaget, Oslo, Norway, 1985.

Глава 12

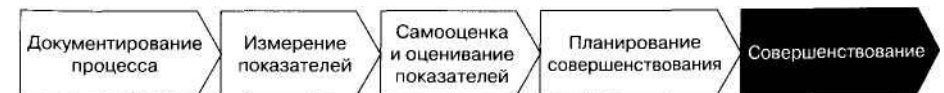
Структурные инструменты совершенствования

Все ранее рассмотренные инструменты предназначены для принятия решений или для разработки действий. Однако, если решения и действия не внедряются в организации, то время и силы оказываются потраченными впустую. Отличные предложения по совершенствованию не принесут пользы, если они просто лежат на полке. Их надо претворить в жизнь. Задача внедрения очень трудна. Она фактически состоит из нескольких *подзадач*:

- 1). Сортировка и ранжировка предложений по совершенствованию.
- 2). Организация внедрения.
- 3). Определение целей усовершенствований.
- 4). Разработка плана внедрения.
- 5). Создание условий и благоприятного климата для внедрения.
- 6). Непосредственная реализация внедрения.

В этой главе будут рассмотрены некоторые общие вопросы, связанные с решением поставленных подзадач. Частично дается описание некоторых конкретных инструментов. Вот перечень этих инструментов:

- 1). АДТ анализ.
- 2). Дерево (иерархическая диаграмма).
- 3). Программа процесса принятия решений.
- 4). Анализ поля сил.



Рассмотрим типовые решения указанных подзадач.

Первое решение, которое надо принять, - **что именно** следует внедрять. Работа в предыдущих фазах приводит к появлению целого ряда предложений. Однако внедрение требует больших затрат и редко бывает так, что есть достаточно ресурсов для реализации всех предложений. Следовательно, надо их сортировать и проанжировать для выбора определяющих предложений по совершенствованию.

Предложение определяющее, если оно дает наибольший эффект или по тем или иным причинам более предпочтительно. Вот перечень возможных критериев для сортировки предложений:

- 1). Объем инвестиций, требуемых для внедрения новой технологии или нового процесса.
- 2). Потребность в обучении персонала для реализации нового процесса.
- 3). Ограничения по срокам. Эти ограничения могут выступать либо в форме предельного срока реализации проекта, либо в форме каких-либо организационных ограничений, связанных со сроками решения задач внедрения.
- 4). Уровень мотивации в организации (например, все уже «перегорели» и ничего больше не хотят, или все еще полны энтузиазма).

Указанный способ сортировки предложений позволит получить список приоритетов действий по внедрению. Последовательность этих действий в списке соответствует последовательности, в которой их следует внедрить. Для организации процесса внедрения существует несколько альтернатив:

- 1). Первоначальная команда совершенствования проводит и внедрение улучшений. Преимущество этого подхода в том, что команда знает проект целиком и предыдущие решения.
- 2). Внедрением занимается специальная вновь созданная команда. В нее входят наиболее опытные и квалифицированные сотрудники. Даже если эта команда не знает работу так хорошо, часто свежий взгляд на происходящее целесообразно иметь именно в фазе внедрения.
- 3). Внедрение происходит в обычном плановом порядке. В этом случае ответственность за результаты внедрения принимают на себя руководители соответствующих подразделений. Ресурсы предприятия используются в обычном порядке. Эта альтернатива — самая распространенная. Преимущество такого решения в том, что в работе по внедрению принимают участие именно те сотрудники, которые потом будут непосредственно пользоваться результатами внедрения.

Следующий логический шаг после определения модели организации — определение набора целей для улучшений. Определение этих целей внедрения производится методом *АДТ* анализа.

12.1. АДТ анализ

Этот инструмент очень тесно связан с методом идеализации и с методом анализа добавленной ценности. Однако в то время как цель обоих этих инструментов заключается в разработке *предложений* по совершенствованию, цель *АДТ* анализа заключается в определении набора амбициозных *целей* для работы по улучшению.

Метод основан на предположении, что всегда для заданного процесса можно найти *накопленные показатели* его эффективности: продолжительность производственного цикла, совокупные затраты, общее число дефектов и т.д. Свое название этот метод получил так:

- 1). Символ «*A*» — первая буква английского слова «*actual*» (фактический, реальный). Этот термин используется для формулировки таких понятий, как фактическое время, реальные затраты и т.д. Значения соответствующих показателей относятся к существующему процессу. Этот процесс подлежит совершенствованию.
- 2). Символ «*T*» — первая буква английского слова «*theoretical*» (теоретический, возможный). Этот термин используется для формулировки таких понятий, как наикратчайший возможный срок, наименьшие возможные затраты и т.д. Теоретические значения соответствующих показателей определяются расчетным путем. Они относятся к процессу, который должен получиться в результате внедрения новых элементов.

Понятно, что теоретические значения показателей процесса тесно связаны с рассмотрением идеального процесса и с методом *идеализации*. Теоретические значения таких показателей, как срок выполнения и затраты, часто можно получить путем вычитания результатов, полученных в ходе *анализа добавленной ценности*. Таким образом, *АДТ* анализ связан с обоими указанными методами.

При проведении *АДТ* анализа, эти две величины (фактическое и теоретическое значения некоторого накопленного показателя), обозначенные буквами *A* и *T*, можно использовать двумя различными способами. *Первый способ* — найти их отношение:

$$\Delta = \frac{A}{T}$$

Отношение, обозначенное символом Δ , называют *потенциалом совершенствования*, заключающимся в устранении всех необязательных действий и в проведении процесса настолько эффективно, насколько это возможно. Чем выше это отношение, тем выше потенциал. Это отношение также можно использовать для оценки дохода, которая растет с приближением существующего процесса к идеальному.

Для установления целей улучшения не надо вычислять Δ . Оказывается, что в некоторых случаях цель можно определить только на основе величины «*T*». Правомочность такого допущения (возможно, нужно учесть дополнительно какое-либо практическое ограничение) следует обосновывать в каждом конкретном случае. Выбор целевой функции внедрения производится в следующем порядке:

- 1). Составьте блок-схему существующего процесса.
- 2). На блок-схеме для каждой операции укажите сроки исполнения, затраты, допустимое число дефектов и т.д.
- 3). Критически оцените каждое действие и определите, добавит ли оно добавленной ценности или нет. Если не добавляет, то примите решение: оставить это действие или выбросить. Действия и соответствующие показатели, которые можно выбросить, пометьте ярким маркером или другим подходящим способом.

- 4). Соединяйте величины *A*-типа и *T*-типа, где *T*-значение — это действия, не помеченные маркером, а остальные — *A*-значения. Вычислите отношение $\Delta = A/T$.
- 5). Установите цель улучшения, равной *T*, или близкой к ней.

Пример.

Компания реализует свой проект по совершенствованию процесса и дошла до фазы внедрения. В качестве цели выбрано снижение продолжительности процесса. Подходящий инструмент для этой задачи ААТ анализ. Компания уже имела блок-схему своего процесса и (частично) результаты анализа добавленной ценности. Эта блок-схема, на которой проставлена продолжительность отдельных действий, а также помечены действия, которые можно отбросить, представлена на рис. 12.1. Из рисунка видно, что отношение *A/T* равно 2,05. Это - численное значение потенциала совершенствования, который показывает, что продолжительность можно сократить приблизительно наполовину. В результате внедрения усовершенствований это значение было уменьшено в сравнимое с потенциалом число раз. При этом продолжительность приблизилась к идеалу и составила 12 дней.

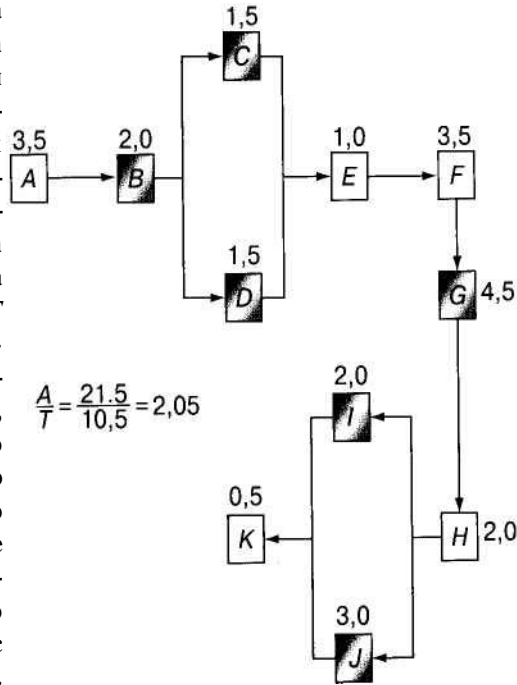


Рис. 12.1. Блок-схема ААТ анализа

Выбираемые цели улучшения или цели вообще должны:

- 1). *Быть достаточно амбициозными*, чтобы для их реализации потребовались определенные усилия. Легко достижимые цели не бросают никаких вызовов и редко вызывают энтузиазм. Поэтому и результатом может оказаться очень слабый градиент улучшения в отличие от случая, когда принимаются амбициозные цели.
- 2). *Быть достижимыми*, чтобы не отпугнуть исполнителей. Слишком амбициозные цели, которых вряд ли можно достичь, могут вызвать эффект «маятника».

Маятник может (вместе с отношением к решаемой задаче) сильно качнуться в противоположную сторону, породив разочарование и снижение усилий.

- 3). *Быть понятными*. Это означает, что они должны легко восприниматься, им можно легко следовать и можно легко отслеживать, как идет приближение к поставленной цели.

Пример.

Когда Рональд Рейган выиграл свои первые президентские выборы в США, им было заявлено, что все правительственные учреждения получили указание увеличить производительность труда на 5% за один год. Прошел год. Результаты стали поступать в администрацию президента. В большинстве отчетов констатировался рост производительности труда 4,8 — 5,2%. Цель в 5% роста, вероятно, не была достаточно амбициозной. Указание о росте в 10%, скорее всего, привело бы к результирующему росту 9,8 — 10,2%. Выбор слишком легко достижимых целей не вызывает энтузиазма. Мотивации хватает только на то, чтобы минимально обеспечить требуемое. Если бы, с другой стороны, была бы поставлена цель повысить производительность труда на 50%, то результат, скорее всего, тоже был бы около 5%, так как потолок в 50% нереален. Он может привести только к тому, что опустятся руки (эффект «маятника»).

12.2. Диаграмма — дерево (иерархическая схема)

Любой проект должен иметь свой план. План должна иметь и каждая фаза проекта, в том числе и фаза внедрения. Фаза внедрения часто рассматривается как отдельный самостоятельный проект. Часто фаза внедрения занимает больше времени, чем все прочие фазы вместе взятые. В этом разделе рассматривается порядок составления плана внедрения.

План внедрения нужно составлять с учетом следующих элементов:

- 1). *Действие*. Это действия, которые надо выполнить для внедрения предложений по совершенствованию, разработанные в проекте совершенствования.
- 2). *Последовательность*. Это порядок, в котором указанные действия нужно проводить.
- 3). *Организация и ответственность*. Указание на то, кто ответственен за работу, а кто — за мониторинг.
- 4). *График работ*. Это более детальный план того, когда нужно действовать, включая контрольные точки важнейших результатов, ожидаемых от внедрения.
- 5). *Затраты*. Оценки затрат на внедрение.

Существует несколько различных методик разработки планов проектов разного объема и степени сложности. Один из наиболее простых инструментов — *диаграмма-дерево*. Эта диаграмма позволяет разложить большие неподъемные задачи на

отдельные вполне решаемые части. Дерево можно объединить с другими более сложными в вычислительном отношении методами планирования работ, такими как PERT и CPM*. Для построения дерева надо выполнить следующие действия:

- 1). Составить список действий, которые надо выполнить для внедрения предложений по совершенствованию.
- 2). Записать каждое действие, используя грамматическую форму «глагол — существительное» (например, «наладить станок»), на клейких листочках.
- 3). Систематизировать действия (листочки) в логические подгруппы. В пределах каждой подгруппы их нужно выполнять последовательно.
- 4). Объединить подгруппы в общую последовательность. В результате общий план работ будет выглядеть как дерево.

Пример типового дерева работ дан на рисунке 12.2. Дерево работ можно составить, используя компьютерные программы, например, PFT for Windows.



Рис. 12.2. Образец дерева (иерархической схемы)

Как показано на рис. 12.2, действия образуют иерархию. Основные действия (располагаются на рисунке слева направо) представляют главные задачи внедрения. На рисунке эти основные действия могут выглядеть формально (например, как названия групп субдействий). Каждое основное действие включает в себя группу субдействий, которые на рисунке располагаются ниже. Субдействия нужно выполнять в том порядке, в каком они представлены на дереве: слева направо. На дереве к обозначению каждой операции можно добавить информацию о крайних сроках, ответственности, затратах и т.д.

Пример.

Ранее в одном из примеров рассматривалась работа библиотеки, которая решила внедрить новую компьютерную систему регистрации.

Для планирования этой работы сотрудники библиотеки составили дерево. Оно показано на рис. 12.3. К обозначению каждого действия на дереве добавлен срок его выполнения.



Рис. 12.3. Дерево внедрения компьютерной системы

12.3. Схема программы процесса принятия решений

План, разработанный в предыдущем примере, недостаточно полон. Он не принимает во внимание никаких непредвиденных событий в ходе внедрения. Это типичная ситуация для планов проектов этого уровня. В них нельзя найти указаний на случай, если вдруг что-нибудь не заладится. Чтобы учесть это обстоятельство в процессе планирования, можно построить *схему программы процесса принятия решений (ПППР)*. Это инструмент планирования, направленный на построение детальных планов внедрения, которые включают в себя все возможные негативные события и проблемы, которые могут возникнуть по ходу дела. Прогнозирование этих проблем позволяет предотвратить трудности, дает возможность заранее подготовиться к решению проблем, что обходится гораздо дешевле, чем поиск решений только после того, как все случилось. Схемы ПППР особенно часто применяются при решении больших и сложных проблем в первый раз, когда потери, связанные с неудачей, чрезмерно велики, или когда завершение работы в срок — чрезвычайно важно.

Порядок построения схемы ПППР:

- 1). Постройте дерево для задачи внедрения или используйте дерево, которое было подготовлено заранее. Для начала будет правильно взять дерево попроще. В противном случае вам придется потратить слишком много времени для анализа возможных проблем в отношении действий, не имеющих особой важности. Приемлемую степень сложности дает, например, трехуровневая схема на рис. 12.2.

PERT— один из вариантов сетевого планирования. CPM — метод критического пути. Тоже разновидность сетевого планирования. Обычно PERT и CPM сочетаются. — Прим. ред.

- 2). Для каждого элемента на нижнем уровне дерева поставьте вопросы типа: «Какие потенциальные проблемы могут возникнуть во время данного действия?» или «Какие могут произойти сбои?» После того, как вопросы заданы, методом мозгового штурма определите список ответов для каждой потенциально проблемной области. Когда больше ответов на поставленные вопросы не поступает, просмотрите список ответов и вычеркните маловероятные проблемы или проблемы, которые не ведут к существенным ожидаемым последствиям. Каждый элемент схемы должен включать оценку последствий в терминах сроков, затрат, качества.
- 3). Все оставшиеся после вычеркивания потенциальные проблемы отнесите к уровню «А если?», расположенному на схеме (см. рис. 12.2) ниже уровня описания субдействий. Используйте специальное оформление, чтобы можно было отличить уровень «А если?» от уровня субдействий.
- 4). Для каждого элемента уровня «А если?» используйте метод мозгового штурма и определите возможные контрмеры на случай, если проблема все же возникнет. Эти контрмеры должны представлять собой резервные действия и иметь указания о сроках и затратах.
- 5). Укажите все контрмеры на схеме, которая в этом случае преобразуется из дерева в схему ПППР. Расположите обозначения контрмер на схеме под обозначениями соответствующих элементов уровня «А если?». Соедините последние с обозначением потенциальной проблемы, которую они решают. Используйте для этого специальный цвет, чтобы отделить обозначения контрмер от обозначений других элементов и действий.

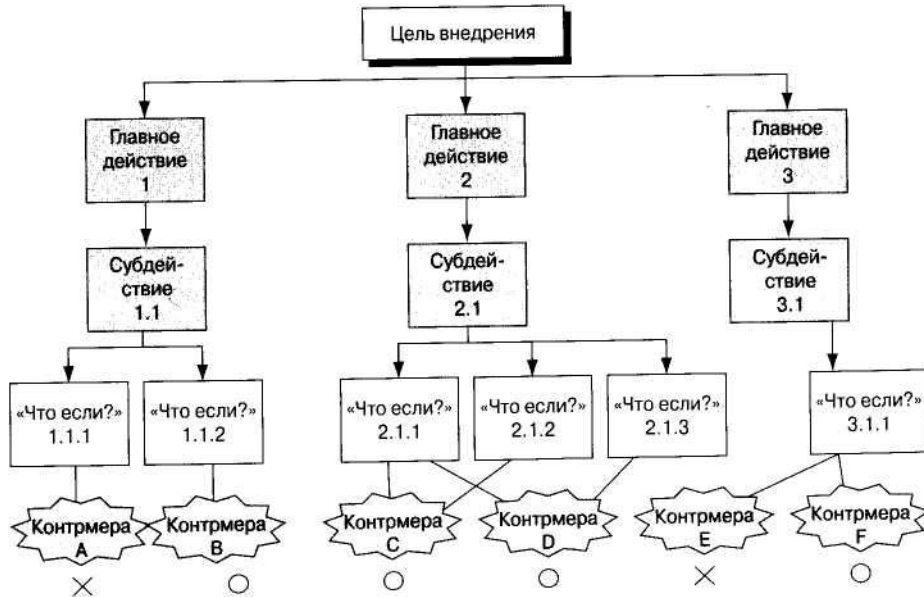


Рис. 12.4. Общее построение схемы процесса принятия решений

- 6). Проведите оценку каждой контрмеры с точки зрения возможности ее реализации, практичности, эффективности и т.д. Пометьте трудные в реализации и неэффективные контрмеры символом «X». Те, что вы считаете эффективными, пометьте символом «O».

Пример построения схемы ПППР дан на рис. 12.4. Построение такой схемы позволяет предусмотреть возможные трудности, которые могут возникнуть на этапе внедрения, и, что особенно важно, предложить контрмеры. Это может изменить первоначальный план внедрения с учетом возникновения потенциальных трудностей.

Пример.

Продолжим рассмотрение примера с библиотекой, которая приняла решение внедрить компьютерную систему регистрации читателей. После составления дерева в библиотеке пошли дальше и сделали схему ПППР. Эта схема показана на рис. 12.5.

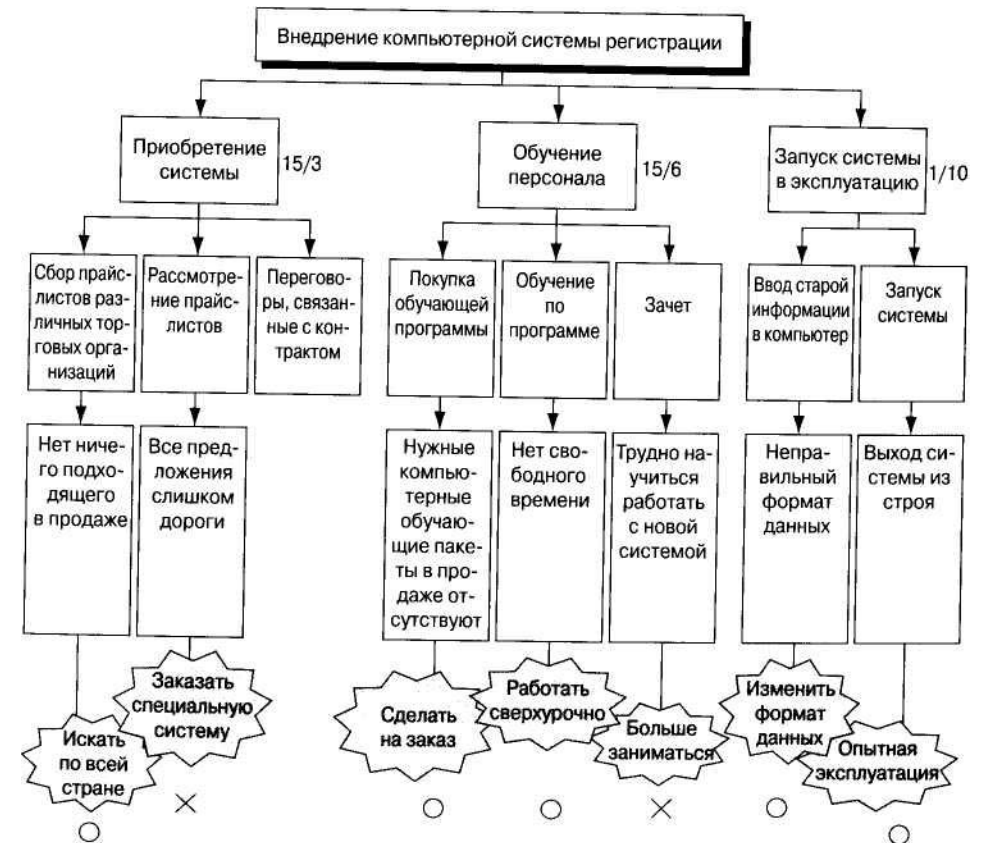


Рис. 12.5. Схема процесса принятия решений в библиотеке

12.4. Анализ поля сил

Важная составляющая в решении поставленной задачи внедрения усовершенствований на предприятии — создание подходящих условий для правильного восприятия предлагаемых изменений, а также создание благоприятного климата для внедрения. Это серьезная задача, которая требует знания психологии, теории управления людьми и т.д. *Первый совет:* чем больше информации будет предоставлено тем, кого непосредственно будут касаться проводимые изменения, тем меньшее сопротивление будет оказано соответствующим мероприятиям. *Второй совет:* для создания подходящих условий для правильного восприятия изменений надо установить хороший контакт со всеми, кого будут касаться эти изменения, и со всеми, кто может организовать противодействие эффективному внедрению усовершенствований. Обычно это:

- 1). Представители высшего руководства, так как они наделены полномочиями принимать решения о внедрении и выделении требуемых ресурсов для этого.
- 2). Все, кто вовлечен в процесс, подвергаемый переменам, поскольку это важно для их мотивации на перемены.
- 3). Поставщики на входе и потребители на выходе, поскольку они тоже влияют на перемены.
- 4). Другие так называемые «привратники» или конкретные люди, обладающие известным влиянием на работу предприятия (например, спонсоры).

Когда дело доходит до создания благоприятного климата для надвигающихся перемен, *анализ поля сил* может оказаться полезным инструментом для обеспечения положительного восприятия ситуации и выработки возможных действий для ее улучшения [1]. Анализ поля сил основан на предположении, что любая ситуация есть результат действия сил «за» и «против». Эти силы находятся в состоянии равновесия. Уменьшение или увеличение интенсивности действия одной из сил приведет к возникновению перемен. Это факт, которым можно воспользоваться для создания позитивных перемен.

Рекомендации для проведения анализа поля:

- 1). Четко определить, какие перемены желательны. Эту информацию обычно можно взять непосредственно из плана внедрения и целей улучшения.
- 2). Мозговым штурмом надо выявить все силы в организации, которые могут выступить «за» или «против» выбранной перемены.
- 3). Оценить интенсивность каждой такой силы и обозначить ее стрелкой на диаграмме поля (см. рис. 12.6). Чем больше интенсивность силы, тем крупнее соответствующая стрелка на диаграмме.
- 4). Для каждой силы, и особенно для самых мощных сил, найдите контрмеры, которые могут привести к увеличению интенсивности их действия и к уменьшению интенсивности перемен.

Теперь, используя найденные контрмеры, добейтесь баланса сил. Наличие такого баланса облегчит проведение внедрения. Пример построения поля сил «за» и «против» дан на рис. 12.6.

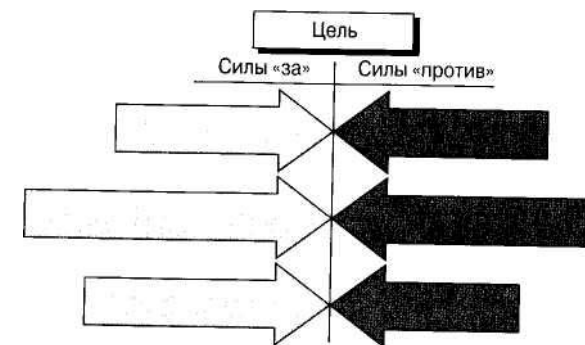


Рис. 12.6. Диаграмма поля сил

Пример.

После идентификации потенциальных проблем, которые могут возникнуть в процессе внедрения новой компьютерной системы регистрации, а также после определения контрмер для противодействия потенциальным проблемам, руководство библиотеки решило провести анализ поля сил, чтобы уяснить отношение коллектива к вводимой радикальной перемене. Были выявлены важные силы, действующие «за»:

- 1). Новая система радикально улучшит условия труда для сотрудников, так как регистрация книг, находящихся в библиотеке и выданных книг, упростится.
- 2). Система будет автоматически напоминать о задолжниках книг, таким образом освобождая сотрудников от постоянной ручной работы.
- 3). Поиск книг по каталогу и другие услуги читателям будут оказываться быстрее и легче.
- 4). Если внедряемая система будет работать, как задумано, она радикально улучшит уровень обслуживания читателей.

Были обнаружены и силы, действующие «против» внедрения системы:

- 1). Общий скептицизм в отношении компьютеров вообще среди большинства сотрудников старше 42 лет.
- 2). Опасения, связанные с возникновением специальных (особых) проблем работы с компьютерами.
- 3). Страх быть уволенным по сокращению штатов.

Если все обозначения, указанные с помощью стрелок соответствующей величины силы изобразить на схеме сил «за» и «против», то получится рис. 12.7.

Для каждой из указанных сил были найдены несколько контрмер, которые могли изменять интенсивность их действия и направлять их в нужное русло (например, ознакомительные поездки в другие биб-



Рис. 12.7. Анализ поля сил для внедрения в библиотеке новой компьютерной системы

блиотеки, где уже подобные компьютерные системы были внедрены с хорошими результатами, предоставление сотрудникам общей информации, обучение сотрудников работе с компьютером и т.д.).

В заключение хотелось бы дать еще несколько общих советов о создании положительного отношения к внедрению:

- 1). Привлекайте всех, кто может оказать влияние на результаты внедрения, на свою сторону для обеспечения полной поддержки проводимым переменам.
- 2). Организуйте дело так, чтобы люди, уже вовлеченные во внедрение, в свою очередь вовлекали в проект новых сторонников и вдохновляли их.
- 3). Работайте по ясному и согласованному плану.
- 4). Держите ваших сотрудников в курсе дел и информируйте их о полученных результатах.
- 5). Подчеркивайте важность терпения для своих сотрудников, изменения не происходят вдруг и сами собой.

Возможно, самая большая трудность в этой фазе реализации проекта совершенствования — *поддержка активности* сотрудников для доведения работы до конца. Следовательно, нужен мониторинг прогресса внедрения для: 1). Оценки фактических затрат времени по сравнению с плановыми затратами. 2). Оценки фактических затрат ресурсов по сравнению с бюджетом внедрения. 3). Оценки качества результатов.

Список литературы к главе 12:

- 1) Andersen, Bjorn, and Pettersen Per-Gaute. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.

Использование «ящика с инструментами»

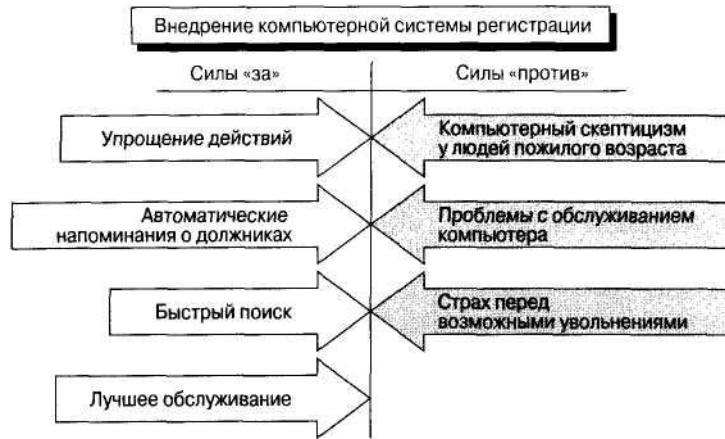


Рис. 12.7. Анализ поля сил для внедрения в библиотеке новой компьютерной системы

лиотеки, где уже подобные компьютерные системы были внедрены с хорошими результатами, предоставление сотрудникам общей информации, обучение сотрудников работе с компьютером и т.д.).

В заключение хотелось бы дать еще несколько общих советов о создании положительного отношения к внедрению:

- 1). Привлекайте всех, кто может оказать влияние на результаты внедрения, на свою сторону для обеспечения полной поддержки проводимым переменам.
- 2). Организуйте дело так, чтобы люди, уже вовлеченные во внедрение, в свою очередь вовлекали в проект новых сторонников и вдохновляли их.
- 3). Работайте по ясному и согласованному плану.
- 4). Держите ваших сотрудников в курсе дел и информируйте их о полученных результатах.
- 5). Подчеркивайте важность терпения для своих сотрудников, изменения не происходят вдруг и сами собой.

Возможно, самая большая трудность в этой фазе реализации проекта совершенствования — *поддержка активности* сотрудников для доведения работы до конца. Следовательно, нужен мониторинг прогресса внедрения для: 1). Оценки фактических затрат времени по сравнению с плановыми затратами. 2). Оценки фактических затрат ресурсов по сравнению с бюджетом внедрения. 3). Оценки качества результатов.

Список литературы к главе 12:

- 1) Andersen, Bjorn, and Pettersen Per-Gaute. *The Benchmarking Handbook: Step-by-Step Instructions*. Chapman & Hall, London, England, 1996.

Парадокс этой книги заключается в следующем: все свое внимание автор уделяет рассмотрению отдельных инструментов совершенствования. Однако автор убежден в том, что совсем не *отдельные инструменты* должны быть главным элементом работы организации.



13.1. Отдельные инструменты и естественный процесс совершенствования системы

Каждый отдельный метод можно рассматривать как инструмент для выполнения заданной работы. Инструменты по своей сути предназначены для облегчения работы человека. Чтобы, например, подремонтировать автомобиль, нужно выбрать подходящие инструменты и правильно использовать их. Желаемый результат — исправная машина. И неважно, каким инструментом вы пользовались: гаечным ключом, плоскогубцами или отверткой. Точно также, желаемыми результатами для организаций будут улучшение показателей и повышение конкурентоспособности. Для достижения этой цели можно использовать любой подходящий инструмент, лишь бы он дал результат. Таким образом получается, что гораздо более важно знать, *как правильно выбрать инструмент и как пользоваться им* для достижения поставленной цели, чем знать об инструментах вообще.

При проведении различных конференций, семинаров и т.д. обычно говорят, что тот или иной метод наилучший и основательно аргументируют это. Такие заявления — признак того, что слишком большое внимание уделяется самому методу (инструменту), а не тому, для чего он нужен. Суть же в том, что все методы, описанные в этой книге, удовлетворяют различным требованиям, служат различным целям и в зависимости от ситуации, в которой их применяют, дают

различные результаты. Таким образом, невозможно утверждать, что один метод абсолютно лучше другого.

Все эти методы можно рассматривать только как инструменты, собранные в одном хорошо укомплектованном инструментальном ящике. Этот набор предназначен для организаций, которые хотят улучшить свою работу. Эти инструменты дополняют друг друга и действуют в комплексе. Какой из методов нужно использовать в той или иной ситуации, зависит от особенностей организации, которая его использует, и от условий, в которых его нужно применять. Если бы у нас был только один инструмент, скажем, молоток, то удивительно как быстро все проблемы стали бы похожи на гвозди.

Цель книги - обратить внимание на существование этого огромного набора инструментов, предназначенного для человека, специализирующегося в области совершенствования. Если к этому добавить систему показателей и другие элементы (см. главу 2), то получается мощное средство для улучшения процессов. Главная проблема - определить, какой метод (инструмент) нужно использовать в каждой конкретной ситуации. В следующем разделе сформулированы критерии для решения этой задачи адекватного выбора.

13.2. Критерии для выбора инструмента

Первый и самый важный критерий - соответствие метода поставленной цели. Для обсуждения методики целесообразно еще раз вернуться к общей модели совершенствования. Эта модель дана на рис. 13.1. Как уже раньше отмечалось, совершенствование тоже представляет собой цикл, который должен идти непрерывно. Каждую фазу цикла этого процесса можно считать начальной.

- 1). Прежде всего — планирование показателей. Оно базируется на исходных данных, полученных в результате самооценки, внешних требований к показателям и других внешних требованиях. Чтобы получить эти исходные данные, можно использовать даже такие инструменты, как самооценка и бенчмаркинг. В самом процессе планирования улучшений можно применять несколько подходящих методов, включая матрицу показателей, диаграмму паутины, анализ трендов, тестирование критериев и СФК.
- 2). Большая часть рассмотренных методов относится к улучшению показателей и их цель — создать и внедрить предложенные улучшения.
- 3). Измерения показателей проводятся до и после улучшений.

Все вместе представляет собой законченную систему улучшения показателей, которая выявляет зазоры, устанавливает приоритеты, внедряет улучшения и анализирует полученные результаты. В итоге выявляются новые зазоры между идеальным и существующим процессами и цикл замыкается. Первая задача, следовательно, — запуск этого цикла, как неотъемлемой части общей организации работы по постоянному улучшению. Следующая задача — выбор правильного инструмента для выполнения работ.

На рис. 13.1 показана фаза общей модели, связанная с непосредственным совершенствованием. Эту фазу можно разбить на элементы (см. рис. 13.2).



Рис. 13.1. Общая модель совершенствования

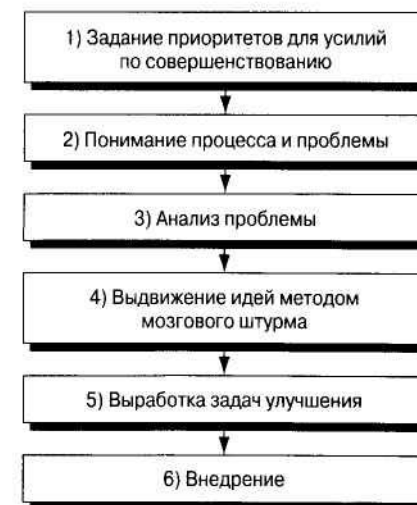


Рис. 13.2. Внутренние фазы для фазы совершенствования

Различные фазы этого цикла совершенствования требуют использования различных инструментов. Главный критерий для выбора инструмента — соответствие реальной ситуации. Инструменты, соответствующие различным фазам цикла совершенствования, описаны в таблице 13.1.

Данная таблица может служить указателем при выборе инструмента для различных фаз цикла и решаемых задач.

Очень важен вопрос: «Обладает ли организация достаточными ресурсами для использования выбранного инструмента?». Даже если четкого ответа на этот вопрос нет, все равно инструменты для различных фаз цикла совершенствования можно сгруппировать по признаку ожидаемой потребности в ресурсах. В таблице 13.2 даны общие сведения о потребности в ресурсах для различных инструментов.

В идеале нужно выбирать инструмент, основываясь на особенностях организации и на специфике ситуации, в которой он будет применяться. Надо пользоваться специальными указаниями по выбору подходящего инструмента. Однако

Таблица 13.1. Инструменты для различных фаз работы по совершенствованию

Задание приоритетов	Понимание проблемы	Анализ проблемы	Генерация идей	Предложения по совершенствованию	Внедрение
Само-оценка	Картирование связей	Диаграмма причин и результатов	Мозговой штурм	Упрощение	Диаграмма-дерево
Анализ тренда	Блок-схема	Анализ коренной причины	Мозговой штурм в письменной форме	Идеализация	Схема процесса принятия решений
Диаграмма-«паутина»	Критический инцидент	График	Метод анкетирования Кроуфорда	СФК	«АДТ» анализ
Матрица показателей	Контрольный листок	Гистограмма	Метод номинальных групп	Анализ рабочей ячейки	Анализ поля сил
Тестирование критериев	Диаграмма Парето	Граф связей	Диаграмма сродства	Статистическое управление процессами	Статистическое управление процессами
СФК		Матричная диаграмма		Реинжиниринг бизнес-процесса	Реинжиниринг бизнес-процесса
				Бенчмаркинг	Бенчмаркинг

Таблица 13.2. Потребность в ресурсах для различных инструментов

Потребность в ресурсах	Задание приоритетов	Понимание проблемы	Анализ проблемы	Генерация идей	Предложения по совершенствованию	Внедрение
Малая потребность в ресурсах	Анализ тренда	Картирование связей	Диаграмма причин и результатов	Мозговой штурм	Упрощение	Диаграмма-дерево
	Матрица показателей	Контрольный листок	Анализ коренной причины	Мозговой штурм в письменной форме		Схема процесса принятия решений
	Тестирование критериев	Диаграмма Парето	График	Метод анкетирования Кроуфорда		«АДТ» анализ
	Диаграмма-«паутина»		Гистограмма	Метод номинальных групп		Анализ поля сил
			Граф связей	Диаграмма сродства		
			Матричная диаграмма			
Средняя потребность в ресурсах	СФК	Критический инцидент			Идеализация	
		Блок-схема			СФК	
					Анализ рабочей ячейки	
					Статистическое управление процессами	
Большая потребность в ресурсах	Само-оценка				Реинжиниринг бизнес-процесса	
					Бенчмаркинг	

имеющийся опыт и полученные результаты пока еще недостаточно обобщены, таких специальных указаний опубликовано недостаточно. Разработка таких указаний — важное направление научных исследований.

Заканчивая эту главу, хочу еще раз подчеркнуть, что сам по себе инструмент не столь важен — это только средство для совершенствования. Выбирайте любой инструмент, подходящий для данной организации и конкретной ситуации, и используйте его. Не старайтесь использовать как можно больше различных инструментов! Обратите внимание, что в главе 15 собраны бланки-формуляры документов для работы с большинством из описанных в этой книге методов совершенствования.

имеющийся опыт и полученные результаты пока еще недостаточно обобщены, таких специальных указаний опубликовано недостаточно. Разработка таких указаний — важное направление научных исследований.

Заканчивая эту главу, хочу еще раз подчеркнуть, что сам по себе инструмент не столь важен — это только средство для совершенствования. Выбирайте любой инструмент, подходящий для данной организации и конкретной ситуации, и используйте его. Не старайтесь использовать как можно больше различных инструментов! Обратите внимание, что в главе 15 собраны бланки-формуляры документов для работы с большинством из описанных в этой книге методов совершенствования.

Глава 14

Повышение удовлетворенности студентов процессом обучения в Американском университете

К сожалению, это не так просто найти хорошие из реальной практики примеры использования полного набора методов (инструментов) совершенствования процесса. Как в специальной литературе по этому вопросу, так и на практике можно найти достаточно хороших реальных примеров использования одного или двух *отдельных методов* совершенствования. Однако можно по пальцам пересчитать случаи, где рассматривается совместное применение нескольких методов (инструментов). Поэтому данная глава содержит описание работы целой организации, Американского университета, а также описание систематического применения *согласованной системы методов* совершенствования данной организации. Описание основано на рассмотрении реальной ситуации, однако некоторые детали вымышлены. Цель настоящей главы в том, чтобы показать, как следует пользоваться указанными методами в системе.



14.1. Описание организации

Американский университет - это небольшое высшее учебное заведение в США. В нем учатся примерно 3000 студентов, чтобы получить дипломы бакалавра, мастера и доктора философии. В этом университете изучают гуманитарные, технические, а также экономические науки. Американский университет имеет шесть факультетов, на каждом факультете от трех до шести кафедр. В Университете преподают примерно 150 профессоров и около 400 преподавателей других уровней. Также имеется технический и административный персонал численностью до 600 человек.

Количество учащихся в Американском университете последние годы было достаточно стабильным, однако в последнем году был небольшой прирост. При этом,

однако, наблюдается увеличение доли студентов, которые выбирают более короткий курс обучения. Много студентов прерывают учебу или переводятся в другие учебные заведения до получения диплома о высшем образовании. Американский университет получает бюджетную поддержку от штата. Он также спонсируется промышленными предприятиями и частными лицами. Однако наибольший доход получается от денег, которые сами студенты платят за свое образование. Американский университет не входит в число самых престижных университетов США в своей области, однако занимает хорошую позицию выше среднего уровня.

Актуальная проблема Американского университета — повышение удовлетворенности студентов процессом обучения, повышение престижности обучения в университете, повышение числа студентов, заинтересованных в долгосрочном обучении. В этой главе рассказывается о решении Американским университетом данной актуальной задачи.

14.2. Планирование улучшений

В течение последних лет для оценки своей работы Американский университет пользовался системой показателей, основанной на операциях, которая включала в себя:

- 1). Результаты национальной ранжировки, выполняемой различными агентствами, на основе многих аспектов деятельности университетов.
- 2). Развитие массы абитуриентов.
- 3). Изучение процента, получивших дипломы.
- 4). Оценки отдельных курсов.

По этим показателям очень трудно определить приоритетные области или учебные процессы, в которых нужны улучшения. Тем не менее появилось желание начать выполнение опытного проекта по совершенствованию учебного процесса. В идеале надо провести документирование важных процессов, но такая документация отсутствовала, поскольку подготовка пилотного проекта — это не их хобби. В этой ситуации для определения существующего уровня обучения руководство университета, состоящее из преподавателей и администраторов, приняло решение оценить его, измеряя удовлетворенность работодателей молодыми специалистами, закончившими университет. Руководство университета хотело объединить эти данные с информацией, которая поступала из различных компаний, в которых по найму стали работать выпускники Американского университета в течение последних двух лет.

Был разработан специальный опросник, который был роздан примерно 200 студентам различных кафедр. Были проведены телефонные интервью как с бывшими выпускниками, так и с менеджерами около 20 компаний. Вот темы разговоров, представлявшие наибольший интерес:

- 1). Полезность содержания академических дисциплин.
- 2). Способность донести до слушателей академического «послания».

- 3). Правила поступления в университет и другие административные политики университета для студентов.
- 4). Общежитие и досуг студентов в кампусе.
- 5). Педагогические приемы, используемые при обучении.
- 6). Стоимость обучения и другие затраты студентов.
- 7). Соответствие обучения будущей работе по специальности.
- 8). Способность выпускников университета к кооперации на будущем месте работы.

Несмотря на некоторую вариацию, которая сначала проявилась на ряде факультетов, баллы средней оценки были получены по всему Американскому университету. Так как конкуренция между университетами в США очень сильна, то руководство решило оценить свой уровень, сравнив его с уровнями обучения в других учебных заведениях. Многие университеты собирают и публикуют соответствующие данные в специальных каталогах и других изданиях. Американский Университет собрал данные о других университетах штата, а также о своих конкурентах в масштабах страны. Уровни организации работы по разным направлениям сравнивались разными способами, в том числе и на *диаграмме «паутине»*, показанной на рис. 14.1.

Оказалось, что по некоторым позициям картина была довольно безрадостной. Вот позиции, по которым имелось наибольшее отставание:

- 1). Способность донести до слушателей академического «послания».



Рис. 14.1. Диаграмма «паутина» для внешних сравнений

- 2). Педагогическое мастерство.
- 3). Административные процедуры.
- 4). Способность выпускников к кооперации на будущем месте работы.

Полученные результаты не указывали непосредственно на те области работы Университета, на которые следует обратить наибольшее внимание. Поэтому далее была составлена *матрица показателей*, чтобы выделить те области, в которых имеется наибольшее отставание. Полученная матрица показателей представлена на рис. 14.2.

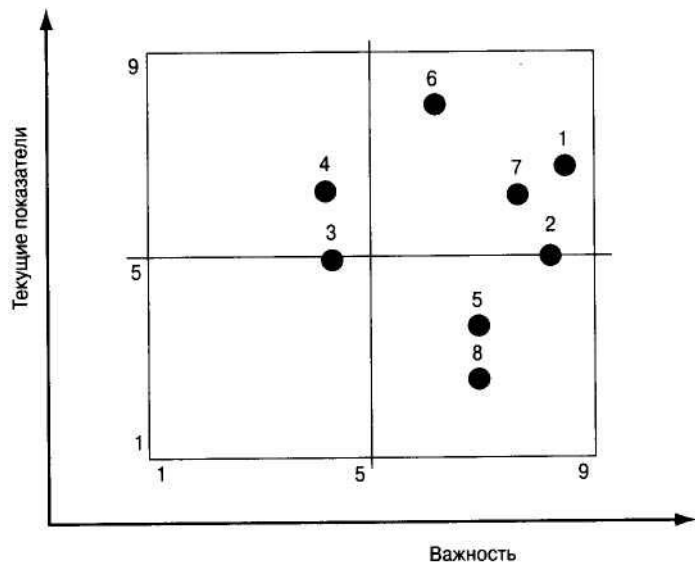


Рис. 14.2. Матрица показателей для задания приоритетов

Сопоставление полученной информации позволило выявить две связанные области, на которые следовало обратить особое внимание. Это профессиональное общение студентов и педагогическое мастерство преподавателей. Было принято, что именно эти стороны обучения некоторым образом связаны с неспособностью выпускников войти в коллектив на своем будущем месте работы по окончании обучения. Основной упор поэтому был сделан на повышение уровня основного учебного процесса и на методику передачи знаний студентам. Местом для реализации опытного проекта был избран Физический факультет Университета. Физика — это предмет, которому довольно трудно учить. Этот факультет имел один из самых низких рейтингов в Университете, последнее время снизился интерес у студентов к обучению на этом факультете. Ожидалось, что результаты, полученные в ходе выполнения пилотного проекта, потом можно будет использовать по всему Американскому университету.

14.3. Понимание проблемы

После того, как Физический факультет был выбран местом для реализации проекта, на этом факультете была сформирована *рабочая группа* для ведения работ по проекту. Вместе с проректором Университета по учебной работе в эту группу вошли:

- 1). Два профессора из различных областей науки.
- 2). Один аспирант.
- 3). Один заведующий лабораторией.
- 4). Два студента разных курсов.

Чтобы создать команде условия для работы, были организованы подмены для преподавателей, а студентам, участникам проекта, была предложена почасовая оплата. Предварительные обсуждения на предмет, какой из учебных процессов для оценки качества обучения следует выбрать, показали, что в качестве такого процесса следует взять один из учебных курсов и провести его исследование от начала до конца. Так как обучение по различным курсам на факультете было организовано практически одинаково, то было решено начать работу только с одним курсом, полагая, что потом все положительные результаты можно будет распространить на оставшиеся курсы тоже.

Первой важной задачей было дать оценку текущему состоянию рассматриваемого учебного процесса. Оказалось, что в организации работы по разным курсам есть лишь небольшие отличия. Поэтому рабочая группа приняла решение документировать процесс, близкий к стандартному. В результате активных дискуссий, продолжавшихся в течение трех-четырёх недель, на которых обсуждались различные детали предстоящей работы, была составлена блок-схема процесса обучения выбранному курсу. Эта блок-схема дана на рис. 14.3.

Перед началом семестра составляется короткий план читаемого курса, где определяется тематика лекций и выбираются другие детали практического характера. В начале семестра студенты, которые будут посещать данный курс, собираются на организационное собрание. Здесь их приветствуют, знакомят с планом курса лекций и с расписанием занятий. Основная часть

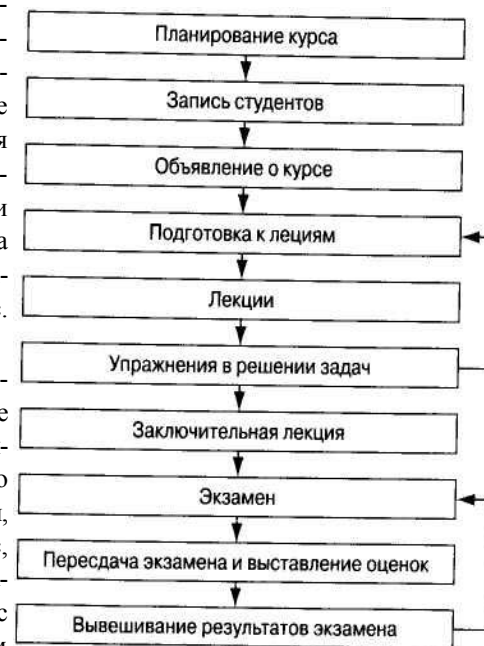


Рис. 14.3. Блок-схема процесса обучения

времени, отведенная на курс, идет на чтение лекций раз в неделю, за которыми следуют обязательные посещения упражнений, где студенты учатся решать задачи. Традиционно лекции проводились с использованием эпидиаскопа, предназначенного для проектирования на экран изображений с прозрачных пленок, а также с использованием обычной доски и мела. Занятия проводились в довольно больших аудиториях вместимостью от 100 до 150 студентов. Упражнения по решению задач студенты выполняли самостоятельно, а затем сдавали свои работы на проверку. По результатам проверки студентов могли сразу допустить к сдаче заключительного экзамена.

В конце семестра проводится итоговая лекция, где просматривается весь пройденный материал. Курс заканчивается сдачей письменного экзамена. По результатам сдачи экзамена студентам выставляются оценки. Оценки сообщаются студентам. Если экзамен провален, то его можно пересдать, но не более трех раз.

Чтобы оценить исходные данные для выполнения проекта, руководство университета измерило текущий уровень обучения, основываясь на статистических данных и принимая во внимание оценки студентов. Использовалась пятибалльная шкала. Результаты по факультету оказались следующими:

- 1). Полезность академического содержания: 3,4
- 2). Способность донести академическое «послание»: 2,3
- 3). Педагогическое мастерство: 1,7
- 4). Соответствие будущей работе по специальности: 3,1
- 5). Способность к кооперации: 1,9

Далее приводится основная статистическая информация:

- 1) По четырехбалльной шкале (1,0 — плохо, 4,0 — лучше не бывает) средняя оценка по факультету оказалась равной 2,43 балла.
- 2) Средняя оценка студента сильно зависела от того, сколько лет он учится. Средняя оценка первокурсника равнялась 2,28 балла, а средняя оценка выпускника составляла 3,11 балла.
- 3) Через шесть месяцев после получения диплома о высшем образовании 64% выпускников получили работу.
- 4) После получения диплома магистра 7% студентов поступили в аспирантуру.

14.4. Анализ проблемы

Чтобы получить представление о недостающих элементах методической работы со студентами, для повышения действенности используемых приемов преподавания рабочая группа построила диаграмму «рыбий скелет». Таким элементом оказалось «отсутствие способности восприятия содержания академических дисциплин». С помощью *мозгового штурма*, а также в результате активных дискуссий и анализа различных причин «этого явления», была построена *диаграмма причин и результатов*, представленная на рис. 14.4.

В этой книге нет возможности изучить все ветви приведенной схемы. Отметим лишь основные причины:



Рис. 14.4. Диаграмма причин и результатов отсутствия способностей к общению

- 1). Обучение было слишком теоретизированным, абстрактным. Мало внимания уделялось применению теории и ее промышленным приложениям.
- 2). Обучению не хватало логической последовательности. Связь с другими курсами была слабой.
- 3). Обучение было построено на устаревших принципах (например, один профессор приходится на 120 студентов, упражнения имели чисто вычислительный характер, экзамены — типа «сдал и забыл» и т.д.).

Для анализа взаимоотношений между причинами возникновения проблемы и их возможными следствиями была построена *матричная диаграмма*. Так как в рассматриваемой проблеме есть только два измерения (причины и следствия), то была использована матрица *L*-типа. Вместе с тем, у данной матрицы еще «достраивалась крыша» для анализа связей между отдельными причинами. Результат построения показан на рис. 14.5.

В результате данного анализа рабочая группа получила хорошее представление о сути причин, приводящих к удручающим результатам обучения. Было принято решение: анализ проблемы закончен, пора приступать к поискам решений этой проблемы.

14.5. Генерация идей и предложений по улучшению

Рабочая группа предвидела, что при работе над этим проектом придется использовать не один, а сразу несколько методов совершенствования. С самого начала у большинства членов группы были идеи о том, что можно сделать, что

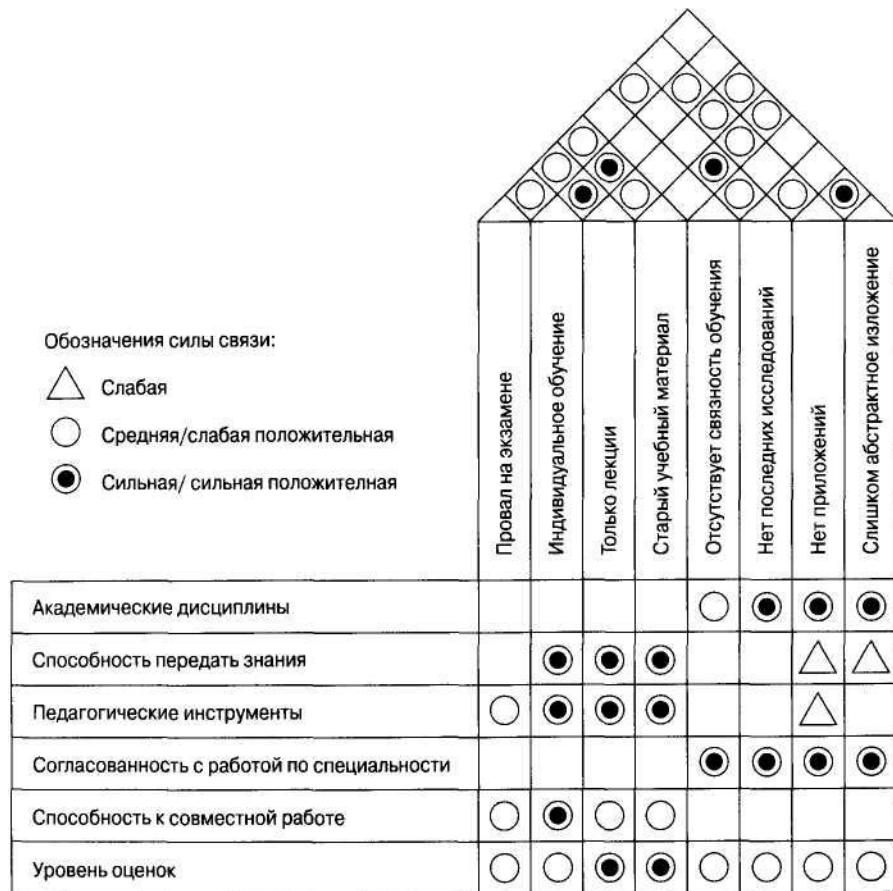


Рис. 14.5. Матричная диаграмма для Американского университета

может быть полезным, однако только некоторые идеи были ясно сформулированы. Все идеи были далеки от внедрения. Было решено использовать это богатство идей. В этом случае эффективным оказывается *метод идеализации*. Используя этот метод, рабочая группа могла бы с помощью *мозгового штурма* определить *идеальный* учебный процесс, а затем использовать его в качестве основы совершенствования *существующего* учебного процесса. В результате в качестве рабочего был выбран метод идеализации и были разработаны элементы идеального учебного процесса с помощью *письменного варианта метода мозгового штурма*. Каждый шаг учебного процесса можно рассматривать независимо от других шагов. Поэтому идеи можно было предлагать по каждому шагу в отдельности. После двухдневного мозгового штурма в письменной форме, после сбора различных идей с последующей их сортировкой, после их группировки и переформулирования были выработаны следующие предложения по совершенствованию учебного процесса:

- 1). Каждый курс лекций следует начинать с трехчасового организационного собрания, на котором в результате совместного обсуждения преподавателями и студентами будет выработано общее понимание целей курса и его содержания.
- 2). Теоретические основы следует сообщать не в виде лекции, а в виде беседы лектора с группой студентов в количестве не более 15 человек.
- 3). Изучать приложения теории следует с помощью проведения групповых занятий для решения учебных задач, имеющих практическую значимость. Эти задачи могут формулироваться устно, решения задач впоследствии должны обсуждаться.
- 4). Контроль надо свести в один экзамен, который состоит из двух частей: из устного или письменного ответа на теоретический вопрос, который дается индивидуально; решения практической задачи, которая предлагается всей группе студентов. За решение этой задачи группе ставится общая оценка.
- 5). В ходе обучения по данному курсу всячески поощряется высказывание студентами своего мнения по поводу качества проводимых занятий, их организации и содержания.

Чтобы дополнить эти предложения другими возможными предложениями, рабочая группа сначала хотела провести *бенчмаркинг* своего учебного процесса с аналогичными учебными процессами других высших учебных заведений. Однако из-за отсутствия достаточного времени и средств для такого большого эксперимента, это пожелание свелось к решению провести элементарное сравнение с учебным процессом одного из университетов. Администрация штата, в котором территориально расположен Американский университет, каждый год учреждает специальную премию, которую присуждают высшему учебному заведению за особые заслуги в педагогической работе. В рассматриваемом году такая премия была присуждена небольшому университету, который готовил специалистов в области промышленного менеджмента и был расположен в соседнем городе. Запрос, направленный в этот университет, был воспринят благоприятно. Американскому университету, в свою очередь, было передано приглашение совместно обсудить методы обучения студентов. В ходе встречи высказывались различные пожелания и имела место дискуссия по поводу типового курса лекций. Визит, который продолжался в течение нескольких часов, позволил выработать дополнительные предложения по совершенствованию:

- 1). На каждой кафедре раз в три года проводится полная оценка всех имеющихся курсов. В ходе этой оценки особое внимание обращается на то, чтобы:
 - а) все курсы были объединены в единое целое;
 - б) материал, даваемый в разных курсах, не слишком перекрывался.
- 2). Результаты новых достижений науки, полученные в данном Университете или еще где-то, должны включаться в курсы.
- 3). В своих группах студенты по очереди еще раз рассказывают своим товарищам о том, как они поняли важнейшие положения теории, пройденные на последней неделе.

- 4). В начале семестра по мере возможности следует организовывать специальные экскурсии в промышленные компании или в исследовательские институты, где можно увидеть применение теории, рассмотренной в курсе.
- 5). В ходе изучения курса проводятся групповые занятия, на которых студенты предлагают возможные решения проблем, поставленных во время этих экскурсий. В конце семестра снова организуется посещение тех же промышленных компаний или исследовательских центров, чтобы посмотреть, как они сами решают поставленные ими проблемы.
- 6). Перед экзаменом проводится четырехчасовая консультация по всему курсу. По организации проведения экзамена было принято предложение Американского университета о проведении его в групповой форме.

Объединение всех собственных предложений Американского университета, выработанных в результате мозгового штурма (проведенного в письменной форме), использование метода идеализации и результатов бенчмаркинга, позволило составить обширный *список возможных мероприятий* по совершенствованию учебного процесса.

14.6. Внедрение

Предшествующая фаза исследования, в которой был определен список возможных мероприятий по совершенствованию учебного процесса, закончилась в начале октября. Целями для оперативного внедрения разработок на кафедре физики были определены планирование, подготовка и организация новой образовательной системы. Система должна была начать функционировать с весеннего семестра (с февраля) для трех из шести читаемых курсов.

На членов рабочей группы и на лекторов соответствующих курсов была возложена ответственность за проведение работы. Эти лекторы не читали никаких курсов в осеннем семестре, и они могли посвятить оставшиеся четыре месяца внедрению усовершенствований. Был разработан достаточно простой план внедрения, он имел несколько этапов. В течение оставшихся четырех месяцев по всем трем курсам были предприняты следующие усилия:

- 1). Составление нового списка рекомендуемой литературы и соответствующих новых видеоматериалов.
- 2). Утверждение программы проведения лекций-бесед для аудитории меньшего размера с последующими выступлениями студентов по материалам прослушанных лекций.
- 3). Планирование экскурсий в промышленные компании и в исследовательские центры во время семестра.
- 4). Разработка новых групповых упражнений для демонстрации практических приложений теории, рассматриваемой на лекциях.
- 5). Подготовка и разработка новой процедуры проведения экзамена, основанной на групповых решениях.
- 6). Разработка активной обратной связи студентов с преподавателями в течение семестра.

Кроме того, было запланировано собрание преподавателей на середину октября, на котором все лекторы могли бы высказать свои соображения и скоординировать курсы лекций друг с другом по рекомендации руководства кафедры физики.

Вместе с тем ожидалось определенное противодействие планируемым изменениям со стороны технических работников деканата, администрации и самих студентов. Для облегчения самой процедуры внедрения и смягчения последствий, к которым она приведет, был выполнен *анализ поля сил, действующих «за и против»*. Снова был проведен мозговой штурм, на котором были выявлены эти возможные силы. Полученная схема поля сил, действующих «за и против», приведена на рис. 14.6.

Были предложены *контрмеры* для преодоления возможного противодействия:

- 1). Распространить среди студентов информацию о преимуществах нового методического подхода.
- 2). Провести мотивационные собрания преподавателей для рассказа экспертов об опыте других университетов.
- 3). Изменить общие правила простановки оценок.

Как раз к началу занятий в феврале практически весь план внедрения был выполнен. Единственным упущением была методическая подготовка к проведению экзамена по новым правилам. Однако для исправления этого упущения оставалось достаточно времени до конца семестра.

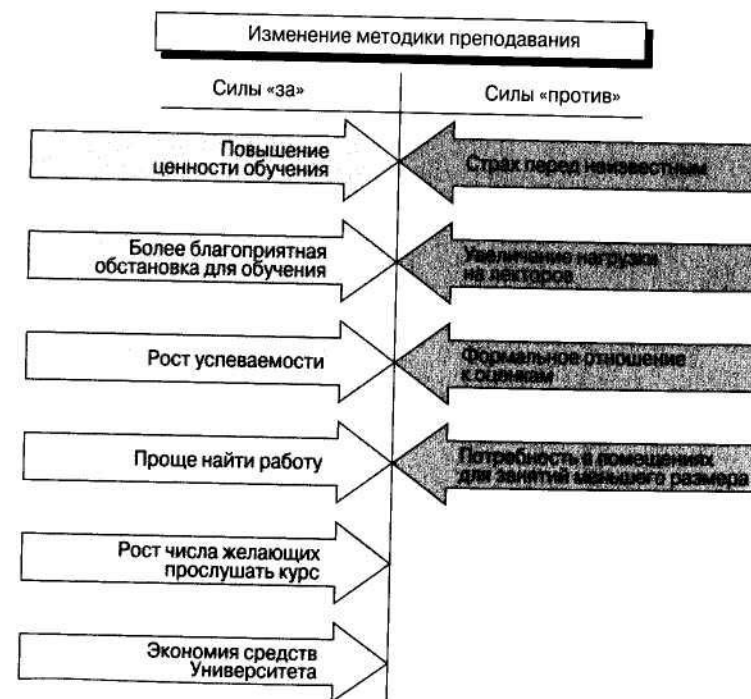


Рис. 14.6. Анализ поля сил для внедрения

После того, как все курсы лекций в весеннем семестре были закончены, снова были проведены измерения показателей уровня учебной работы. Средние результаты измерений по трем курсам оказались следующими:

- 1). Полезность академического содержания: 3,9;
- 2). Способность к коммуникации: 4,5;
- 3). Методический уровень: 4,4;
- 4). Соответствие читаемых курсов работе по специальности (по нескольким оценкам): 4,2;
- 5). Способность решать задачи в коллективе (по нескольким оценкам): 3,8;
- 6). Средняя оценка: 3,8.

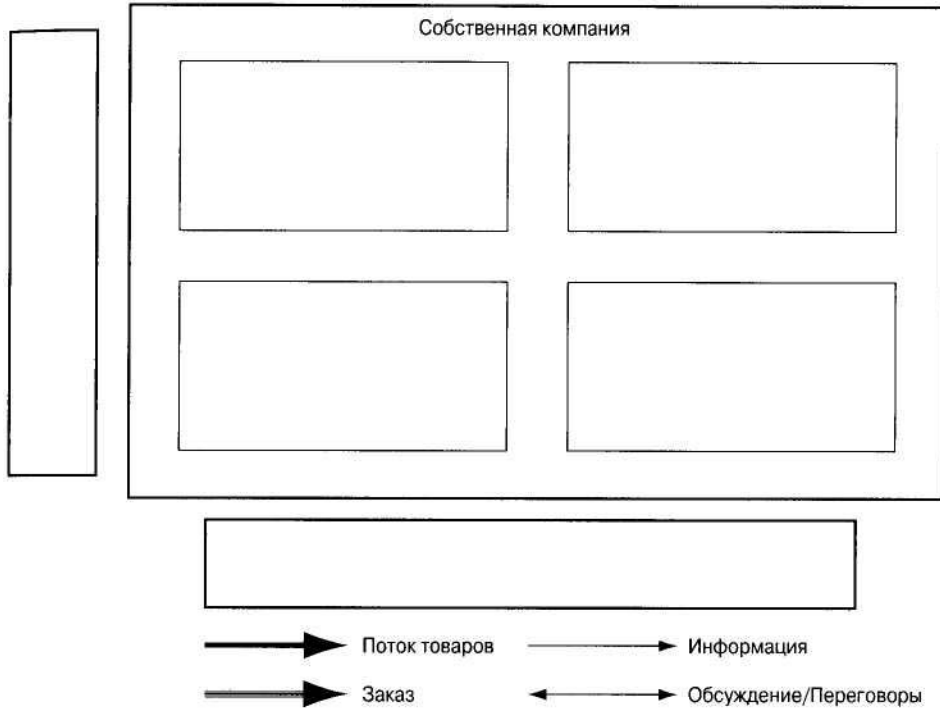
Как следствие достигнутого безусловного успеха, руководство факультета решило распространить эту методику на все другие читаемые курсы лекций. Одновременно ректорат Американского университета принял решение о формировании новой рабочей группы для обеспечения подобных изменений на всех других факультетах университета. Эта часть работы в данной книге уже не описывается.

Глава 15

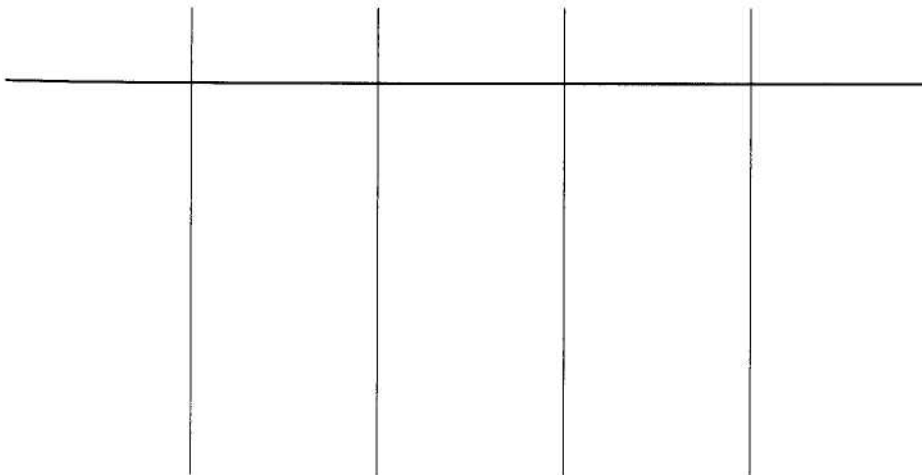
Бланки-формуляры документов для представления результатов исследований, выполненных различными методами

Эта последняя глава книги содержит набор бланков-формуляров для различных методов (инструментов), которые могут быть использованы при проведении мероприятий по совершенствованию. Они могут быть ксерокопированы прямо с книги и использованы. Размер бланков при копировании рекомендуется увеличить. Их можно размножить и передать в другие заинтересованные организации. По пользованию этими бланками в данной главе никаких объяснений не дается, так как все эти объяснения имеются в соответствующих разделах книги в контексте рассмотрения отдельных методов анализа бизнес-процесса.

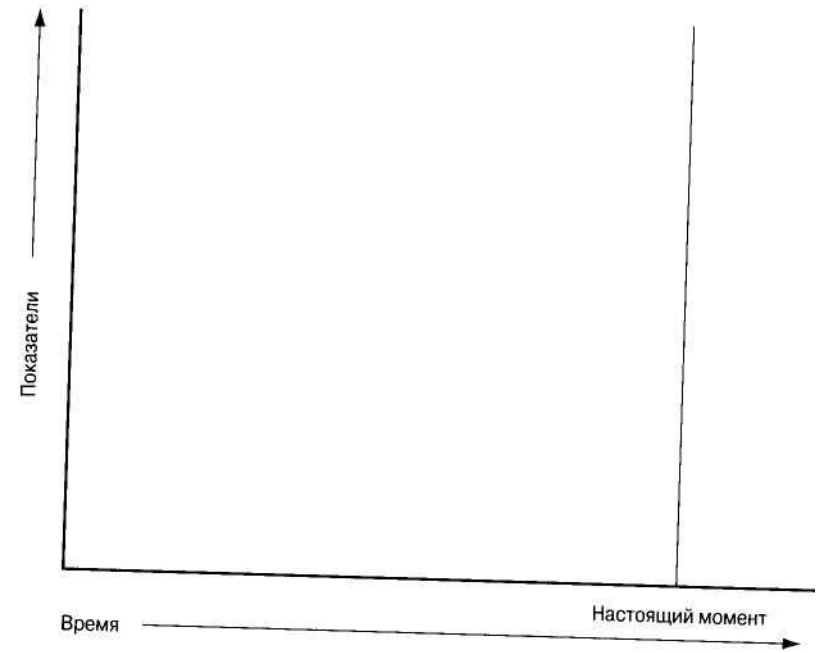
Карта взаимосвязей
(См. описание метода в разделе 3.3)



Межфункциональная блок-схема
(См. описание метода в разделе 3.5)



Анализ тренда
(См. описание метода в разделе 5.3.1)

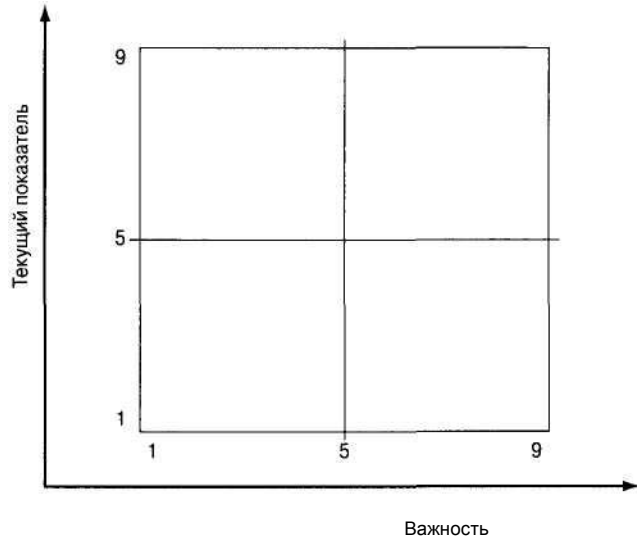


«Паутина»
(См. описание метода в разделе 5.3.2)



Матрица показателей

(См. описание метода в разделе 5.3.3)



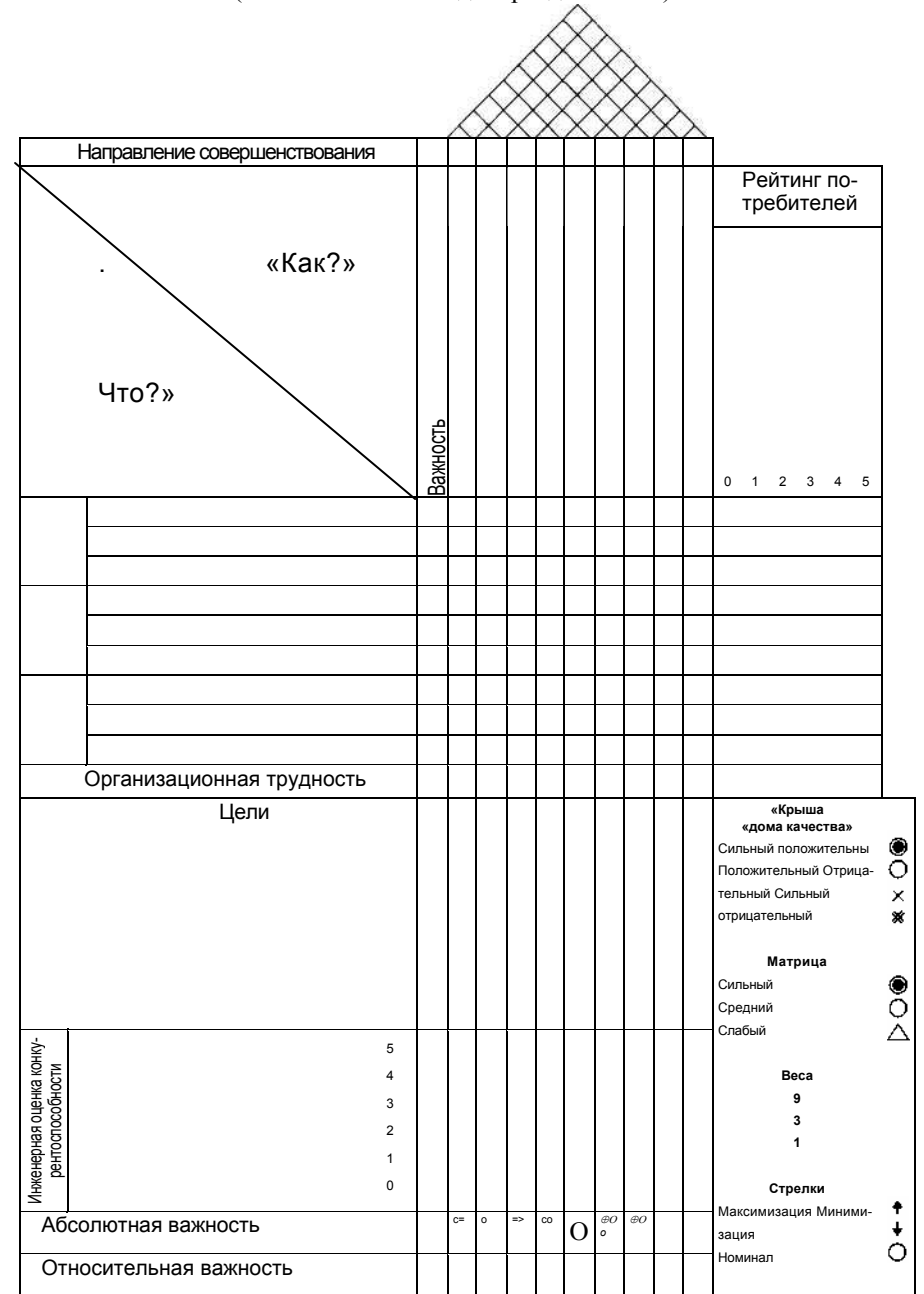
Тестирование критериев

(См. описание метода в разделе 5.4)

Критические факторы успеха	1	2	3	4	5	Общая оценка
	Вес					
Процесс 1						
Процесс 2						
Процесс 3						
.						
.						
.						
.						
Процесс n						

Структурирование функции качества (СФК)

(см. описание метода в разделе 5.5.2)



Контрольный листок
(См. описание метода в разделе 7.2)

Проблема	Неделя №1	Неделя №2	Неделя №3	Общее число случаев для данной проблемы
Общее число проблем за неделю				

Диаграмма Парето
(См. описание метода в разделе 7.3)

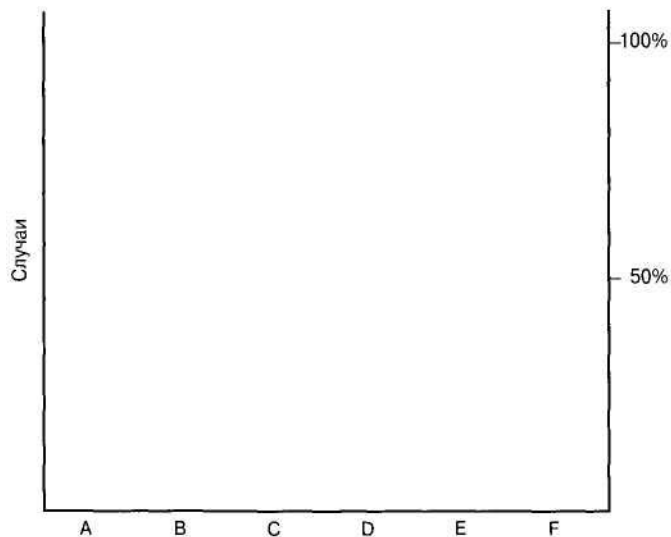
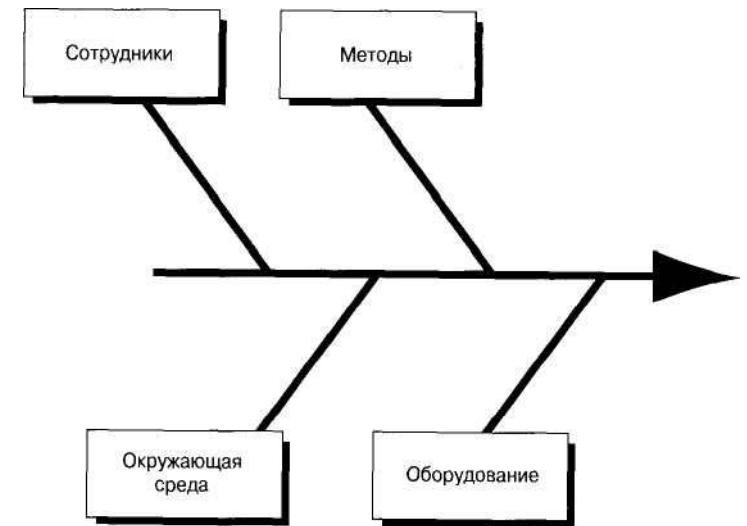


Схема «причин и результатов»
(См. описание метода в разделе 8.1.1)



Анализ коренной причины
(См. описание метода в разделе 8.2)

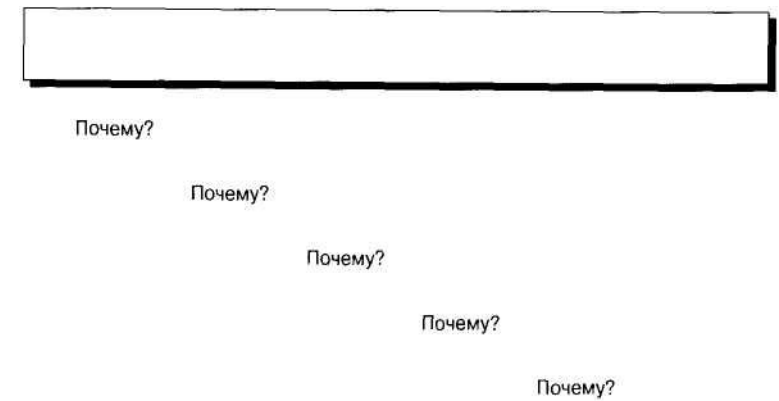
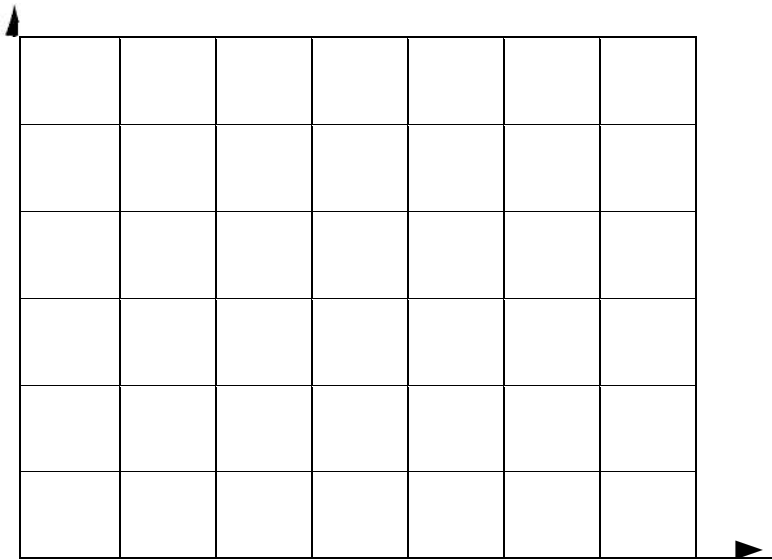
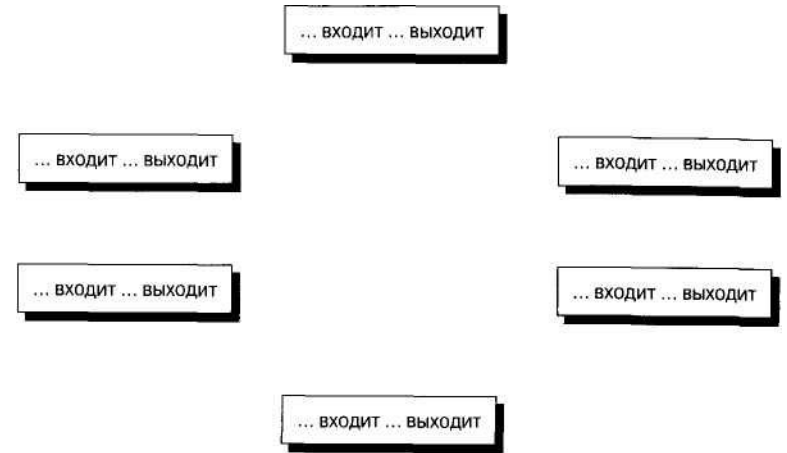


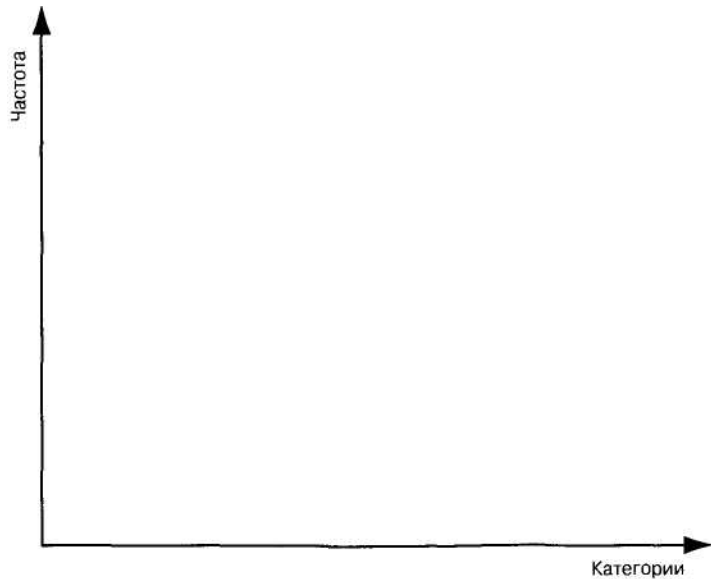
График (поле корреляции)
(См. описание метода в разделе 8.3)



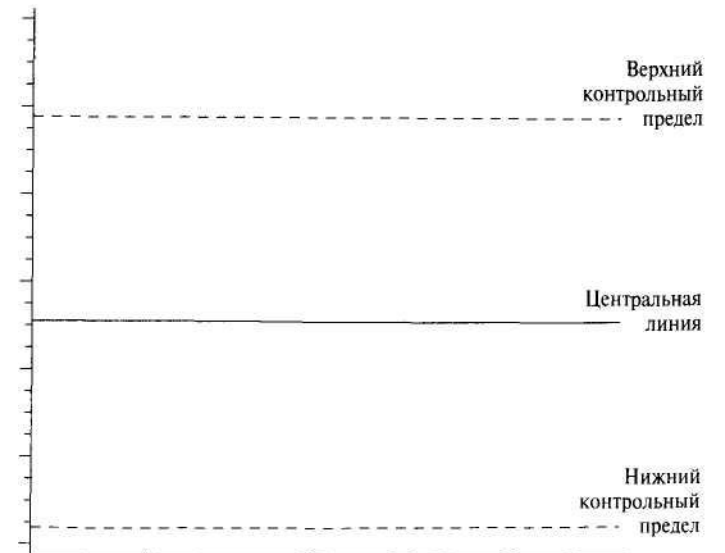
Количественный граф связей
(См. описание метода в разделе 8.5.2)



Гистограмма
(См. описание метода в разделе 8.4.2)

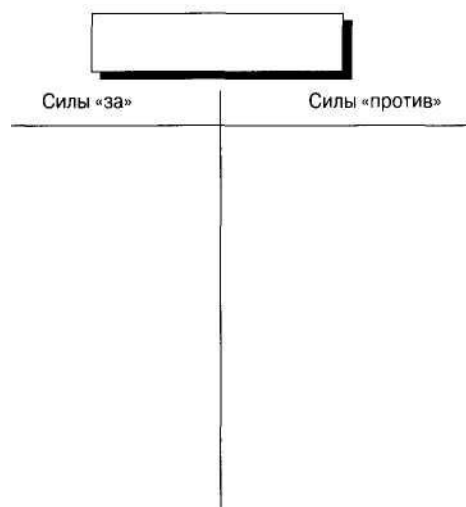


Контрольная карта
(См. описание метода в разделе 10.5.4)



Анализ поля сил

(См. описание метода в разделе 12.4)



Приложение

Индикаторы показателей *ENAPS*

В настоящем Приложении дан общий список показателей, утвержденный проектом *ENAPS*. Автор имел намерение дать читателю только представление о том, какими индикаторами показателей можно пользоваться для различных бизнес-процессов. Поэтому никаких дополнительных пояснений здесь не дается. За дополнительной информацией обратитесь к материалам *ENAPS*, опубликованным в 1997 году.

№	Индикатор	Единицы измерения	Формула
Разработка продукции			
1	Время цикла разработки	Недели	N/A (не подходит)
2	Затраты на разработку изделия	%	(Суммарные затраты на проектирование и конструирование + суммарные затраты на выполнение НИР + сопутствующие затраты на разработку изделия) / Продажа
3	Надежность разрабатываемой продукции	%	Общее число деталей, замененных в конструкции изделия на основании рекламаций / Общее
4	Затраты на гарантийное обслуживание новых изделий	%	Затраты на гарантийное обслуживание новых изделий / Объем продаж
5	Число попутно разработанных изделий	%	Число попутно разработанных изделий / Общее число разработанных новых изделий
6	Патентные показатели	%	Число патентов, полученных в предшествующем году / Общее число патентов, полученных организацией
7	Вклад новых изделий	%	Объем продаж новых изделий / Общий объем
8	Показатели внедрения новых продуктов	%	Число неудачных новых изделий / Общее число новых изделий
9	Доля новых продуктов	%	Число новых изделий, разработанных в предшествующем году / Общее число произведенных изделий
10	Число людей, занятых разработкой нового продукта	%	Число людей, занятых разработкой нового продукта / Общее число работающих
11	Скорость обновления выпускаемой продукции	%	Число изделий, снятых с производства за последние три года / Общее число изделий, запущенных в производство за последние три года

№	Индикатор	Единицы измерения	Формула
12	Степень утилизации компонентов	%	Число компонентов, утилизированных в прошлом году / Общее число компонентов, произведенных в прошлом году
13	Число компонентов многоцелевого назначения	%	Число компонентов многоцелевого назначения / Общее число компонентов
Достижение согласия с потребителем			
1	Число новых потребителей	%	Число новых потребителей / Общее число потребителей
2	Приверженность потребителей	%	Доля потребителей, на которых пришлось 80% продаж в предшествующем году
3	Доход от новых потребителей	%	Объем продаж новым потребителям / Общий объем продаж
4	Число потерянных потребителей	%	Число потерянных потребителей / Общее число потребителей
5	Рыночная ниша главного продукта	%	—
6	Доля затрат на маркетинг	%	Затраты на маркетинг / Общий объем продаж
7	Эффективность участия в тендере	%	Цена участия в тендере / Общий объем продаж
8	Доход от участия в тендере	%	Общие затраты на подготовку к тендерам / Общий объем продаж по результатам тендеров
9	Доля выигранных тендеров	%	Число выигранных тендеров / Общее число участников в тендерах
10	Доля продаж экологически чистых продуктов	%	Объем продаж изделий, получивших сертификат об экологической чистоте / Общий объем продаж
11	Добавленная ценность изделий, приходящаяся на каждого сотрудника службы маркетинга	%	(Объем продаж изделий — Затраты на покупку материалов) / Число сотрудников в службе маркетинга
12	Визиты потребителей	%	Число визитов потребителей / Общее число потребителей
Обслуживание потребителей			
1	Доля возврата изделий	%	Число единиц возвращенной продукции / Число проданных единиц продукции
2	Затраты, связанные с возвратом продукции	%	Общие затраты, связанные с возвратом продукции / Общий объем продаж
3	Доход от послепродажного обслуживания	%	Доход от послепродажного обслуживания / Общий объем продаж
4	Средний срок уведомления о приеме рекламации к рассмотрению	Дни	—
5	Средний срок принятия решения по рекламации	Дни	—
Выполнение заказов			
11	Выходное поставляемое качество	%	Число отгруженных изделий, в которых содержались элементы с дефектами / Общее число заказов

№	Индикатор	Единицы измерения	Формула
2	Выходная поставляемая комплектность	%	Число комплектных выполненных заказов / Общее число выполненных заказов
3	Выходная дисциплина поставок	%	Число заказов, отправленных вовремя / Общее число выполненных заказов
4	Входящее поставляемое качество	%	Число поставленных изделий, в которых содержались элементы с дефектами / Общее число поставленных изделий
5	Входящая поставляемая комплектность	%	Число изделий, оказавшихся комплектными в момент поставки / Общее число поставленных изделий
6	Входящая дисциплина поставок	%	Число заказанных изделий, поставленных вовремя / Общее число поставленных изделий
7	Доля коммерческого времени цикла	%	Коммерческое время цикла / Договорное время цикла
8	Доля цикла материального обеспечения	%	Время цикла материального обеспечения / Договорное время цикла заказа
9	Доля цикла изготовления и сборки изделия	%	Время цикла изготовления и сборки изделия / Договорное время цикла заказа
10	Доля времени цикла распространения	%	Время цикла распространения / Договорное время цикла
11	Доля коммерческих затрат	%	Коммерческие затраты / Общий объем продаж
12	Доля затрат на хранение товарно-материальных запасов	%	Стоимость хранения товарно-материальных запасов / Общий объем продаж
13	Доля затрат на распространение	%	Затраты на распространение / Общий объем продаж
14	Доля затрат на материалы	%	Материальные затраты / Общий объем продаж
15	Доля затрат на производство	%	Производственные затраты / Общий объем продаж
16	Дисциплина оплаты поставщиков	%	Число своевременных выплат поставщикам / Общее число платежей за поставку
17	Дисциплина выплат потребителям	%	Число своевременных выплат потребителями / Общее число выставленных счетов
18	Средний объем заказа	ECU*)	Общий объем продаж / Общее число заказов
19	Объем незавершенного производства	%	Объем незавершенного производства / (Затраты на покупку материала + общие производственные затраты)
20	Эффективность производства	%	Суммарное нормативное время производства и сборки всех изделий / Суммарное фактическое время производства и сборки всех изделий
21	Стоимость отмененных заказов	%	Стоимость отмененных заказов / Общий объем продаж
22	Процент переделок	%	Время на переделки (часы) / Общее время производства (часы)
23	Процент отходов	%	Затраты на отходы материалов / Общие затраты на покупку материалов

*) ECU (European Currency Unit) = Европейская валютная единица. — Прим. пер.

№	Индикатор	Единицы измерения	Формула
24	Затраты на энергию	%	Затраты на энергию / Общий объем продаж
25	Дружественность производственного процесса защите окружающей среды	%	Объем производства материалов, наносящих вред окружающей среде / Общий объем производства материалов
26	Объем CO ₂	M3/ECU	Число кубических метров масла x объемная доля CO ₂ / Общий объем продаж
Поддерживающие процессы			
1	Доступность системы	%	Число часов в году, в течение которых была доступна основная компьютерная система / 8760
2	Охрана труда и техника	%	Число травм / Среднее число сотрудников
3	Затраты на планово-предупредительный ремонт	%	Затраты на планово-предупредительный ремонт / Общий объем продаж
4	Прогулы сотрудников	%	Число рабочих дней в году, потерянных из-за прогулов / Плановое число рабочих дней в год
5	Текучесть кадров	%	Число сотрудников, уволившихся с предприятия за год / Среднее число сотрудников предприятия
6	Затраты на оплату сверхурочных работ	%	Затраты на оплату сверхурочных работ / Суммарный фонд заработной платы
7	Вовлеченность сотрудников	%	Число рационализаторских предложений, поданных сотрудниками предприятия за год / Среднее число сотрудников предприятия в течение года
8	Простой оборудования	%	Суммарное число часов простоя оборудования / Максимально возможное число часов работы оборудования
9	Затраты на обучение	%	Затраты на обучение / Общий объем продаж
Процессы развития			
1	Участие сотрудников в совершенствовании	%	Число сотрудников, входящих в команды проектов по совершенствованию / Среднее число сотрудников
2	Общее число человеко-часов, затраченных менеджментом на команды	—	—
3	Общее число человеко-часов, затраченных менеджментом на стратегию	—	—
4	Сертифицированные поставщики	%	Число поставщиков, имеющих сертификат ИСО 9000 / Общее число поставщиков
5	Усилия по совершенствованию	%	Затраты на проекты по совершенствованию / Общий объем продаж
6	Число контактов с поставщиками	%	Число поставщиков, посетивших нас / Общее число поставщиков

А

автоматизация, 184
адаптация и внедрение, 212
Акао, Ёдзи, 78, 151
анализ данных, 207, 208
анализ добавленной ценности, 135-138
анализ коренной причины, 106-108
 бланк, 259
анализ поля сил, бланк, 262
анализ рабочей ячейки, 88, 89, 133, 150, 154
анализ тренда, 68-70, 86
Андерсен, Бьёрн, 43, 45, 48, 72, 75, 106, 194
Андерсен, Хильде, 20
AUClear, 105
APQC, 194
ASASI QS, программа, 92
AutoCad, 105
АДТ анализ, 88, 143

Б

бенчмаркинг, 32, 88, 89, 133, 146, 179, 194-213
бенчмаркинга колесо, 202
бизнес-процесс, определение, 21, 24-27
бизнес-процесса реинжиниринг (РПБ), 88, 133, 180-184, 190
 бланки, 254-262
блок-схема нулевого уровня, 48
блок-схема первого уровня, 49
блок-схема, построения, 50, 51
Бредруп, Рейнхольдт, 30, 62
Бредруп, Харальд, 30, 62
бюрократия, определение, 133, 134

В

верхний контрольный предел, 163-177
владелец (собственники) процесса, определение, 51
владение процессом, 51-53
внедрение, 182, 189, 190
внутренний бенчмаркинг, 196, 197
воспроизводимость процесса, 176
всеобщий менеджмент на основе качества, 19
вторичные процессы, 26
Visio Professional, 51

Г

гистограмма, 87, 101, 111, 115
 бланк, 260
граф связей, 87, 101, 117

график, 87, 101, 108-110

бланк, 260

Гриффитс, Джон, 185

Д

действия, не добавляющие ценность, 136, 137

действия, реально добавляющие ценность, 136, 137

Деминг, У. Эдвардс, 32

Деминга цикл, 32

дерево, иерархическая структура, 88

диагностические меры (показатели), 61

диаграмма качественных связей, 117, 118

диаграмма количественных связей 118-120

бланк, 261

диаграмма-паутина, 68, 70-72, 86

бланк, 255

диаграмма причин и результатов («рыбий скелет»), 87, 101, 102, 106

бланк, 259

диаграмма сродства, 87, 125, 129-132

документирование процесса, 37-51

«дом качества», 79, 83, 145

достигнутые результаты, 213

Е

Европейская премия в области качества, 66

Европейская сеть изучения перспективных показателей (*ENAPS*), 26, 63

ENAPS, общие рамки, 26

ENAPS, показатели результатов предприятия, 263

Европейский договор, 199

Европейский фонд управления качеством (*EFQM*), 25, 66

З

заинтересованные стороны, 39

И

IBM, 25

идеализация, 88, 133, 142-144

идентификация бизнес-процессов, 39, 40

измерение показателей, 55-62

институт качества Эрикссона, 25

инструменты

для улучшения, 133-213

для анализа проблем, 101-123

для понимания проблем, 91-99

инструменты совершенствования, 85-88, 133

исключение, 184

использование персонального компьютера для документирования процесса

и построения блок-схем, 50, 51

Estman Kodak Company, 85

К

Кавакито, Дзиро, 129

CADKEY, 105

Камп, Роберт, 209

карта процесса, 105

картирование взаимосвязей, 40-42, 87

бланк, 254

качественные (дискретные) данные, атрибуты, 160

количественные данные, факторы, 160

команды повышения качества, 33-36

команды решения проблем, 90

конкурентный бенчмаркинг, 196

контрольная карта, 133

бланк, 261

интерпретация, 171

контрольная карта типа *c*, 171

контрольная карта типа *np*, 169

контрольная карта типа *p*, 168

контрольная карта типа *u*, 169

контрольная карта \bar{X} и *R*, 163

контрольная карта \bar{X} и *R*, 165

контрольный листок, 87, 91, 94-96

бланк, 258

критический инцидент, 87, 91-95

критический фактор успеха (КФУ), 75

кружки качества, 90

Кубек, Линн, 182

KJ- метод, 129

«Ксерокс» (*Xerox*), 25

Л

Лолор, Алан, 85, 90

М

матрица «крыша», 145-149

матрица показателей, 68, 72, 86

бланк, 256

матрица соответствий (отношений), 145

матричная диаграмма, 87, 101, 120-123

масштаб перемен, 88

Международный центр сбора и анализа бенчмаркинговой информации, 25

межфункциональная блок-схема (схема потоков), 45-47

бланк, 253

команды, 90

меры (показатели) компетентности, 61, 62

меры результата, 58-62

метод Кроуфорда, 87, 125, 127

метод номинальных групп, 87, 125, 128

Мидзуно, Сигэру, 85

многоуровневая блок-схема, 48-50

мозговой штурм, 87, 123-125

мозговой штурм, письменный, 87, 125, 126

модель «потребитель/поставщик», определение, 24

мягкие меры, 58

Memory Jogger Software (компьютерный пакет), 95, 99, ПО

Micrograf Flow Charter, 51

Н

Национальная премия в области качества Малкольма Болдриджа, 66
нефинансовые показатели, 60 нижний контрольный предел, 163-176

Норвежский университет науки и технологии, 20

NTNU/SINTEF, 25

О

общий бенчмаркинг, 196, 197

операционная приборная панель, 56, 62

объединение, 184-186

оценивание показателей, 30-33

П

Парето Вильфредо, 97

Прето диаграмма, 87, 91, 95, 97-100

бланк, 258

Пеппард Джордж, 39

Пеппард и Роуланд, 180, 185

первичные процессы, определение, 26

Петгерсен, Пер-Гауте, 20, 43, 45, 48, 72, 75, 106, 118, 194

пирамида амбиций, 205

планирование, 183

планирование показателей, 30-32

Плимутский университет, 25

поддерживающие процессы, определение, 26

показатели (меры) процесса, 60

правило «80/20», 97

приборная панель, 56, 62

Притц, Карианна, 20

прорыв, 180

проведение и организация улучшений, 29-36

«путешествие» за улучшениями, 37, 38

Р

среднее арифметическое (значение), 157

развивающиеся процессы, определение, 26

реинжиниринг, 180, 184-194

Ролстадос, Асбьёрн, 23

R -карта, 163-167

Rank Xerox, 57

С

самооценка, определение, 65, 66, 86

сбор информации, 211

Свенсон, Роджер, 120, 127

сертификация по ИСО 9000, 38, 39

сокращение времени цикла процесса, 139

спорадическая вариация, 156

среднее значение, 160

стандартное отклонение, 157

статистическое управление процессом, 88, 133

контрольная карта, 156, 159-176

Сток, Джордж мл., 63

структурирование функции качества (СФК), 75, 76-84, 88, 120, 133, 144-149

СФК бланк, 257

C_{pk} , индекс воспроизводимости, 177

C_{pb} , индекс воспроизводимости, 178

C_{pu} , индекс воспроизводимости, 178

Т

твердые показатели (меры), 58

тестирование критериев, 15-11, 86

бланк, 256

TOPP проект по бенчмаркингу, 20, 25-27, 30

трансформация, преобразование, 182, 188, 189, 192-194

У

улучшение показателей, 30-32

упрощение, 89, 133-135, 185

упрощение, определение, 133

упрощений таблица, 185

установление «истины» относительно измерений (правильность), 55

Ф

финансовые показатели, 59

функциональный бенчмаркинг, 196, 197

FPT for Windows (компьютерный пакет), 117, 122, 131

Х

Хаммер, Джеймс и Чампи, Джон, 180

Харрингтон, Джеймс, 85, 136, 137, 209

Хаут, Томас, 63

хроническая вариация (системная), 156

Ч

чистый лист, 184, 186, 187, 188

Э

Эуне, Асбьёрн, 85, 128, 150

Научно-практическое издание

Андерсен Бьёрн

**БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ.
ИНСТРУМЕНТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

Редактор Петелина Н.Б.
Оформление серии Черников В.А.
Корректор Малькова В.Н.

РИА «Стандарты и качество»
Адрес для переписки: а/я 21, Москва, 115114
Адрес: 2-я ул. Машиностроения
д. 17а, стр. 1, Москва, 115088
Тел.: (095) 771 6652, 506 8029
Факс: (095) 771 6653 Интер-
нет-магазин: www.stq.ru

Подписано в печать 14.10.2003. Формат 70x100 1/16. Бумага офсетная
№1

Гарнитура NewtonС. Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,0.
Уч. изд. л. 18,8. Тираж 1000 экз. Заказ 2175.

Калужская типография стандартов. 248006, Калуга, ул. Московская, 256