

# ТЕОРИЯ Уильям Детмер ОГРАНИЧЕНИЙ ГОЛДРАТТА

системный подход  
к непрерывному  
совершенствованию



# **GOLDRATT'S THEORY OF CONSTRAINTS**

*A Systems Approach  
to Continuous Improvement*

H. WILLIAM DETTMER

ASQ Quality Press  
Milwaukee, Wisconsin

# ТЕОРИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ ГОЛДРАТТА

*Системный подход к непрерывному  
совершенствованию*

УИЛЬЯМ ДЕТМЕР

Перевод с английского

*2-е издание*



Москва  
2008

УДК 65.011  
ББК 65.291.21  
Д38

Переводчик У. Саламатова  
Научный редактор О. Зупник  
Редактор Ю. Быстрова

Д38 **Детмер У.** Теория ограничений Голдратта: Системный подход к непрерывному совершенствованию / Уильям Детмер; Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 444 с.

ISBN 978-5-9614-0889-8

Теория ограничений (ТОС, Theory of constraints) — популярная концепция менеджмента, разработанная в 1980-х гг. доктором Элией Голдраттом. Она предлагает концентрировать организационные ресурсы на устранении ограничений (конфликтов), которые мешают компании полностью реализовать ее потенциал. Метод рассуждений Голдратта составляет основу теории ограничений и позволяет успешно разрешать множество противоречий: между сроками и качеством, стоимостью и затратами, требуемой производительностью и имеющимися ресурсами.

Книга опытного консультанта Уильяма Детмера — это практическое руководство к действию, подробно описывающее процесс преобразований на любом уровне организации. С ее помощью можно определить, что нужно изменить в организации, как выявлять явные и скрытые проблемы с помощью логических деревьев и как устранять эти проблемы с помощью прорывных решений.

Книга будет интересна руководителям всех уровней, предпринимателям, а также преподавателям и студентам организационно-управленческих специальностей.

УДК 65.011  
ББК 65.291.21

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

© William Dettmer, 1997.  
All rights reserved.

© Издание на русском языке, перевод, оформление  
ООО «Альпина Бизнес Букс», 2007

ISBN 978-5-9614-0889-8 (рус.)  
ISBN 0-87389-370-0 (англ.)

Технический редактор Н. Лисицына  
Компьютерная верстка А. Фоминов  
Корректор О. Ильинская  
Художник обложки О. Белорус

Подписано в печать 12.05.2008. Формат 70×100 1/16.  
Бумага офсетная № 1. Печать офсетная.  
Объем 28 п. л. Тираж 2000 экз. Заказ №  
Альпина Бизнес Букс  
123060, Москва, а/я 28, Тел. (495) 980-53-54  
www.alpina.ru, e-mail: info@alpina.ru

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к русскому изданию .....	17
Теория ограничений как инструмент работы со знаниями.....	19
Предисловие.....	25
<i>Благодарности</i> .....	27
<b>ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОГРАНИЧЕНИЙ.....</b>	<b>29</b>
Системы и «глубинные знания» .....	31
Цель системы.....	32
Роль менеджера .....	32
<i>Кто такой менеджер?</i> .....	32
<i>Что есть цель?</i> .....	33
<i>Цель или необходимое условие?</i> .....	33
Понятие ограничений системы .....	35
<i>Система как цепь</i> .....	35
<i>Самое слабое звено</i> .....	36
<i>Ограничения и неограничения</i> .....	36
<i>Пример из производственной области</i> .....	36
Связь ограничений и процессов улучшения качества.....	38
Перемены и теория ограничений.....	39
Принципы ТОС.....	40
<i>Системы как цепи</i> .....	40
<i>Субоптимизация или оптимизация системы</i> .....	41
<i>Причина и следствие</i> .....	41
<i>Нежелательные явления и ключевая проблема</i> .....	42
<i>Снижение эффективности решения</i> .....	42
<i>Физические и организационные ограничения</i> .....	42
<i>Идеи — это НЕ решения</i> .....	42
Пять направляющих шагов ТОС.....	43
Производительность, вложения, операционные расходы .....	44
<i>Производительность по денежному потоку (Throughput — T)</i> .....	45
<i>Вложения (Inventory — I)</i> .....	46
<i>Операционные расходы (Operational Expense — OE)</i> .....	46
<i>Что более важно: T, I или OE?</i> .....	47
<i>T, I и OE: пример</i> .....	48
<i>T, I и OE в некоммерческих организациях</i> .....	49
<i>Универсальные меры ценности</i> .....	49
<i>Пассивные вложения</i> .....	50
<i>Активные вложения</i> .....	51
<i>Управление T через нежелательные явления</i> .....	51
Парадигма ТОС.....	52
<i>Методы</i> .....	52
<i>Инструменты</i> .....	53

Дерево текущей реальности .....	53
Диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча» .....	54
Дерево будущей реальности .....	54
Дерево перехода .....	55
План преобразований .....	56
Критерии проверки логических построений .....	56
Логические инструменты как единый «мыслительный процесс» .....	58
Литература .....	60

## **ГЛАВА 2. КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЛОГИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ..... 61**

Определение .....	63
Цель .....	63
Исходные условия .....	64
Как работать с этой главой.....	65
Описание критериев проверки логических построений.....	65
<i>Ясность</i> .....	66
Почему ясность на первом месте.....	66
Что такое ясность.....	66
<i>Наличие утверждения</i> .....	68
Законченность.....	68
Структура.....	68
Содержание.....	70
<i>Наличие причинно-следственных отношений</i> .....	71
<i>Достаточность приведенной причины</i> .....	74
Эллипс .....	74
Сравнительная значимость связанных причин .....	75
Сколько стрелок ставить?.....	75
Случай с кислородом.....	76
<i>Альтернативная причина</i> .....	77
Значимость .....	77
Проверка .....	78
Особая разновидность альтернативной причины.....	78
Примечание: сложные зависимости .....	80
<i>Достаточные причины, объединенные логикой «или-или»</i> .....	80
Необходимые причины, связанные логикой «и-и».....	81
Строгое «И».....	81
Усиливающее «И» .....	81
Условные обозначения.....	82
<i>Подмена причины следствием</i> .....	83
Пример «Хороший клев» .....	83
Пример из статистики .....	83
Пример из медицины .....	85
Проверка .....	85
<i>Проверочное следствие</i> .....	86

Конфликт между ожиданием и реальностью .....	86
Явные и неявные причины .....	87
Поиск проверочного следствия для подтверждения гипотезы .....	90
<i>Тавтология</i> .....	90
Пример из бейсбола .....	91
Пример с вампирами .....	91
Проверка .....	91
Необходимость и достаточность — основа построения логических деревьев .....	93
<b>ГЛАВА 3. ДЕРЕВО ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ</b> .....	99
Определение .....	101
Цель .....	102
Исходные условия .....	103
Как работать с этой главой .....	103
Описание дерева текущей реальности .....	104
<i>Самостоятельный инструмент или составной элемент</i> .....	105
<i>Зона контроля и сфера влияния</i> .....	106
<i>Корреляционная и причинно-следственная связь</i> .....	108
Пример с облигациями .....	109
<i>Нежелательные явления</i> .....	110
Нежелательные для кого? .....	110
Как определить, является ли событие нежелательным? .....	111
Реальность существования .....	112
Нежелательное явление: почему это важно? .....	113
<i>Истинные причины</i> .....	113
<i>Ключевая проблема</i> .....	115
Самопроверка .....	117
Пропущенные элементы и связи .....	117
<i>Условные обозначения в ДТР</i> .....	119
Утверждения .....	120
Зачем нужно понятие «утверждение»? .....	120
Утверждения в ДТР .....	121
Стрелки .....	121
Исходные предположения .....	122
Эллипсы .....	123
<i>Нумерация утверждений в логическом дереве</i> .....	124
<i>Чтение дерева текущей реальности</i> .....	128
Замкнутый круг .....	129
Создание дерева текущей реальности .....	130
1. <i>Определите зону вашего контроля и сферу влияния</i> .....	130
2. <i>Составьте список нежелательных явлений</i> .....	130
3. <i>Начинайте строить диаграмму</i> .....	132

4. Соедините два НЯ.....	132
5. Соедините оставшиеся НЯ.....	133
6. Выстраивайте причинно-следственные связи .....	135
7. Пересмотрите НЯ.....	137
8. Определите истинные причины и ключевую проблему.....	138
9. Ищите V-образные структуры или пропущенные связи .....	140
10. Выберите проблемы для дальнейшей работы .....	142
Ключевые проблемы и крайне нежелательные явления .....	144
Анализ дерева текущей реальности.....	144
Критерии проверки логических построений.....	145
Типичные логические ошибки .....	145
Наличие утверждения .....	145
Наличие причинно-следственных отношений .....	145
«Нехватка кислорода» .....	145
Высказывания общеутвердительные и общеотрицательные .....	146
Конкретизирующие слова.....	146
Как выбрать конкретизирующее слово?.....	146
Сочетания конкретизирующих слов.....	147
Необходимая причина.....	147
Достаточная причина.....	149
Подмена причины следствием.....	149
ДТР как часть метода рассуждений Голдратта.....	149
Дерево текущей реальности и диаграмма разрешения конфликтов.....	149
ДТР и дерево будущей реальности .....	150
<b>ГЛАВА 4. ДИАГРАММА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ.....</b>	<b>167</b>
Определение .....	169
Цель .....	169
Исходные условия .....	170
Как работать с этой главой.....	171
Описание диаграммы разрешения конфликтов .....	171
Природа конфликта.....	172
Конфликт не всегда очевиден .....	172
Два вида конфликтов.....	172
Компромисс, «победитель — проигравший», «выигрывают все» .....	173
Свидетельства скрытого конфликта.....	174
Нестандартные решения .....	174
Составные элементы ДРК.....	174
Условные обозначения.....	175
Первостепенная задача.....	176
Необходимые условия .....	176



Методы обеспечения .....	177
Исходные предположения.....	179
Прорыв .....	181
Одним ударом? .....	181
Сложный конфликт.....	182
Чтение диаграммы разрешения конфликтов.....	183
Формулировка конфликта .....	184
Формулировка исходных предположений .....	184
Выявление всех предположений.....	184
Все ли предположения верны? .....	185
«Выигрывают все» и «победитель — проигравший» .....	185
Осуществимость идеи.....	186
Не халтурить.....	186
Что необходимо помнить при работе с ДРК.....	186
Создание диаграммы разрешения конфликтов .....	187
С чего начать.....	187
Способ построения справа налево .....	189
1. Нарисуйте пустую схему ДРК .....	189
2. Обозначьте противоречие методов обеспечения.....	189
3. Определите необходимые условия .....	190
4. Сформулируйте задачу.....	191
5. Проверьте логические связи ДРК .....	193
6. Перечислите исходные предположения .....	193
7. Оцените исходные предположения .....	196
8. Предложите варианты прорыва.....	196
9. Выберите оптимальное решение.....	198
Способ построения слева направо и в центр.....	199
Диаграмма разрешения конфликтов и дерево	
текущей реальности.....	200
1. Нарисуйте пустую схему ДРК .....	200
2. Сформулируйте задачу.....	200
3. Обозначьте конфликт методов обеспечения.....	201
4. Определите необходимые условия .....	201
5. Проверьте логические связи ДРК .....	203
Способ построения по часовой стрелке.....	204
1. Нарисуйте пустую схему ДРК .....	204
2. Сформулируйте задачу.....	204
3. Определите первое необходимое условие.....	205
4. Обозначьте конфликт методов обеспечения.....	205
5. Определите второе необходимое условие.....	206
6. Проверьте логические связи ДРК .....	207
Анализ диаграммы разрешения конфликтов.....	209
Отображение реальной ситуации .....	209
Восприятие.....	209

<b>ГЛАВА 5. ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ .....</b>	<b>229</b>
Определение .....	231
Цель .....	231
Исходные условия .....	233
Как работать с этой главой.....	233
Описание дерева будущей реальности.....	234
<i>Пример из жизни.....</i>	<i>234</i>
<i>Основа для преобразований .....</i>	<i>235</i>
<i>Ветви негативного развития событий.....</i>	<i>236</i>
<i>Позитивный замкнутый цикл.....</i>	<i>237</i>
<i>Условные обозначения в ДБР .....</i>	<i>238</i>
<i>Нестандартные решения .....</i>	<i>239</i>
Откуда берутся нестандартные идеи?.....	239
Прорыв-действие .....	239
Несовершенство конкретных планов.....	240
Описание условия как прорыв .....	241
Нестандартные решения-многоходовки .....	242
<i>Дерево будущей реальности и другие инструменты</i> <i>в рамках метода рассуждений Голдратта.....</i>	<i>245</i>
<i>ДБР и дерево текущей реальности.....</i>	<i>245</i>
Дерево будущей реальности и диаграмма разрешения конфликтов .....	247
Дерево будущей реальности и дерево перехода.....	248
ДБР как страховка.....	248
<i>Ветвь нежелательного развития событий.....</i>	<i>250</i>
Негативная ветвь как метод анализа срочных решений .....	251
Добавленные обстоятельства .....	252
Исходные предположения.....	252
Нейтрализация негативных ветвей.....	252
Проверка на наличие негативной ветви.....	253
<i>Позитивный замкнутый цикл.....</i>	<i>254</i>
<i>ДБР как инструмент стратегического планирования .....</i>	<i>254</i>
Создание дерева будущей реальности .....	258
1. Соберите всю необходимую информацию и материалы .....	258
2. Сформулируйте желаемые результаты.....	258
Исключительно позитивно.....	258
Используйте настоящее время.....	258
Расположите в верхней части листа.....	259
3. Соберите вместе нестандартные идеи.....	259
Где взять нестандартные идеи? .....	259
Расположите идеи в основании ДБР.....	260
4. Наполните схему ДБР деталями.....	261
Двигайтесь снизу вверх .....	261

Переходите от одного ожидаемого результата к следующему .....	261
Используйте нестандартные идеи для продвижения к цели ....	262
Отработайте основную задачу .....	262
Продолжайте построение до желаемых результатов.....	262
5. Создайте позитивный замкнутый цикл .....	265
6. Проверьте построение на наличие негативных ветвей .....	266
7. Постройте негативные ветви .....	268
Добавление обстоятельств действительности.....	268
8. Найдите отправную точку негативной ветви .....	269
9. Найдите способы обойти исходные предположения.....	269
10. Проверьте вашу идею .....	271
11. Добавьте превентивную идею в ДБР.....	272
12. Проанализируйте полученное ДБР.....	272
Анализ дерева будущей реальности .....	273
Наличие утверждения и причинно-следственных отношений .....	273
Проверка идей.....	274
«Кислород».....	274
<b>ГЛАВА 6. ДЕРЕВО ПЕРЕХОДА .....</b>	<b>295</b>
Определение.....	297
Цель .....	297
Исходные условия .....	298
Как работать с этой главой.....	298
Описание дерева перехода .....	299
Необходимые, но недостаточные условия перехода .....	299
ДП как отдельный инструмент или как часть системы .....	300
Задача.....	300
Препятствия.....	301
Действия или условия?.....	301
Промежуточные цели .....	303
Альтернативные варианты .....	303
Множественные цели .....	304
Хронология событий.....	305
Условные обозначения.....	306
Озвучивание логики дерева перехода.....	307
Сверху вниз.....	307
Снизу вверх.....	308
Создание дерева перехода .....	308
С чего начать? .....	308
1. Подготовьте лист.....	308
2. Нарисуйте две колонки .....	309
3. Перечислите препятствия .....	309
4. Разработайте промежуточные цели .....	309

5. Обработайте полученные списки.....	311
6. Начинайте рисовать дерево перехода (рис. 6.19) .....	313
7. Выстраивайте пары «препятствие + ПЦ» .....	313
8. Расположите пары «препятствие + ПЦ» (произвольно).....	314
9. Расположите пары «препятствие + ПЦ» (в хронологическом порядке) .....	315
10. Наполните диаграмму деталями.....	316
11. Избавьтесь от пунктирных линий.....	316
12. Выявите горизонтальные связи.....	317
13. Произведите итоговые соединения .....	317
14. Изучите полученную диаграмму .....	319
<i>Анализ дерева перехода .....</i>	<i>320</i>
<i>Проверка первая: наличие утверждения .....</i>	<i>320</i>
<i>Проверка вторая: достаточность причины .....</i>	<i>321</i>
<i>Проверка третья: альтернативная причина .....</i>	<i>321</i>
<i>Замкнутый круг.....</i>	<i>322</i>
<i>Проверка логики пар «препятствие + ПЦ» .....</i>	<i>323</i>
Использование дерева перехода вместе с другими инструментами ТОС .....	324
<i>Дерево перехода и дерево будущей реальности.....</i>	<i>324</i>
<i>Дерево перехода и диаграмма разрешения конфликтов.....</i>	<i>327</i>
Постройте ДРК.....	327
Перевод условий в действия.....	328
<i>Дерево перехода и план преобразований.....</i>	<i>328</i>
<b>ГЛАВА 7. ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.....</b>	<b>345</b>
Определение .....	347
Цель .....	348
Исходные условия .....	348
Как работать с этой главой .....	349
Описание плана преобразований .....	349
<i>План преобразований и дерево будущей реальности .....</i>	<i>350</i>
Цель ДБР и ППР .....	350
Степень детализации.....	350
<i>План преобразований и дерево перехода.....</i>	<i>352</i>
<i>Область применения плана преобразований.....</i>	<i>353</i>
Задачи с четко определенными границами .....	353
Переход от общих планов к конкретным проектам .....	355
Вспомогательный инструмент тактического планирования..	357
<i>Структура плана преобразований .....</i>	<i>358</i>
Четырехкомпонентный план преобразований.....	358
Пятикомпонентный план преобразований.....	359
Как выбрать вид диаграммы? .....	360
Условные обозначения .....	361

Порядок построения плана преобразований.....	361
1. Поставьте задачу.....	362
2. Обозначьте первое необходимое действие .....	363
3. Опишите существующие обстоятельства и текущие потребности.....	363
4. Опишите первый результат.....	363
5. Проанализируйте логические связи.....	365
6. Еще раз проверьте первый ряд.....	366
7. Определитесь со следующим действием.....	366
8. Опишите новые определяющие условия и потребности .....	367
9. Укажите следующий результат .....	367
10. Проанализируйте логические связи.....	369
11. Повторите этапы 7–10.....	369
12. Изучите все логическое построение.....	370
Анализ плана преобразований.....	370
Наличие утверждения и причинно-следственных отношений .....	371
Проверка предложенных действий.....	372
«Кислород».....	372
Применение плана преобразований.....	372
Подведение итогов.....	373

<b>ГЛАВА 8. ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА</b>	
<b>И МЕТОД РАССУЖДЕНИЙ ГОЛДРАТТА.....</b>	<b>393</b>
Исходные предположения .....	395
Как работать с этой главой .....	396
Описание групповых процессов .....	396
Докладчик.....	397
Эксперт-аналитик.....	397
Координатор группы.....	397
Оппонент .....	397
Идеолог перемен.....	398
ТОС и рекомендации по ведению коллективной работы .....	398
Анализ в малых группах.....	398
1. Проведите предварительный анализ.....	399
2. Подготовьтесь к критике оппонентов .....	399
3. Введите публику в курс дела до начала демонстрации .....	400
4. Разбейте обнаруженные ошибки в определенном порядке .....	401
5. Координируйте процесс обсуждения.....	402
Стоит ли выражать несогласие? .....	403
Открытое обсуждение неверного высказывания.....	403
Преимущества продуманного открытого обсуждения .....	404
Правила построения дискуссий.....	405
Разработка логических деревьев в команде .....	407

Плюсы .....	407
Минусы .....	407
Когда имеет смысл работать в группе?.....	408
Порядок построения логических деревьев в группе.....	408
<i>Логика как средство убеждения.....</i>	<i>411</i>
Сделайте сотрудников соавторами идеи .....	412
«Покупатели» идеи .....	413
Примеры правильной подачи идеи .....	413
Визуализация идей при помощи инструментов ТОС.....	414
Заключение.....	416
Приложение 1.....	422
Приложение 2.....	423
Приложение 3.....	437
Приложение 4.....	438
Приложение 5.....	440
Приложение 6.....	441
Приложение 7.....	442

Сделайте хотя бы раз то, во что никто не верит, и вас больше уже не будут волновать чужие мнения о недостижимости каких-либо высот.  
*Джеймс Кук*





# ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Мы рады представить вам первый русскоязычный перевод книги Уильяма Детмера «Теория ограничений Голдратта». Сегодня книжные магазины и электронные каталоги предлагают в основном теоретические работы, которые говорят о философии бизнес-процессов. Оставшиеся реальные и виртуальные книжные полки заполнены книгами, которые рассматривают практику уже осуществленных преобразований. Эта книга не относится ни к той, ни к другой группе, что само по себе примечательно.

До настоящего момента в России наблюдалась изрядная дистанция между теорией ограничений и ее практическим внедрением. В этом уже убедились те, кто пробовал применить в управлении промышленным предприятием постулаты, изложенные основоположником теории Элией Голдраттом. Развивая теорию ограничений, его последователь Уильям Детмер представляет в книге богатый логический инструментарий, доказавший свою состоятельность на практике деятельности ведущих мировых компаний. В его основу заложен системный подход — не просто к поиску оптимальных бизнес-решений, а к процессу мышления в целом.

Эта книга — своеобразное «руководство по диагностике и преодолению конфликтов». Отправной точкой для понимания теории ограничений служит правильное выявление конфликта, лежащего в основе всех несоответствий. Именно по этому признаку автор предлагает диагностировать производство на предмет ограничений, определять, как эксплуатировать ограничения наилучшим образом, как синхронизировать операции и в конечном счете повышать прибыльность своего предприятия. Детально анализируются не только бизнес-процессы, но и суждения о них: для проверки их легитимности автор предлагает набор категорий.

Оценивать настоящее и моделировать будущее вам помогут специальные инструменты мыслительного процесса — так называемые деревья реальности, следуя которым вы сможете найти верные ответы на вопросы «Что менять?», «На что менять?», «Как осуществлять изменения?». Что особенно важно, схематическая форма представления материала поможет вам зафиксировать знание, четко распределить функции, обозначить рамки преобразований.

Эта работа не предназначена для чтения взахлеб, на одном дыхании. Обратившись к ней однажды, вы будете вновь и вновь возвращаться к ее страницам, с каждым разом все более четко выстраивая схемы своих рассуждений. Подвергая свои бизнес-процессы детальному анализу на основе данной книги, вы сделаете здравый смысл своим надежным со-

юзником. Ведь именно ощущение того, что все ваши действия соответствуют здравому смыслу, как заметил в свое время основоположник теории ограничения Элия Голдратт, является «высшей наградой за правильную цепочку логических рассуждений». Спешите меняться, но не торопитесь менять!

*Илья Пантелеев,  
генеральный директор компании «АНД Проджект»*

# ТЕОРИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ КАК ИНСТРУМЕНТ РАБОТЫ СО ЗНАНИЯМИ

Господи, дай же ты каждому того, чего у него нет.  
Умному дай голову...

Булат Окуджава

Большинству руководителей знакомо ощущение, когда они находятся на пределе интеллектуальных возможностей и, столкнувшись со сложностью проблемы, почти физически ощущают, как бешено, но при этом почти впустую «крутятся колесики» мыслительной машины. Позиционирование на новом рынке, запуск нового продукта, освоение еще не опробованной технологии, попытка снизить затраты, не поступившись качеством, планирование загрузки ресурсов в условиях высокой вариабельности спроса — во всех подобных ситуациях нет однозначно правильного решения.

«Высокое научное знание», освященное признанными авторитетами, при столкновении с реальностью зачастую оказывается чрезмерно грубой, упрощенной моделью. Поэтому нередко бывает так, что рекомендации профессиональных консультантов, вместо того чтобы способствовать росту бизнеса, приводят к ухудшению его состояния.

Индустриальное общество, век технологий подарили миру относительную экономическую безопасность и стабильность, избавили нас от многих предрассудков, но принесли и ряд новых опасных заблуждений. Одно из них — вера в мощь и всесильность человеческого разума, вооруженного научными знаниями. К сожалению, во многих областях человеческой деятельности и прежде всего в области управления системами эта вера не имеет под собой достаточных оснований.

Российский социолог Александр Ослон, говоря о совокупности знаний, на которые опираются люди в повседневной и профессиональной жизни, использует метафору «океан теорий». И в этом океане крайне редко встречаются островки *научного знания*, базирующегося на логически проверяемых и воспроизводимых фактах. Если говорить о знаниях, которые мы используем в повседневной жизни, то обычно это практически не структурированное, обыденное знание в форме наивных теорий, которые «имеют характер хранящихся в памяти алгоритмов производства суждений / действий по тому или иному поводу, своего рода рецептов, срабатывающих в подходящей ситуации, и включают в себя, кстати говоря, механизмы распознавания таких ситуаций». *Профессиональное знание* занимает в этом океане некое промежуточное положение. Знания экспертов представляют собой «концентрированный опыт проб и ошибок», который претендует на неко-

торую научность и эффективность в определенных бизнес-ситуациях. Но в зависимости от контекста, нечеткости исходных предпосылок и границ применимости профессиональные подходы во многих случаях достаточно близки к наивным теориям.

Сам факт недостаточной научной обоснованности экспертных подходов не означает, что мы должны относиться к ним пренебрежительно. Как говорят профессионалы в одной из таких областей, «уставы писаны кровью». Профессиональное знание всегда будет играть огромную роль в выживании человечества.

Важно лишь помнить о принципиальной ограниченности его применения, не забывать, что любые модели работают только в определенном контексте. Как сказано у Козьмы Пруtkова, «специалист подобен флюсу — полнота его односторонняя». Попытки абсолютизировать профессиональное знание, особенно в управлении «живыми» — социальными и природными — системами, бездумное копирование идеальных моделей, слепое следование проверенным рецептам порождает кризисы, конфликты и ограничивает возможности развития\*. В истории нашей страны было много попыток изменить природу и общество, чреватых страшными, необратимыми потерями для окружающей среды, страданиями людей.

Применительно к сфере управления организациями на опасность такого одностороннего подхода указывал один из выдающихся мыслителей — реформатор современного менеджмента Эдвардс Деминг, называя его «бухгалтерским подходом к менеджменту». Деминг критически высказывался об организациях, которые заботились только о конечных результатах работы компании, под которыми понимались исключительно экономические показатели, отражающие интересы собственников. Такой подход, как правило, приводит к утрате контакта с потребителями и наносит вред долгосрочным перспективам бизнеса. По иронии судьбы некоторые, слишком рьяные последователи теории управления качеством, абсолютизовав видение организации как системы процессов, нацеленных на рынок, породили волну бездумного реинжиниринга. Поверхностное понимание принципа ориентации на потребителя, его реализация методом «прокладывания просеки» в живом организме компании, увольнения лишних работников, порождает массу негативных последствий: компания как самоорганизующаяся социальная общность разрушается, доверие исчезает, а «выжившие» после преобразований сотрудники деморализуются. В конечном итоге в проигрыше оказываются сами инициаторы изменений — руководители и собственники.

Современная система подготовки управленческих кадров способствует закреплению упрощенных моделей устройства организаций. Давая обман-

---

\* Мы рекомендуем читателям обратиться к анализу последствий абсолютизации знаний при разработке и реализации крупных социальных проектов государственного масштаба, изложенному в прекрасной книге американского социолога Дж. Скота «Благими намерениями государства» (М.: Университетская книга, 2005).

чивое ощущение простоты, эти модели укореняются в сознании, определяют способ восприятия, предлагают стереотипные решения. В результате, по словам того же Деминга, традиционный менеджмент по сути своей «сводится к простейшим, рефлексивным действиям»\*. Ведь как иначе объяснить повальное увлечение сокращениями как единственным средством выживания, столь популярное в американских корпорациях? Кажется, не проходит и пяти лет, чтобы какая-то крупная компания не объявила об очередных увольнениях. То же самое можно сказать и о большинстве систем мотивации персонала, базирующихся на устаревших, механистических трактовках человеческой природы.

Упрощение реальности в практике принятия управленческих решений неизбежно. Вопрос в том, где проходит грань между необходимым выделением «основного», «главного» в конкретной проблеме и недопустимым огрублением ситуации, когда «вместе с водой выплескивают и младенца». Для того чтобы решить эту фундаментальную проблему, необходимо признать изначальную ограниченность своих знаний и к решению любой сложной проблемы подходить как к познавательному процессу. В ходе этого процесса мы явно формулируем предпосылки, представления, модели, положенные в основу принимаемых решений, а сверяя фактически полученные результаты с ожидаемыми, корректируем, обогащаем свои представления — получаем новые знания. В этом состоит суть цикла обучения Деминга–Шухарта, лежащего в основе стратегий компаний-лидеров мировой экономики\*\*. Эффективность данного цикла зависит от нашей способности явно формулировать и тестировать гипотезы, положенные в основу действий. Чем тщательнее мы это делаем, тем более мощным и быстрым будет эффект обучения. В противном случае ради крупицы знаний придется извести тысячи тонн информационной руды!

С появлением теории ограничений Голдратта (Theory of Constraints, ТОС), и прежде всего той ее части, которая в литературе получила название метода рассуждений Голдратта, технологии работы со знаниями поднимаются на качественно новый уровень. Можно сказать, что «старательский» метод добычи драгоценного знания уступает место «индустриальному» подходу.

Теория ограничений в целом предлагает концентрировать ресурсы компании только на ключевых моментах — ограничениях системы. На том, что сдерживает систему от реализации ее максимального потенциала. При таком подходе достигается быстрый, эффективный и наглядный результат. Саму теорию ограничений Голдратта можно рассматривать как достаточно успешную попытку установления связи между миром точных наук, инженерией и миром «мягких» социокультурных субстанций.

---

\* Г. Нив. Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

\*\* Там же.

Метод рассуждений Голдратта является неотъемлемой частью, а точнее, скелетом теории ограничений. Это стройная система концептуального моделирования бизнес-ситуаций, позволяющая эффективно работать с качественными знаниями, оценочными суждениями, ценностными установками.

До последнего времени информация об основных инструментах метода рассуждений Голдратта была представлена в весьма неполном и разрозненном виде в производственных романах Голдратта «Цель» и «Цель-2» («Дело не в везенье»)\*. Книга Уильяма Детмера «Теория ограничений Голдратта» является первым систематическим, рассчитанным на профессиональное использование изложением метода рассуждений Голдратта.

Следует предупредить читателя о том, что предлагаемые в книге методы задают высокие требования к дисциплине мышления. Построение убедительной концептуальной модели — «развесистого» логического дерева, — как правило, результат кропотливого труда. Здесь требуется терпение, внимание, умение сочетать видение целого с анализом деталей. Зато и результат может с лихвой окупить вложенные усилия. Иногда за считанные часы применение указанных инструментов позволяет выделить источник многолетних проблем, ложные представления, блокирующие возможности для роста системы, и коренным образом изменить ситуацию.

Книгу У. Детмера можно рассматривать как эталонную интерпретацию метода рассуждений Голдратта, в которой системно и логически последовательно вводятся ключевые понятия и термины теории ограничений. Перевод этих понятий в контекст нашей организационно-управленческой культуры представлял для переводчиков и научного редактора книги значительные трудности.

Возьмем, например, три показателя работы системы по ТОС. Их английское написание соответственно: Throughput (T), Inventory (I), Operating expenses (OE). Например, понятие Throughput было взято Голдраттом из логистики и имеет прямое отношение к управлению материальными потоками. Перенеся эти понятия в контекст экономической деятельности предприятия, Голдратт не просто наполнил их новым смыслом, но противопоставил терминам, используемым в практике западных компаний. Передать в русском переводе все эти коллизии и нюансы — задача архисложная. В Интернете и существующих переводах, к примеру, встречается, по крайней мере, семь вариантов перевода Throughput: *скорость генерации дохода, производительность, выработка, проход, скорость генерации маржинального дохода, полученная добавленная стоимость, приход*.

При решении такого рода терминологических проблем ведущим является универсальный научно-методологический принцип Оккама: «Не плодите сущности без необходимости». Принимая решение о выборе русскоязычных терминов, редакторы перевода следовали логике, которую применил сам

---

\* Голдратт Э. Цель. Цель-2. — М.: Баланс Бизнес Букс, 2005.

Голдратт, т. е. использовали базовую «физическую» интерпретацию термина Throughput — «производительность по денежному потоку». Такая «физическая» трактовка непосредственно вытекает из выражения баланса (уравнения непрерывности) для денежного потока ( $dCF/dt = T - OE - dI/dt$ ), в котором одновременно взаимодействуют все три ключевых показателя теории ограничений плюс четвертый показатель — чистый (накопленный) денежный поток, характеризующий интегральный результат экономической деятельности бизнес-системы. Из данного уравнения с очевидностью следует, что размерность  $T$  и  $OE$  — «деньги / время». Итак расширенное определение  $T$  — «производительность» бизнес-системы с точки зрения приращения денежного потока, и соответственно  $OE$  — «производительность» системы с точки зрения уменьшения денежного потока.

В итоге область применения такого базового понятия, как «производительность», расширилась: из чисто технической характеристики мы получаем показатель, пригодный для управления бизнесом. Выбранный термин подчеркивает универсальность закономерностей движения материальных и денежных потоков.

Аналогичные рассуждения можно привести и по поводу остальных терминов новой для нашего бизнеса управленческой теории. Так, за простым вроде бы английским словом Inventory ( $I$ ) в теории ограничений скрываются как четко определенные в российской бухгалтерии понятия товарно-материальных запасов и инвестиций, так и скорее интуитивные определения типа связанного капитала (деньги, временно связанные внутри системы, которые можно и нужно перевести в доход). В качестве решения было принято взять более емкое и на сегодняшний день «свободное» русское слово — «вложения».

Мы отдаем себе отчет в том, что возможны споры и неоднозначные трактовки при использовании вводимых терминов. Успокаивает, что мельница живого русского языка и профессионального общения рано или поздно смеет и отсеет неудачные варианты. А пока важно лишь то, что читатели уже сегодня получают мощный инструмент системного подхода в управлении организации, способ усиления личного и коллективного разума, творения новых знаний.

*О. Зупник, научный редактор перевода  
Ю.Т. Рубаник, доктор технических наук,  
директор Центра новых технологий управления  
<http://cntu.mbg.ru>*





# ПРЕДИСЛОВИЕ

Доктор Деминг утверждал, что настоящее улучшение качества невозможно без глубинных знаний. По Демингу, глубинные знания основаны на понимании теории познания, знании variability, понимании психологии и системности происходящего.

Большая часть современных компаний — это системы, способные к самоорганизации. Кроме возможности управлять количеством и качеством своей продукции современные организации способны внедрять преобразования, изменяя свою миссию и устанавливая стратегические цели в соответствии с меняющимися условиями окружающей среды. А раз так, то осознание системности и принципов взаимодействия компонентов системы между собой и окружающей средой обязательно для успешных изменений.

Теория ограничений Элии Голдратта — это философия совершенствования системы. Чем она отличается от общепринятых подходов к непрерывному совершенствованию? Дело в том, что большинство этих теорий нацелены в первую очередь на улучшение процессов. Предполагается, что если процессы работают в оптимальном режиме, то и результативность всей системы максимальна. Но, к сожалению, такой подход совершенно упускает из виду фактор взаимовлияния и взаимозависимости процессов внутри системы.

Голдратт исходит из мысли, что организация — это прежде всего система, а не просто набор процессов. Будет ли она процветать или придет в упадок, зависит от того, насколько грамотно в ней выстроено взаимодействие элементов. Более того, он утверждает, что системы подобны цепочкам или даже переплетениям цепочек и работа всей системы зависит от работы самого слабого звена. Поэтому как бы вы ни улучшали существующие процессы, только усилия, направленные на укрепление слабого звена, приведут к заметным улучшениям. Слабое звено — это ограничение системы, и теория ограничений представляет собой методологию, разработанную для управления такими ограничениями. В итоге организация как система получает возможность управлять преобразованиями, совершенствоваться быстро и осознанно. Поэтому если вы топ-менеджер или просто отвечаете за совершенствование процесса, эта книга вам поможет.

Теория ограничений систем (ТОС) — это набор инструментов, правил, методик решения проблем. Некоторые приемы (например, управленческий учет по ТОС, метод контроля производства «барабан-буфер-веревка») применяются широко, они эффективны и вне организационных условий, в которых и для которых разрабатывались. В дополнение к данному труду советуем прочитать еще две исключительно полезные книги Голдратта — «Цель» и «Дело не в везенье».

Хотя наша книга и имеет подзаголовок «Системный подход к непрерывному совершенствованию», то, что описано в ней, применимо не только к задачам непрерывного совершенствования в их классическом понимании. Обычно под непрерывным совершенствованием, как и под словосочетанием «системный подход», подразумевается улучшение, оттачивание уже существующих процессов. Но, знакомясь с книгой (особенно это касается главы 5 «Дерево будущей реальности»), вы поймете, что теория Голдратта помогает улучшать не только существующие процессы. Вы узнаете, что ТОС может применяться и для полного реинжиниринга организации.

Полный спектр методик и областей применения ТОС невозможно описать в одной книге. Существуют труды, описывающие, например, управленческий учет по ТОС\*, метод «барабан–буфер–веревка»\*\*. В них более подробно освещается управление финансами и производством по ТОС. Что же касается нашей книги, то в первой главе дается краткий обзор принципов теории ограничений, а остальные главы посвящены раскрытию составляющих метода рассуждений Голдратта — пяти мощных универсальных логических построений. При правильном использовании эти инструменты помогают сконцентрироваться на основных ограничениях, снятие которых позволит успешно преобразовать систему при минимальных затратах. Кроме того, логические построения ТОС помогут провести преобразования с первой попытки, без расходов на переделки и исправление ошибок.

В книге изложено мое личное понимание метода рассуждений Голдратта, и я старался излагать все предельно четко. Сам Голдратт этот труд не редактировал и не комментировал. Читатели, уже знакомые с логическими построениями, могут заметить некоторые расхождения с учением автора теории ТОС. Дело в том, что я попытался описать сложные вещи максимально понятным языком, чтобы их легче было усвоить и использовать. Перефразируя Боба Штайна, можно сказать, что «заставлять людей перерабатывать массу дополнительной информации — значит расписаться в собственной несостоятельности». Мы можем улучшать систему, используя уже имеющийся багаж, не прибегая к дополнительным сложным теориям\*\*\*.

Кому-то будет проще усвоить концепцию ТОС и логические инструменты, кому-то сложнее. Как свидетельствует статистика, около 70% людей обладают логическим складом ума, а 30% — интуитивным\*\*\*\*, т.е. 7 человек

---

\* Eric Noreen, Debra Smith, and James Mackey, *The Theory of Constraints and Its Implications for Management Accounting* (Great Barrington, Mass.: North River Press, 1995), а также John A. Caspari, Ch. 8A, "Theory of Constraints" в издании *Management Accountant's Handbook*, 4th. Ed., 1993 Supplement (New York: John Wiley & Sons, 1993).

\*\* Michael A. Umble and M.L. Srikanth, *Synchronous Manufacturing* (Great Barrington, Mass.: North River Press, 1990).

\*\*\* Robert E. Stein, *The Next Phase of Total Quality Management: TQMII and the Focus on Profitability* (New York: Marcel Dekker, 1994).

\*\*\*\* Otto Kroeger and Janet M. Thuesen, *Type Talk* (New York: Dell Publishing, 1988).

из 10, скорее всего, легко поймут пошаговый принцип логических построений, но им трудно будет представить себе все сферы их возможного применения. В то же время оставшиеся 30% смогут найти новые области использования логических конструкций, но будут испытывать трудности с последовательным построением диаграмм. Будьте терпеливы, и настойчивость вознаградится сторицей.

Я признателен доктору Голдратту за полученную возможность познакомиться с его философией и особенно с принципами использования логических деревьев. Логика ТОС — это подход, способный менять жизнь людей. Говорю это по собственному опыту, так как мою жизнь он уже в корне изменил.

## БЛАГОДАРНОСТИ

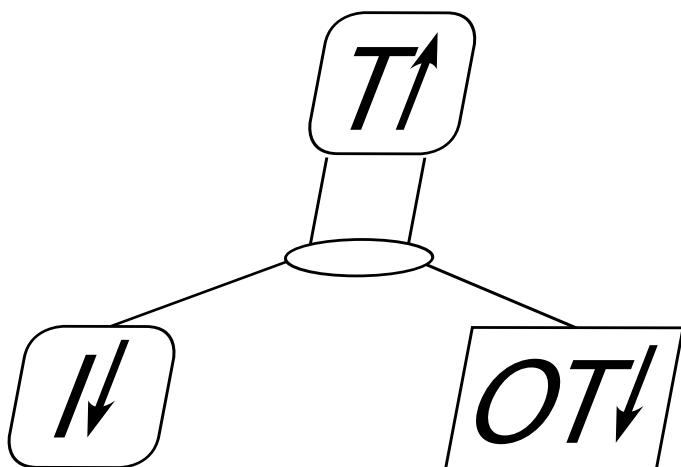
Я хочу поблагодарить нескольких человек за помощь в написании этой книги. Карл Кук дал ценные комментарии по поводу первого варианта текста. Очень помогли мне и тонкие замечания доктора Джеймса Холта. Серьезные вопросы, заданные Дэном Чайлдсом, выявили неточности в объяснениях и некоторые ошибки в диаграммах. Зоркий глаз Фила Адельмана углядел несколько случаев некорректного использования терминологии, а также нарушения протокола ТОС в некоторых рисунках. Ценные редакторские правки были сделаны Мелом Андерсоном. Руководитель проекта в издательстве ASQC Quality Press Джин Бон дала профессиональные советы по издательскому процессу, а выпускающий редактор Аннет Уолл сумела превратить свинец, который представлял собой мой труд сначала, в настоящее золото. Благодарю их всех за работу и поддержку.

Я должен также отметить тот вклад, что внесли в мое понимание теории ограничений и процесса логического мышления Кристи Латона, Алекс Кларман, Одеон Кoen, Дик Мур и Ди Кинан. Я в неоплатном долгу перед Греггом Морганом, который вдохновил меня на написание этой книги, консультировал по вопросам издательского процесса и предложил термин «диаграмма разрешения конфликтов» как наиболее отражающий суть этого мощнейшего инструмента ТОС. Но самую глубокую признательность я испытываю к доктору Элии Голдратту — автору концепции логического мышления ТОС.

*Уильям Детмер*



# 1 ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ ОГРАНИЧЕНИЙ





Глубинные знания должны прийти в систему извне  
и только по приглашению.  
Э. Деминг

## СИСТЕМЫ И «ГЛУБИННЫЕ ЗНАНИЯ»

Уильям Эдвардс Деминг утверждал, что настоящее улучшение качества невозможно без глубинных знаний. По Демингу, глубинные знания основываются на:

- понимании теории познания;
- знании вариабельности;
- понимании психологии;
- понимании системы.

Что значит «понимание системы»? В целом любую систему можно определить как совокупность взаимосвязанных взаимозависимых компонентов или процессов, которые взаимодействуют, целенаправленно преобразуя исходные компоненты (входы) в некий результат (выход) (рис. 1.1). Системы воздействуют на внешнюю среду и сами подвержены ее влиянию. Очевидно, что качество (либо же его отсутствие) не существует само по себе. О качестве можно говорить лишь в контексте системы, которой оно присуще. Итак, следуя рассуждениям Деминга, невозможно улучшать качество без четкого понимания работы системы. В данной книге описаны когнитивные процессы, которые подводят нас к сути теории познания: *каким образом мы познаем то, что желаем познать.*

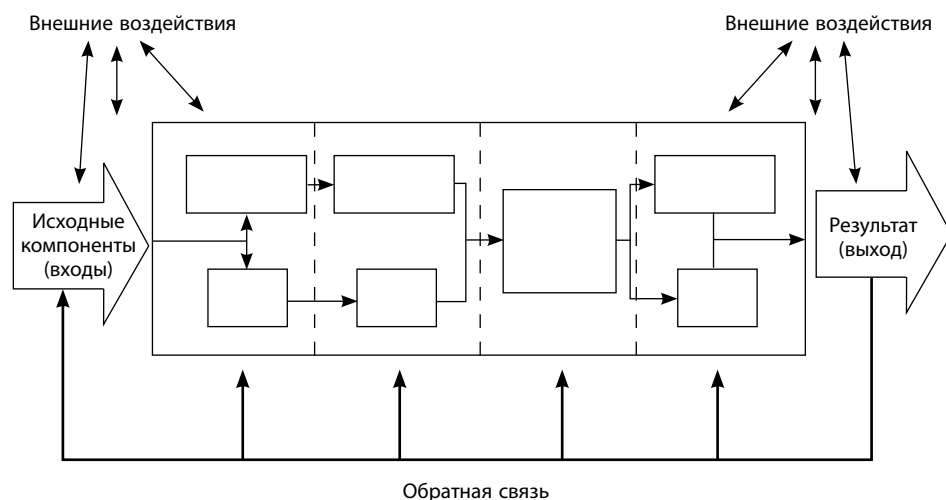


Рис. 1.1. Основное окружение системы

## ЦЕЛЬ СИСТЕМЫ

Посмотрим на системы под более широким углом зрения. Зачем мы, люди, создаем системы? В самом широком смысле — чтобы достигать цели. Хорошо. Если смысл системы — достижение цели, кто определяет, в чем состоит эта цель? Очевидно — владельцы системы. Если мы с вами заплатили за систему, можно ожидать, что мы и будем устанавливать цель. Частные компании следуют указаниям владельцев. Публичные корпорации работают — или, по крайней мере, должны работать, — руководствуясь целями, установленными акционерами. Государственные учреждения принадлежат, по сути, налогоплательщикам и должны оправдывать их ожидания.

Суть управления состоит в том, чтобы уметь распознавать необходимость преобразований, а затем их инициировать, направлять и контролировать, устраняя возникающие на пути проблемы. Иначе нужны были бы только няньки, а не менеджеры.

## РОЛЬ МЕНЕДЖЕРА

В самых сложных системах ответственность за достижение целей владельцев лежит на руководителях системы — от генерального директора до менеджера низшего звена. В целом теория ограничений посвящена управлению.

1. Любой может принимать решения, располагая достаточной информацией.
2. Хороший менеджер управляет и при нехватке информации.
3. Превосходный менеджер действует эффективно в полной темноте.

Законы исходных данных Спенсера

## Кто такой менеджер?

Конечно, некоторые читатели скажут: «Ведь я не менеджер. Зачем мне теория ограничений?» Но дело в том, что все мы менеджеры. В разных областях, на разных уровнях, но каждый из нас чем-то управляет. Руководители вы большой корпорацией, отделом, маленькой командой — вы менеджер. Даже если к вам не относится все вышеперечисленное, вы принимаете решения, касающиеся вас и вашей семьи, может быть, даже продуманно управляете своей карьерой и домашним хозяйством, хотя результаты вас не всегда радуют.

Многие из нас исполняют несколько управленческих ролей. Как правило, вся разница — в сфере влияния и уровне контроля. Вы как минимум



контролируете (или не контролируете) свои действия, время и деньги. Например, хозяйка руководит семейным торжеством, юрист — ведением дел и тяжбами, студент решает, как и когда подготовиться к зачету.

Одной из отличительных характеристик успешного менеджера является то, что он в меньшей степени работает с настоящим и в большей — с будущим. Иными словами, он концентрируется на «предотвращении пожара», а не на «борьбе с огнем». Если вы более сфокусированы на текущих проблемах, чем на стратегии развития организации, т. е. скорее реактивны, чем проактивны, вы всегда будете отставать от изменений, происходящих вокруг вас.

Высокая скорость движения не имеет смысла, если не известен пункт назначения. Не путайте процесс с результатом.

*Мэйбел Ньюкомбер*

## Что есть цель?

Теория ограничений базируется на довольно смелом предположении, что менеджеры и/или организации знают, в чем их истинное назначение, какой цели они пытаются достичь. К сожалению, дело не всегда обстоит так. Ни один менеджер не может рассчитывать на успех без знания того:

- какова конечная цель;
- насколько далек он сейчас от намеченной цели;
- каковы масштабы и суть преобразований, необходимых для достижения цели.

Это можно было бы назвать «векторным анализом» управленца. И на самом деле грамотные менеджеры первоначально определяют разрыв между тем, «как должно быть», и тем, «как есть», и только затем начинают действовать.

Средних менеджеров волнует «делалось ли так раньше» и «что подумают люди». Для хороших важно, чтобы проблема была решена.

*Неизвестный источник*

## Цель или необходимое условие?

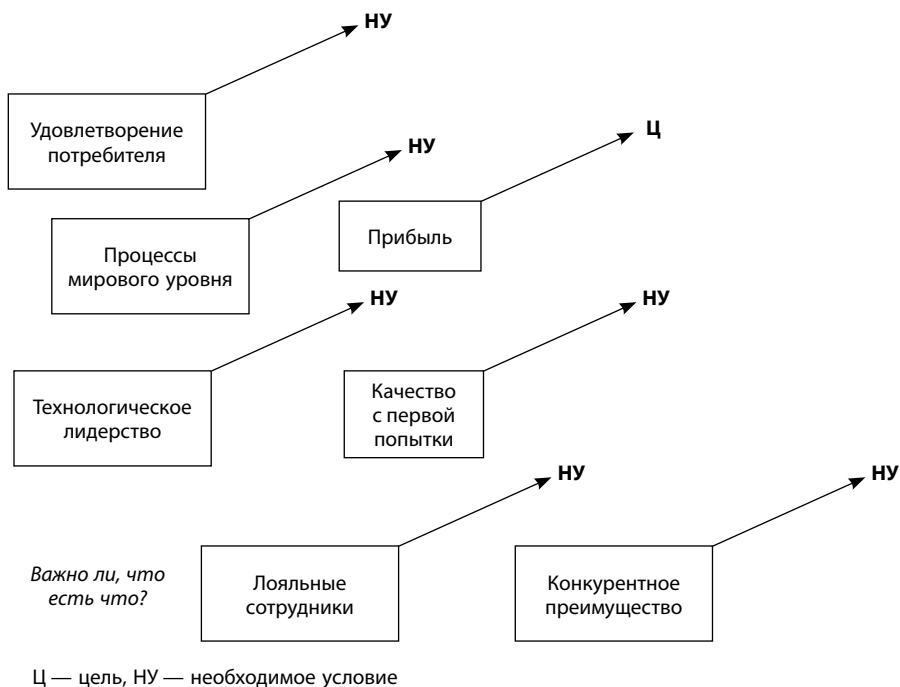
Если вы менеджер, как вам узнать, какова цель системы? Зачастую менеджеры, а возможно, даже владельцы систем имеют различные представления о цели системы. Акционеры (владельцы) коммерческих организаций обычно считают, что цель системы — делать больше денег, потому что система, приносящая деньги, обеспечивает дивиденды и повышает благосостояние акционеров.

Менеджеры системы могут видеть цель несколько иначе. Признавая необходимость зарабатывать деньги для акционеров, они понимают, что важно и другое: конкурентное преимущество, доля рынка, удовлетворение требований потребителя, лояльность сотрудников или же обеспечение качества продукта/услуги. Подобные факторы часто называются целью в стратегическом или операционном планах. Но являются ли они целью системы или же только необходимым условием ее процветания?

Цель можно определить как *результат, на достижение которого направлены усилия*. Необходимое условие — *то, без чего достижение результата невозможно*. Между этими понятиями существует логическая связь: следует соблюдать определенные условия, чтобы достичь заданной цели.

Элия Голдратт полагает, что в реальности эти понятия взаимосвязимы. Если так, имеет ли значение, что вы называете целью, а что — необходимым условием? Голдратт считает, что нет. Он утверждает, что благодаря этой взаимосвязимости, какой бы фактор вы ни назвали целью, остальные неизбежно станут условиями ее достижения.

Например, ваши акционеры в лице совета директоров могут решить, что цель компании — «увеличение прибыльности» (рис. 1.2). В этом случае «удовлетворение требований потребителя», «технологическое лидерство», «конкурентное преимущество», «увеличение доли рынка» могут быть не-



**Рис. 1.2.** Цель или необходимое условие?

необходимыми условиями, без соблюдения которых вам, скорее всего, не достичь заданного уровня прибыльности. Но вы так же можете объявить целью «удовлетворение потребителя», как делают сегодня многие компании, ориентированные на качество. В таком случае «прибыльность» становится необходимым условием, без которого вы не можете удовлетворить потребителя. Почему? Потому что неприбыльные компании не задерживаются на рынке долго и, покинув его, перестают интересовать потребителя.

Основное различие между людьми и крысами состоит в том, что крысы учатся на своем опыте.

Б.Ф. Скиннер

## ПОНЯТИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ СИСТЕМЫ

Предположим, что вы, менеджер, определились с целью системы и условиями, необходимыми для ее достижения. *Теперь вы приблизились к цели?* Если нет, можете ли вы что-то предпринять? Многие согласятся, что *могли бы*, например, быстрее двигаться к цели. Что мешает вашей системе работать лучше? Правильным ли будет сказать, что что-то *ограничивает* вашу систему — сдерживает реализацию ее максимального потенциала? Если да, что, на ваш взгляд, может быть ограничивающим фактором? Вероятнее всего, у каждого в вашей организации есть свое мнение на этот счет. Но кто прав? И откуда вы *знаете*, что тот или иной человек прав? Если вы способны с ходу ответить на подобные вопросы, перед вами большое будущее. Посмотрим, можно ли помочь вам быстрее разобраться в подобной ситуации, и для этого вернемся к понятию системы.

### Система как цепь

Голдратт сравнивает системы с цепями или совокупностью цепей. Рассмотрим цепь на рис. 1.3 в качестве простой системы. Ее цель — выдержать определенную силу натяжения. Если согласиться с тем, что все системы имеют ограничения, сколько ограничений у этой цепи?



Рис. 1.3. Система: цепь

## Самое слабое звено

Предположим, вы постоянно увеличиваете натяжение цепи. Можно ли делать это неограниченно? Конечно, нет, иначе в конце концов цепь разорвется. И где же произойдет разрыв? Там, где самое слабое звено (см. рис. 1.3). А сколько таких звеньев может быть в цепи? Одно — и только одно. Ведь цепь разорвется в какой-то одной точке, и это самое слабое звено и есть ограничение, определяющее прочность всей цепи.

## Ограничения и неограничения

Итак, мы пришли к выводу, что у нашей цепи есть только одно звено, ограничивающее ее прочность. А сколько может быть звеньев, не определяющих прочность цепи, иными словами, неограничивающих элементов? Да сколько угодно, все остальные звенья не являются ограничением. Голдратт настаивает, что в каждый момент времени в системе есть лишь одно ограничение. Подобно перемычке в песочных часах, оно определяет пропускную способность всей системы. Все остальное в системе в данный момент времени не является ограничением.

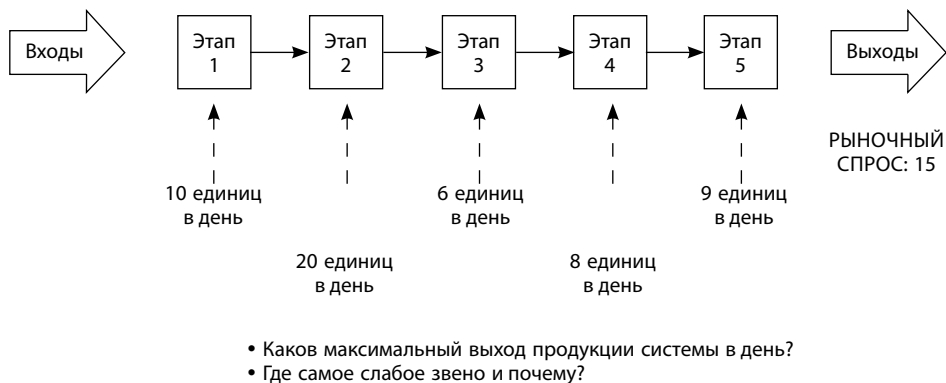
Предположим, мы хотим укрепить цепь (улучшить систему). На чем было бы логичнее всего сосредоточить усилия? На самом слабом звене! Стоит ли укреплять что-либо другое, то, что не является ограничением? Конечно, нет. В цепи все равно порвется ее слабейшее звено, как бы мы ни укрепили остальные. Иными словами, усилия, приложенные к неограничениям, не вызовут немедленных и заметных улучшений в работе системы.

Теперь допустим, что у нас достаточно сообразительности, чтобы разобраться, какое звено самое слабое, и мы, к примеру, укрепляем его вдвое. Теперь это больше не самое слабое звено. Что произошло со всей цепью? Она стала крепче, но максимальна ли ее крепость? Нет, теперь какое-то другое звено — самое слабое, и возможности цепи ограничены крепостью уже этого звена. Она крепче, чем была, но теперь другой элемент определяет ее прочность.

## Пример из производственной области

На рис. 1.4 приведен пример с цепью. Это простейшая производственная система, в которой сырье проходит через пять этапов и становится готовой продукцией. Каждый этап — звено производственной цепи. Цель системы — заработать как можно больше денег от продажи продукции. Этапы характеризуются указанным уровнем производительности в день. Рыночный спрос — 15 единиц продукции в день.

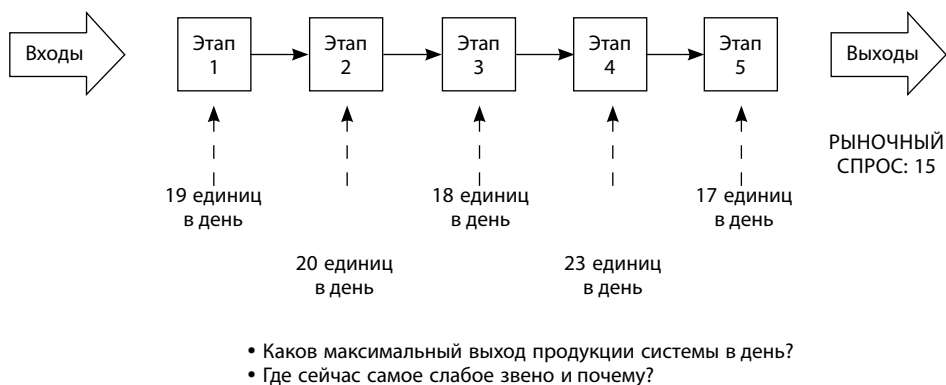
Где ограничение в этой цепи? Ответ: на этапе 3, так как на нем не может быть произведено более 6 единиц в день, вне зависимости от того, сколько



**Рис. 1.4.** Пример из производственной области № 1

изготавливается на других этапах. Какие этапы не определяют пропускную способность данного производства? Все остальные.

Будем продолжать процесс улучшений, пока не добьемся от этапов 4, 5 и 1 максимальной производительности. Посмотрим на новый вариант производственной диаграммы (рис. 1.5). Что сейчас определяет производительность, является ограничением системы? Теперь это рынок, способный принять лишь 15 единиц продукции в день. В конце концов, мы избавились от ограничения при производстве, не так ли? Не совсем — мы убрали внутренние ограничения, а то, что мешает теперь нашей системе зарабатывать больше денег, находится вне системы. Тем не менее это ограничение. И если мы захотим его снять, нам, возможно, понадобится иной набор знаний и умений.



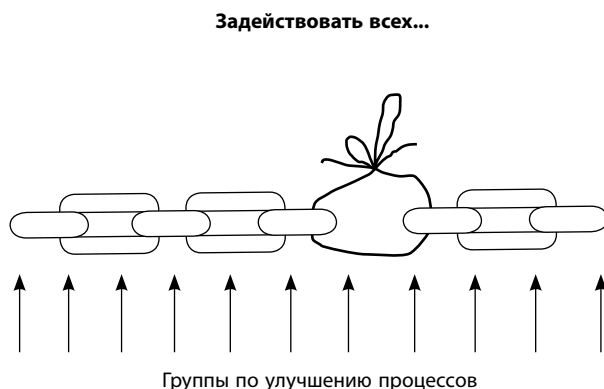
**Рис. 1.5.** Пример из производственной области № 2

## СВЯЗЬ ОГРАНИЧЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА

Деминг разработал 14 пунктов своеобразной «дорожной карты по качеству». Большинство других теорий, основанных на принципе непрерывного улучшения, предлагают схожие рекомендации по достижению успеха. В пункте 14 говорится: «...действуйте, чтобы осуществить преобразования»\*. И Деминг развивает это положение, призывая организации к вовлечению каждого сотрудника, обучению всех новой философии, созданию «критической массы» единомышленников и формированию инициативных групп — команд по совершенствованию системы и процессов.

Менеджмент большинства организаций понимает этот пункт весьма буквально: раздай задачи всем. Вовлеченность персонала *действительно* важный элемент философии Деминга и большинства других теорий по управлению качеством, ведь успех — это результат работы команды. И большинство компаний, стремящихся к улучшениям, массово создают инициативные группы по повышению качества (кружки качества), реализуя, как им кажется, принцип вовлеченности.

Предположим, что инициативные группы работают над тем, что, «как всем известно», требует совершенствования. Если мы принимаем утверждения Голдратта об ограничениях и неограничениях, сколько усилий этих команд направлены на неограничения? Вероятно, все кроме одного (рис. 1.6). А многие ли из вас знают наверняка, что является ограничением в вашей организации? Если руководство даже не мыслит в терминах ограничений, но в то же время требует, чтобы над преобразованиями работали все, то сколько усилий, как вы думаете, окажутся непродуктивными?



**Рис. 1.6.** Если все инициативные группы над чем-то работают, сколько из них работают над неограничениями?

\* Нив Г. Пространство доктора Деминга. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. — С. 69.

«Минуточку, — вероятно, подумаете вы, — внедрение всеобщего управления качеством (Total Quality Management, TQM) — процесс долгосрочный, и на достижение результата могут уйти годы. Необходимы терпение и упорство. Однажды все эти улучшения понадобятся».

Это верно. Большинство организаций понимают TQM как долгосрочный процесс, результат которого будет виден спустя годы. Драгоценное время, энергия, ресурсы расходуются на всю систему вместо того, чтобы быть сфокусированными на одной точке, которая потенциально может привести к немедленному улучшению, т.е. на ограничении. Нетерпеливость, недостаток упорства и отсутствие быстрых результатов — все это ведет к тому, что многие организации отказываются от TQM. У людей опускаются руки, если нет явных результатов их усилий в деле улучшения процессов. Таким образом, интерес, мотивация и, в конце концов, приверженность принципам TQM исчезают без соответствующей подпитки. Возможно, все и трудятся старательно, но не все усилия приводят к желаемым результатам. Перед большинством компаний стоит вопрос: «А могут ли условия нашего бизнеса предоставить нам такую роскошь, как время? Можем ли мы позволить себе длительное ожидание результатов?»

Вовсе не обязательно все должно быть так долго! Голдратт разработал свой подход к непрерывному совершенствованию и назвал его теорией ограничений (Theory of Constraints — TOC). Он даже описал ее в романах «Цель» (The Goal) и «Цель 2: Дело не в везенье» (It's not Luck!)\*, где демонстрируется применение логических приемов ТОС. ТОС — это теория с рекомендациями (предписывающая), т.е. она может не только объяснить, что именно сдерживает вашу систему от реализации ее потенциала, но и подсказать, что и как нужно сделать. Многие теории отвечают на первый вопрос: в чем проблема? Некоторые даже подскажут, что предпринять, но обычно эти теории сфокусированы только на процессах, а не на системе в целом. И в них абсолютно не затрагивается понятие ограничения системы.

Избежать изменений нельзя. Вы или совершенствуетесь, или деградируете.

*Неизвестный источник*

## ПЕРЕМЫНЫ И ТЕОРИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ

Деминг говорит о «преобразовании» — это слово само по себе несет понятие «перемены». Теория ограничений Голдратта по сути своей посвящена преобразованиям. Если вы будете следовать ее принципам и подходам, то сможете ответить на три главных управленческих вопроса:

---

\* Голдратт Э., Кокс Дж. Цель: Процесс непрерывного улучшения. Цель-2: Дело не в везенье. — М.: Логос, 2005.

- что изменять? (в чем ограничение?);
- на что изменять? (что делать с ограничением?);
- как осуществить перемены? (как избавиться от ограничения?).

Помните, что это вопросы системного, а не процессного характера. Конечно, ответы на них повлияют на отдельные процессы, но сформулированы они с целью понять, на что направить усилия, чтобы улучшить систему в целом. Процессы *действительно* важны, но в конечном счете наши организации терпят поражение или добиваются успеха как системы. Досадно было бы выиграть битву на уровне процессов, чтобы проиграть войну на уровне системы!

Не забывайте также, что ТОС и TQM не исключают друг друга. Скорее ТОС заполняет пробелы, на которые TQM никогда не обращала должного внимания: на что направить усилия по совершенствованию для достижения максимального и скорейшего результата. Другими словами, используя ТОС в дополнение к TQM, вы избавляетесь от проблемы длительного ожидания результатов. Эффективно применяя ТОС в совокупности с TQM, вы, вероятнее всего, обнаружите, что TQM и быстрые результаты вовсе не должны исключать друг друга. Так что не стоит отказываться от инструментария TQM. В некоторых случаях традиционные приемы управления качеством могут очень пригодиться, поскольку ТОС поможет решить, когда и как использовать каждый из них наиболее эффективно.

Совершенствоваться не обязательно. Выживание — дело добровольное.

Э. Деминг

## ПРИНЦИПЫ ТОС

Теории обычно подразделяются на *описывающие* и *предписывающие*. Описывающие теории, например закон притяжения, говорят нам, почему происходит явление, но не объясняют, что с ним делать. Предписывающие теории не только описывают, но и советуют, что делать. ТОС — предписывающая теория, однако сначала рассмотрим ее описательную часть.

Голдратт говорит, что базой для предписывающей части теории служит совокупность нескольких принципов. В списке на рис. 1.7 приведена большая часть этих принципов, но некоторые из них стоит выделить особо.

### Системы как цепи

Представление системы в виде совокупности цепей — основополагающая идея ТОС. Если система функционирует как цепь, слабое звено можно найти и укрепить.



- При внедрении преобразований и разрешении конфликтов лучше полагаться на системное мышление, а не на аналитическое.
- Эффективность оптимальных системных решений снижается со временем при изменении окружающих условий. Необходим процесс непрерывных улучшений для отслеживания актуальности и эффективности решения.
- Когда система в целом действует с максимальной отдачей, лишь один из ее элементов работает на пределе своих возможностей. Из информации, что все части системы работают на пределе своих возможностей, вовсе не следует, что вся система работает эффективно. Оптимальное состояние системы не складывается из оптимальных состояний ее отдельных элементов.
- Системы подобны цепям. В каждой системе есть самое слабое звено (ограничение), которое в конечном счете снижает результативность всей системы.
- Укрепление любого неограничивающего элемента не делает цепь более прочной.
- Для проведения обдуманных, разумных преобразований необходимо понимать текущее состояние системы, ее цели и характер существующих проблем.
- Большинство нежелательных явлений в системе вызваны несколькими истинными проблемами.
- Истинные проблемы почти всегда неявные. Они заявляют о себе рядом нежелательных явлений, связанных причинно-следственными отношениями.
- Устранение отдельных нежелательных явлений дает ложное чувство безопасности, в то время как истинная причина остается невыявленной. Решения такого плана недолговременны. Решение ключевой проблемы одновременно устраняет все связанные с ней нежелательные явления.
- Ключевые проблемы обычно усугубляются лежащим в их основе скрытым конфликтом. Для решения проблемы нужно выявить основные предпосылки конфликта и избавиться хотя бы от одной из них.
- Ограничения системы могут быть как физическими, так и организационными. Физические ограничения сравнительно просто выявлять и ликвидировать. Организационные ограничения обычно сложнее обнаружить и снять, но их нейтрализация, как правило, влечет за собой более существенные и важные изменения, чем удаление физических ограничений системы.
- Инерционность — худший враг процесса непрерывных улучшений. Решения постепенно приобретают вес и значимость, обрастают массой вспомогательных деталей, что препятствует дальнейшим преобразованиям.
- Идеи — это НЕ решения.

**Рис. 1.7.** Некоторые принципы ТОС

## Субоптимизация или оптимизация системы

Вследствие взаимозависимости и изменчивости, оптимизация отдельных элементов не обеспечит оптимальное функционирование системы. Мы видели это ранее на примере производственной системы. Если каждый элемент системы работает с максимальной отдачей, это еще не означает, что система в целом будет давать такую же отдачу.

## Причина и следствие

Все системы функционируют в некоторой окружающей среде, пронизанной взаимосвязями причин и следствий, когда одно явление определяет появление другого. Переплетение причинно-следственных связей может быть весьма запутанным, особенно в сложных системах.

## Нежелательные явления и ключевая проблема

Почти все, что нам не нравится в системе, является не проблемой, а сигналом о ее существовании. Сама проблема кроется в неких первопричинах конфликтов, существующих в нашей системе. Работа с нежелательными проявлениями подобна наложению повязки на инфицированную рану: она никак не влияет на саму инфекцию и облегчение только временно. В конце концов сигнал тревоги появляется снова, так как лежащая в основе проблема никуда не делась. Временное облегчение дает ложное чувство безопасности. Выявление и ликвидация ключевой проблемы не только устраняет все связанные с ней нежелательные эффекты, но и предотвращает их повторное появление.

## Снижение эффективности решения

Со временем, когда в окружающей среде происходят изменения, эффективность ранее оптимального решения слабеет. Как говорит Голдратт, «вчерашнее решение сегодня становится историческим курьезом (“Ну не странно ли! Как вы считаете, зачем они вообще это сделали?”)». Процесс непрерывного совершенствования необходим для обновления и поддержания результативности (и эффективности) ранее принятого решения. Инерция — худший враг процесса непрерывного совершенствования. Подход типа «Мы решили эту проблему — нет смысла возвращаться к ней снова» — явный пример инерционности в сознании менеджеров.

## Физические и организационные ограничения

Большинство ограничений, с которыми мы сталкиваемся в наших системах, имеют организационные, а не физические причины. Физические ограничения сравнительно просто выявлять и устранять. Организационные (или процедурные) ограничения обычно сложнее идентифицируются и труднее удаляются, но их ликвидация, как правило, вызывает более заметные и значимые перемены, чем избавление от ограничений физических.

Организации должны следить за тем, чтобы их сотрудники не становились «пленниками» процедур. Инструкций становится все больше, а идей — все меньше. Почти в каждой серьезной организации существуют целый корпус архаичных процедур, установленных для достижения давно забытых целей.

*Джон Гарднер*

## Идеи — это НЕ решения

Самые лучшие в мире идеи никогда не реализуют свой потенциал, пока не будут применены. И самые прекрасные идеи терпят крах именно на стадии реализации.

## ПЯТЬ НАПРАВЛЯЮЩИХ ШАГОВ ТОС

Здесь начинается предписывающая часть теории ограничений. Голдратт разработал пять последовательных шагов, помогающих сфокусировать усилия именно на том, что позволит скорейшим образом реорганизовать всю систему.

1. **Найти ограничение системы.** Какой элемент системы содержит слабейшее звено? Имеет оно физическую или организационную природу?
2. **Ослабить влияние ограничения системы.** Голдратт имеет в виду, что мы должны максимально использовать пропускную способность звена, являющегося в данный момент ограничением системы. Иначе говоря, ответить на вопрос: «Как без существенных дополнительных затрат выжать максимум из ограничивающего элемента и тем самым ослабить негативное влияние ограничения на работу всей системы?»
3. **Сосредоточить все усилия на ограничителе системы.** Когда ограничение найдено (шаг 1) и принято решение, что с ним делать (шаг 2), мы настраиваем всю систему так, чтобы ограничивающий элемент работал с максимальной эффективностью. Может быть, нам придется замедлить одни части системы и ускорить другие. Затем мы анализируем результаты наших действий: выясним, задерживает ли данное ограничение до сих пор работу всей системы? Если нет, мы избавились от него и приступаем к шагу 5. Если да, значит, ограничение еще существует, и мы переходим к шагу 4.
4. **Снять ограничение.** Если шагов 2 и 3 недостаточно для устранения ограничения, то нужны более радикальные меры. Только на этом этапе мы можем реализовать идею масштабных изменений существующей системы, таких как реорганизация, перераспределение полномочий, увеличение капитала и др. На этом этапе могут потребоваться значительные вложения времени, сил, денег и иных ресурсов, поэтому мы должны быть уверены, что нет возможности избавиться от ограничения за первые три шага. Снятие ограничения подразумевает, что мы прибегнем к любым мерам, чтобы это ограничение устранить. В результате ограничивающий элемент обязательно будет снят.
5. **Вернуться к первому шагу, помня об инерционности мышления.** Если на этапах 3 или 4 ограничение снято, мы должны вернуться к этапу 1 и начать цикл заново. Наша задача — определить следующий элемент, сдерживающий работу системы. Именно это и произошло в нашем производственном примере (см. рис. 1.4, 1.5): после устранения ограничения на этапе 3 мы вернулись и обнаружили ограничения на этапах 4, 5, 1 и, в конце концов, со стороны рынка. Предупреждение об инерции напоминает, что мы не должны успокаиваться и впадать в самодовольство: цикл никогда не заканчивается. Следует искать и устранять ограничения, постоянно помня о том, что вследствие взаимозависимости и вариабельности каждое изменение, вне-

сенное нами в систему, окажет некое воздействие на ограничения, от которых мы уже избавились ранее. Может понадобится вновь обратиться на них внимание и внести соответствующие корректировки.

Пять направляющих шагов напрямую связаны с тремя вопросами о преобразованиях (что изменять, на что изменять, как осуществить перемены). Чтобы понять, что именно менять, мы ищем ограничение (шаг 1). Чтобы выяснить, какие перемены нужны, мы решаем, как наилучшим образом ослабить действие ограничителя. Подчиняем нашему решению работу всей системы (шаги 2 и 3). Если это не помогает, увеличиваем пропускную способность слабого звена и полностью снимаем ограничение (шаг 4). На шаге 3 и 4 мы также конкретизируем, «как осуществить перемены».

«Все это хорошо и здорово, — возможно, скажете вы, — но как мы преобразуем эти абстрактные шаги в конкретные действия? И как мы узнаем, положительно ли они сказываются на системе?» Это два ключевых вопроса. Рассмотрим сначала второй.

## **ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ВЛОЖЕНИЯ, ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ**

Зададимся актуальным вопросом: «Как мы узнаем, позитивно ли сказалось устранение ограничения на всей системе?» Можно сформулировать и по-другому: «Как измерить влияние локальных решений на систему в целом?» Организации годами бьются над этим вопросом. И здесь ТОС особенно эффективна.

Часть ответа заключается в акцентируемом ТОС требовании обнаружить самое слабое звено (ограничение) и игнорировать, по крайней мере, временно, неограничивающие элементы. Так, в самых серьезных лабораторных исследованиях производится измерение эффекта, вызванного изменением одной переменной величины, в то время как другие, насколько это возможно, остаются постоянными. Такой «анализ чувствительности» особенно полезен для определения того, насколько результат зависит от конкретной причины.

Делая то же самое в организации (т.е. работая только над ограничениями), мы выигрываем дважды: 1) достигаем максимальных улучшений системы при минимальных затратах ресурсов; 2) с точностью узнаем, насколько улучшение отдельных элементов сказывается на всей системе. Полагаю, Деминг считал бы такой подход «осмыслением системы» в высшем смысле.

Голдратт разработал очень простой способ, с помощью которого можно определить эффективность отдельного управленческого решения с точки зрения достижения цели всей системы. Каждое действие оценивается по степени влияния на три параметра: производительность по денежному

потоку, вложения, операционные расходы. Автор теории дает этим понятиям очень точные определения (см. рис. 1.8).

- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (ОБЪЕМ) ПО ДЕНЕЖНОМУ ПОТОКУ: скорость, с которой система в целом генерирует денежные средства в результате продаж (продукции и услуг).
- ВЛОЖЕНИЯ: все деньги, инвестированные системой в то, что предназначено для дальнейшей переработки и продажи.
- ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ: все деньги, необходимые системе для того, преобразовать вложения в денежный поток.



**Рис. 1.8.** Определения производительности, вложений и операционных расходов

### Производительность по денежному потоку (Throughput — T)\*

Производительность по денежному потоку — это скорость, с которой система в целом генерирует доход в результате продаж. Можно взглянуть на производительность по денежному потоку и иначе — как на «разность между деньгами, поступающими в организацию в результате продаж, и себестоимостью реализации в части переменных затрат за определенный период времени». Для некоммерческих организаций и государственных учреждений понятие «продаж» может быть неприменимо. В случаях, когда производительность организации трудно выразить в денежном эквиваленте, можно определить ее через неденежный поток услуг или продукции. В качестве иллюстрации к понятию «производительность системы»:

\* Строгое математическое определение для T и его связь с I и OE вытекает из выражения баланса денежного потока. В статическом виде это выражение приведено в «Путеводителе для сертифицированного менеджера по качеству» (The Complete Guide to the CQM), переизданном компанией Quality America в 2000 г.

$$CF \text{ (Cash Flow, денежный поток)} =$$

$$= T - OE \pm I, \text{ где } T - OE = NP \text{ (Net Profit, чистая прибыль)}$$

В динамическом виде это же выражение используется в совместной работе Ю.Т. Рубаника и А.Г. Нецветова «Логистическая система «Уголь-Рынок» (моделирование и оптимизация)». — Кемерово: Кузбассвуиздат, 1999.

$$dCF/dt = T - OE - dI/dt, \text{ где } t \text{ — время.}$$

Его можно прочесть как «приращение денежного потока равно скорости генерации дохода минус операционные расходы и изменение связанного капитала компании». Более подробно о терминах теории ограничений можно прочитать в предисловии к русскому изданию. — *Прим. науч. ред.*

Миру интересно, не с какими штормами вы столкнулись, а привели ли вы корабль в порт!

*Уильям Макфи*

### **Вложения (Inventory — I)\***

Вложения — это деньги, которые система инвестирует в объекты, предназначенные для переработки и продажи, или все деньги, удерживаемые в данный момент в системе. Очевидно, что на ум сразу приходят товарно-материальные запасы (ТМЗ), сырье, незавершенное производство, закупленные комплектующие и другие материальные объекты, которые предполагается в конечном итоге продать. Однако к вложениям также относятся инвестиции в оборудование, помещения. В конце концов, устаревающее оборудование и площади тоже будут проданы, пусть даже и по цене лома. С уценкой этих активов их стоимость за вычетом амортизации остается в разделе «вложения», при этом сами амортизационные отчисления добавляются в операционные расходы.

### **Операционные расходы (Operational Expense — OE)**

Операционные расходы — это все деньги, которые система должна тратить, чтобы превратить вложения в производительность по денежному потоку (денежный поток). Другими словами, это деньги, уходящие из системы. Примерами служат рабочая сила, коммунальные расходы, расходные материалы и т.п. Амортизация активов тоже учитывается в операционных расходах, поскольку это стоимость материальных активов, которые система тратит для поддержания определенного уровня производительности.

Голдратт утверждает, что приведенные параметры взаимозависимы, т.е. изменения одного автоматически вызовут изменения и в другом или даже во всех вместе. Подумаем над этим: если мы увеличиваем производительность по денежному потоку (Т), повысив уровень продаж, то, скорее всего, вложения (I) и операционные расходы (OE) тоже увеличатся. Почему? Потому что нам, вероятно, потребуется больше вложений для поддержания возросших продаж и к тому же придется больше тратить (себестоимость реализации в части переменных затрат), чтобы больше производить. Но можно делать больше денег (если это ваша цель) и без увеличения объема продаж. Каким образом? Если вы способны достигать заданного уровня выручки от продаж при меньших вложениях и меньших операционных расходах, то больше средств остается в системе (чистая прибыль).

---

\* За термином «вложения» скрываются как четко определенные в бухгалтерии понятия товарно-материальных запасов и инвестиций, так и скорее интуитивные понятия, как, например, связанный капитал (деньги, временно «связанные» внутри системы, которые можно и нужно перевести в доход).

Более подробно о терминах теории ограничений можно прочитать в предисловии к русскому изданию. — *Прим. науч. ред.*

Итак, что бы вы как менеджер попытались сделать в первую очередь при реорганизации вашей системы? Конечно, увеличить приток денег в организацию, т.е. производительность по денежному потоку (Т), одновременно уменьшив вложения (I) и операционные расходы (ОЕ). И это ключевой момент, связывающий локальные решения с работой всей системы. Размышляя над тем, какое действие предпринять, спросите себя:

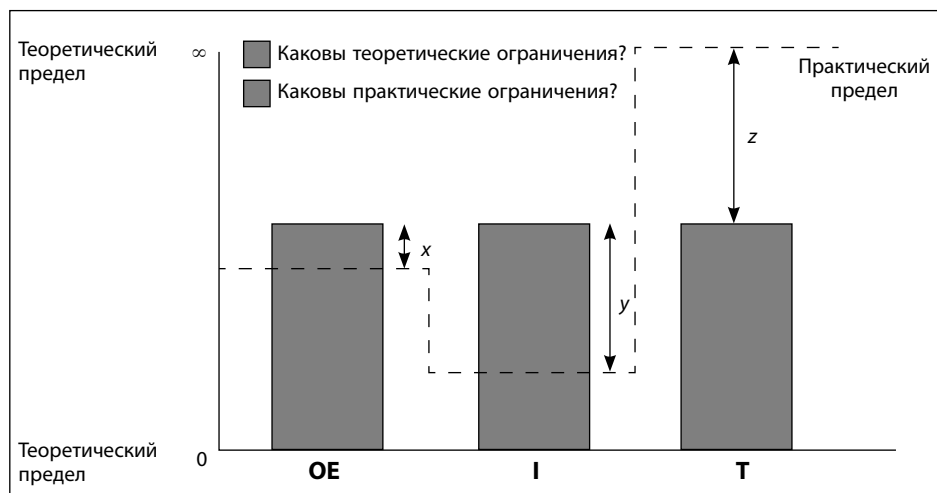
- Повысит ли это производительность по денежному потоку? Если да, то как?
- Уменьшит ли это вложения? Если да, то как?
- Сократит ли это операционные расходы? Если да, то как?

Если на все вопросы ответ утвердительный, внедряйте это решение и будьте уверены, что оно принесет пользу системе в целом. Если сомневаетесь, лучше пересмотрите его. Вывод таков: если идея не ведет к повышению производительности по денежному потоку, вы зря тратите свое время и, возможно, деньги.

### Что более важно: Т, I или ОЕ?

На чем следует сосредоточить усилия, чтобы улучшить систему? На Т, I или ОЕ? Рассмотрим пример на рис. 1.9: нужно выбрать, на чем сфокусироваться — на уменьшении ОЕ либо I или увеличении Т.

Глядя на этот график (см. рис. 1.9), обратите внимание: теоретический предел сокращения ОЕ и I равен нулю. Очевидно, что система не может



Т возрастает по мере уменьшения I и ОЕ до тех пор, пока последние не достигнут своего наименьшего предела. После этого Т также уменьшается.

**Рис. 1.9.** Пределы Т, I и ОЕ





Однако некоторые компании распознали опасность. Пока дна пропасти еще не было видно, не имело большого смысла продолжать сокращение вложений и операционных расходов, и был выбран путь, на который, вероятно, следовало бы ступить в первую очередь: поиск возможностей повысить способность системы генерировать прибыль. Каким образом? Через выявление новых сегментов рынка, не зависящих от госконтрактов. Одна компания — производитель спутников нашла рынок для сбыта своих технологий обработки данных — в информационных системах по кредитам, а для своих электронных технологий — в автомобильной промышленности. Другая фирма, занимавшаяся электроникой в обороне, переключилась на потребительские коммуникации — домашнее спутниковое телевидение и передачу данных. В обоих случаях компании нашли новые способы приращения денежного потока в систему, а не просто сокращали вложения и операционные расходы.

### **Т, I и ОЕ в некоммерческих организациях**

Часто звучит вопрос: «А как насчет организаций, для которых “делать больше денег сейчас и в будущем” не является целью — например, благотворительные фонды, государственные учреждения, некоторые больницы? Как к ним применимы Т, I и ОЕ?»

Да, Голдратт задумал показатели «производительность по потоку», «вложения (или инвестиции)» и «операционные расходы» для измерения степени продвижения организации к ее цели. Однако при их разработке он ориентировался исключительно на коммерческие организации. В таких компаниях деньги — эффективное средство измерений практически всех основных показателей работы системы.

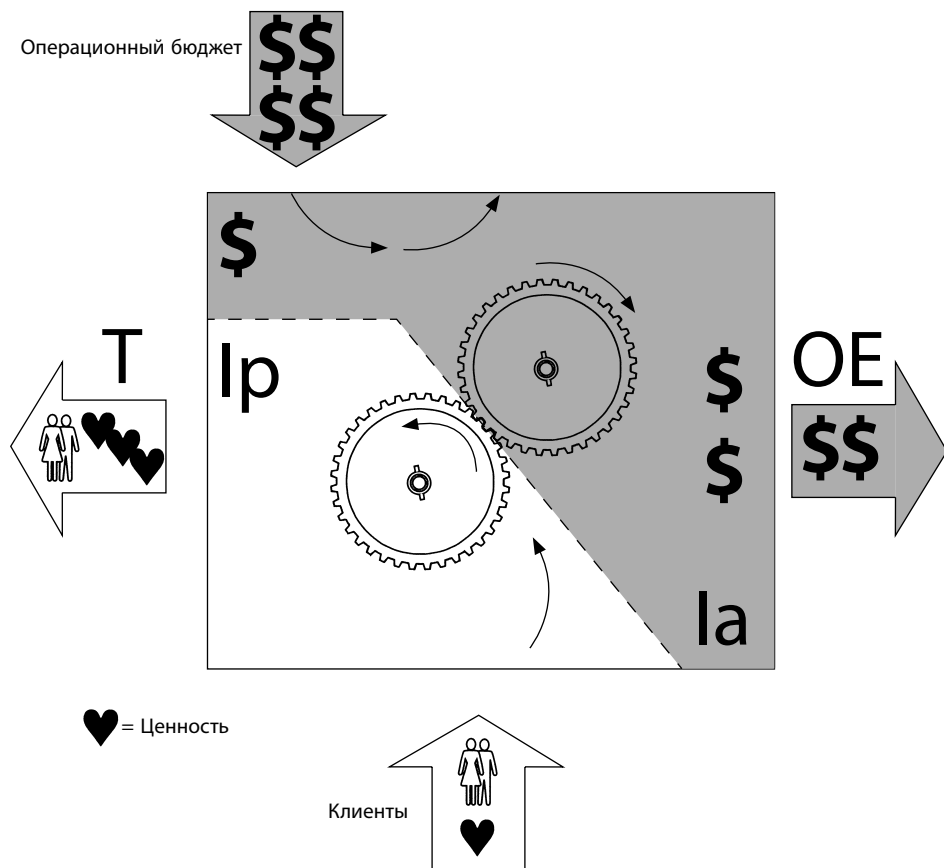
Очевидно, что с некоммерческими организациями дело обстоит иначе. Поскольку «делать больше денег сейчас и в будущем» не является для них целью, финансовое выражение производительности теряет смысл. Тогда как мы можем измерить продвижение к цели, если мы — некоммерческая организация?

Были разработаны различные варианты выражения Т и разложение I на составляющие, позволяющие точно измерять продвижение организации к нефинансовой цели. Проблема заключается в том, что все предложенные варианты искусственны и пытаются загнать некоммерческие организации в несвойственные им рамки.

Голдратт сам предложил, пожалуй, лучшее решение проблемы оценки эффективности принятия решений в некоммерческих организациях. В июле 1995 г. им были сделаны следующие наблюдения (см. примеры его концепции на рис. 1.11).

### **Универсальные меры ценности**

На протяжении веков из всего, созданного человеком, деньги остаются, пожалуй, единственной универсальной мерой ценности. Эта мера весьма эффективна. Но поскольку применить ее можно не всегда, а других — не



**Рис. 1.11.** Т, I и OE в некоммерческой организации

денежных — универсальных методов измерений до сих пор не изобрели, некоммерческие организации нуждаются в иной схеме.

Голдратт предлагает двусторонний подход: операционные расходы все равно измеряются в денежном эквиваленте; вложения частично в деньгах; а производительность по денежному потоку не измеряется вовсе. Вместо этого можно, например, говорить о производительности системы по недежнему потоку.

Вложения же, считает Голдратт, нужно разделять на активные и пассивные.

### **Пассивные вложения**

Как следует из названия, пассивными можно назвать вложения, которые испытывают на себе какие-либо воздействия. В случае с производством пассивными вложениями было бы сырье и материалы, преобразуемые в денежный поток. Но в некоммерческой организации (например, в боль-

нице) пассивные вложения не измеряются в денежном эквиваленте, поскольку в ходе рабочего процесса здесь обслуживаются люди. На рис. 1.11 показаны клиенты, которые проходят через неденежную часть системы и, выздоравливая, увеличивают «производительность» больницы.

### **Активные вложения**

Активные вложения измеряются в денежном эквиваленте, так как это помещения, оборудование и материальные активы, которые воздействуют на пассивные вложения. Эта доля вложений показана в верхней правой части системы на рис. 1.11.

Итак, на что направляют усилия менеджеры некоммерческих организаций? В принципе акцент остается прежним: увеличить производительность по неденежному потоку, снизить вложения, уменьшить операционные расходы. На практике активными вложениями и операционными расходами управляют так же, как в коммерческих организациях. Различия проявляются лишь в управлении производительностью по потоку (Т) и пассивными вложениями.

### **Управление Т через нежелательные явления**

Голдратт полагает, что, пока не существует универсальной неденежной меры ценности, нет смысла измерять в деньгах Т и пассивные I в некоммерческих организациях. Поэтому, говорит Голдратт, не стоит тратить время на такие попытки. Вместо этого работайте над устранением нежелательных явлений, влияющих на производительность по неденежному потоку (более подробное обсуждение нежелательных явлений и их связи с истинными причинами см. в главе 3 «Дерево текущей реальности»). Используйте нежелательные явления в качестве индикаторов прогресса. По мере избавления от них можно говорить о продвижении к цели организации.

Некоммерческая организация должна определять и искоренять причины нежелательных явлений, влияющих на ее производительность по неденежному потоку, не увеличивая при этом уровень активных вложений и операционные расходы (см. рис. 1.11).

**Примечание:** многие спросят: «А как же операционный бюджет некоммерческих учреждений? Как он соотносится с формулировками Т, I и ОЕ?» Он не входит в производительность, так как производственные силы не направлены на увеличение бюджета. И в действительности бюджет — это не только операционные расходы, так как его часть расходуется на увеличение капитала, а это вложения (инвестиции). По Голдратту, ответ заключается в том, что ежегодный операционный бюджет должен рассматриваться как необходимое условие. Действия по сокращению активных вложений и операционных расходов, конечно, положительно скажутся на годовом бюджете. Но бюджет — это средство, необходимое условие, а не цель.

## ПАРАДИГМА ТОС

Теория ограничений — значительно больше, чем просто теория. На самом деле это парадигма, паттерн или модель, включающая в себя не только понятия, направляющие рекомендации, предписания, но и свои методы и инструменты.

Мы рассмотрели понятия теории (системы как цепи; Т, I и ОЕ) и ее принципы (причина и следствие, локальные оптимумы против системных и т. д.), изучили предписания (пять направляющих шагов; что изменять, на что изменять, как осуществить изменения). Для полноты картины нужно познакомиться с методами и инструментами.

### Методы

Исходно каждый метод ТОС уникален. Применение теории в новой ситуации всегда приводит к некоему уникальному решению. Зачастую частные решения становятся универсальными и применяются как инструменты преобразований.

Например, в романе «Цель» Голдратт описывает предлагаемое ТОС решение проблемы контроля производства на отдельном заводе вымышленной компании. Но это решение стало основой для другого — производного — применимого в похожей производственной ситуации, но уже в иной сфере. Этот прием контроля производства автор назвал «барабан-буфер-веревка» («Drum — Buffer — Rope»). Изначально разработанный для решения проблем одной конкретной организации, этот метод весьма успешно применялся многими современными компаниями. Впоследствии «барабан-буфер-веревка» стал технологией в парадигме ТОС.

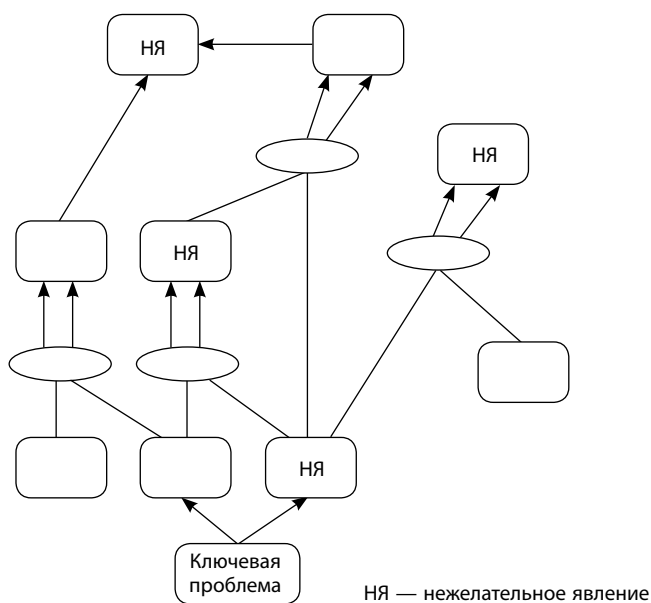
Другой прием под названием «управленческий учет по ТОС» — непосредственный результат использования понятий «производительность по денежному потоку», «вложения» и «операционные расходы» в качестве инструментов для принятия управленческих решений — в противоположность традиционному учету затрат. Управленческий учет по ТОС в корне опровергает общепринятую концепцию распределения фиксированных затрат на единицу продукции или услуги. В то время как суммарные цифры по сути остаются теми же, отсутствие распределенных фиксированных затрат влечет за собой совсем другие управленческие решения, которые могут повлиять на ценообразование и маркетинговую стратегию и обеспечить организации конкурентное преимущество. Иными словами, управленческий учет по ТОС — это философия, которая в отличие от стандартного учета затрат подкрепляет качественные управленческие решения. Как и в случае с «барабаном-буфером-веревкой», Управленческий учет по ТОС превратился из конкретного решения проблем ценообразования отдельной организации в универсальную методику.

## Инструменты

Инструменты, разработанные Голдраттом для ТОС, построены по законам логики. Они представлены пятью видами логических деревьев и логическими правилами, определяющими их построение. Это дерево текущей реальности, диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча», дерево будущей реальности, дерево перехода, план преобразований. Правила называются «Критерии проверки логических построений». Предметом данной книги и является описание перечисленных выше логических деревьев, правил и рекомендаций по их использованию.

### ДЕРЕВО ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Дерево текущей реальности (ДТР) — это инструмент для анализа проблем (рис. 1.12). С его помощью можно изучить причинно-следственные связи, определяющие текущую ситуацию.



**Рис. 1.12.** Дерево текущей реальности

ДТР начинается с имеющихся нежелательных явлений в системе и помогает добраться до ряда истинных причин или же до одной ключевой проблемы, вызвавшей все нежелательные явления, с которыми мы столкнулись. Ключевая проблема обычно и является тем ограничением, которое

мы стараемся найти, используя тактику пяти направляющих шагов. ДТР подсказывает нам, что именно реорганизовать, — выявляет наименьшее, простейшее изменение в системе, которое даст наибольший положительный эффект. В главе 3 детально описывается ДТР, а также приводятся подробные инструкции и примеры его создания.

## ДИАГРАММА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ «ГРОЗОВАЯ ТУЧА»

Голдратт разработал диаграмму разрешения конфликтов (ДРК) (названную им «Грозовая туча») для снятия скрытых конфликтов, которые обычно лежат в основе давних «хронических» проблем (см. рис. 1.13). ДРК основывается на утверждении, что большинство настоящих проблем вызваны неким противостоянием или конфликтом, который мешает решить проблему обычным путем; в противном случае она была бы давно уже решена. ДРК может также служить «креативным двигателем», позволяющим нам генерировать новые идеи, способные обеспечить «прорыв» в решении старых наболевших вопросов.

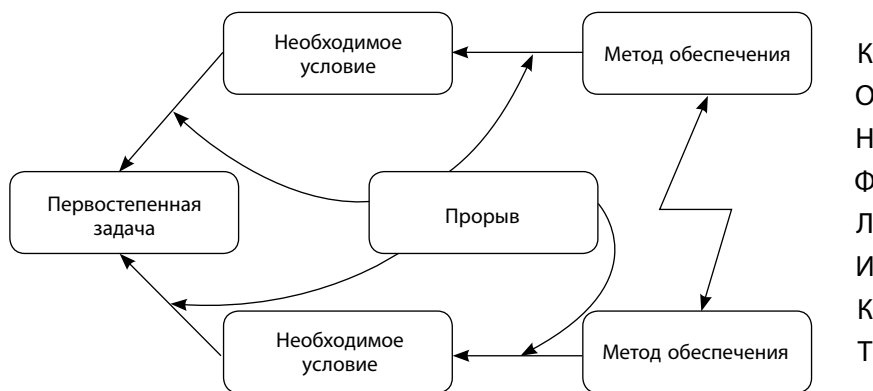
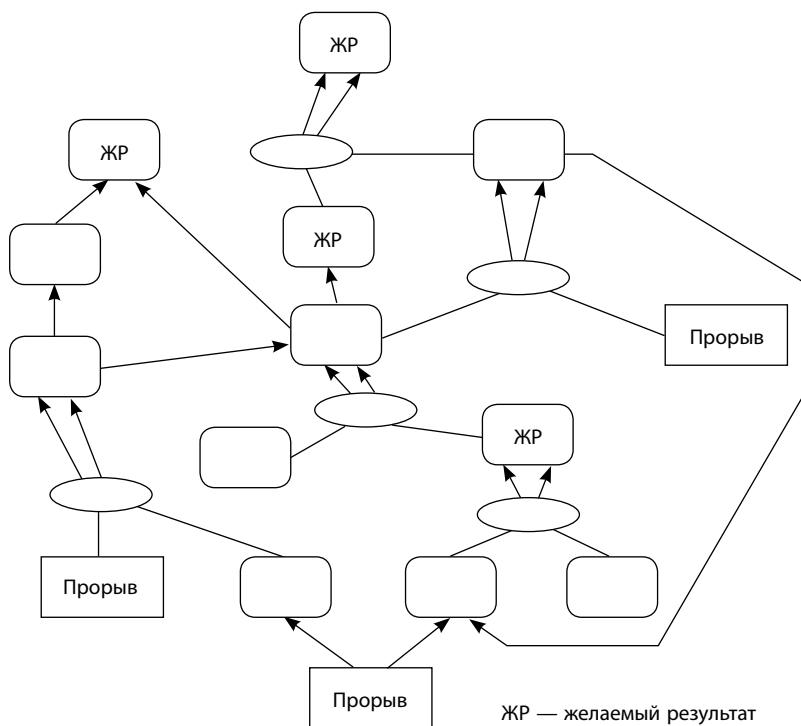


Рис. 1.13. Диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча»

## ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Дерево будущей реальности (ДБР) служит двум задачам (рис. 1.14): во-первых, оно позволяет удостовериться, что действие, которое мы собираемся предпринять, действительно приведет к желаемым результатам, а во-вторых, эта диаграмма дает возможность определить, какие негативные последствия может вызвать задуманное нами действие. Эти два момента очень важны и полезны: мы можем логически «протестировать» эффектив-

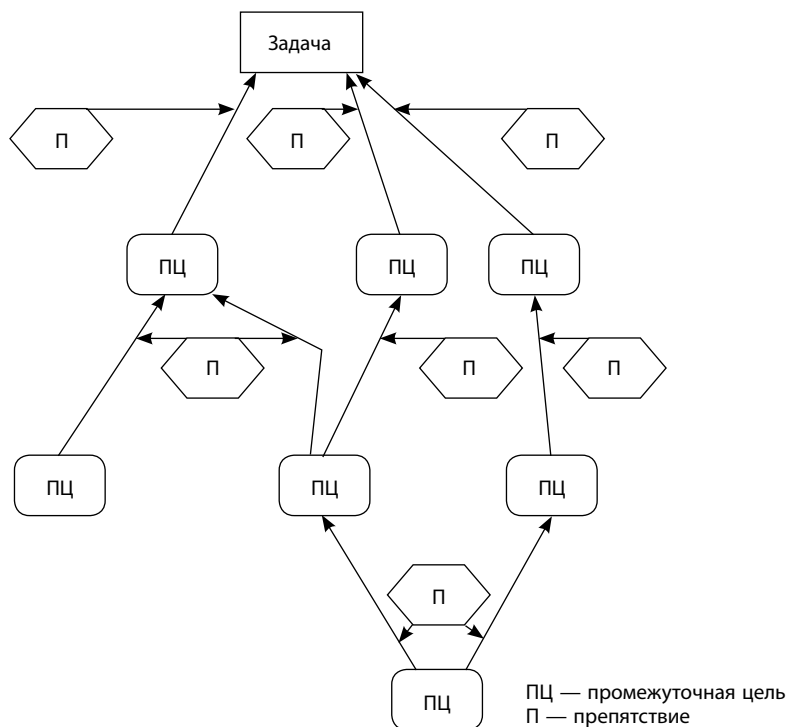
ность предполагаемых действий, до того как потратить на них время, силы или ресурсы. Таким образом удастся избежать ухудшения ситуации. Подтверждая эффективность новой конфигурации нашей системы, этот инструмент отвечает на вопрос «на что менять?». Диаграмма ДБР может также быть неоценимым инструментом стратегического планирования. В главе 5 дается подробное описание дерева будущей реальности, приводятся примеры и подробные инструкции по его созданию.



**Рис. 1.14.** Дерево будущей реальности

## ДЕРЕВО ПЕРЕХОДА

Когда решение о направлении действий принято, дерево перехода (ДП) помогает реализовать это решение (рис. 1.15). В нем определяется, что может препятствовать нашим действиям и как лучше преодолеть эти преграды. Оно также позволяет установить последовательность действий, необходимых для достижения цели. Эта диаграмма наполовину отвечает на вопрос «как осуществить перемены?». В главе 6 дается подробное описание дерева перехода, приводятся примеры и подробные инструкции по его созданию.



**Рис. 1.15.** Дерево перехода

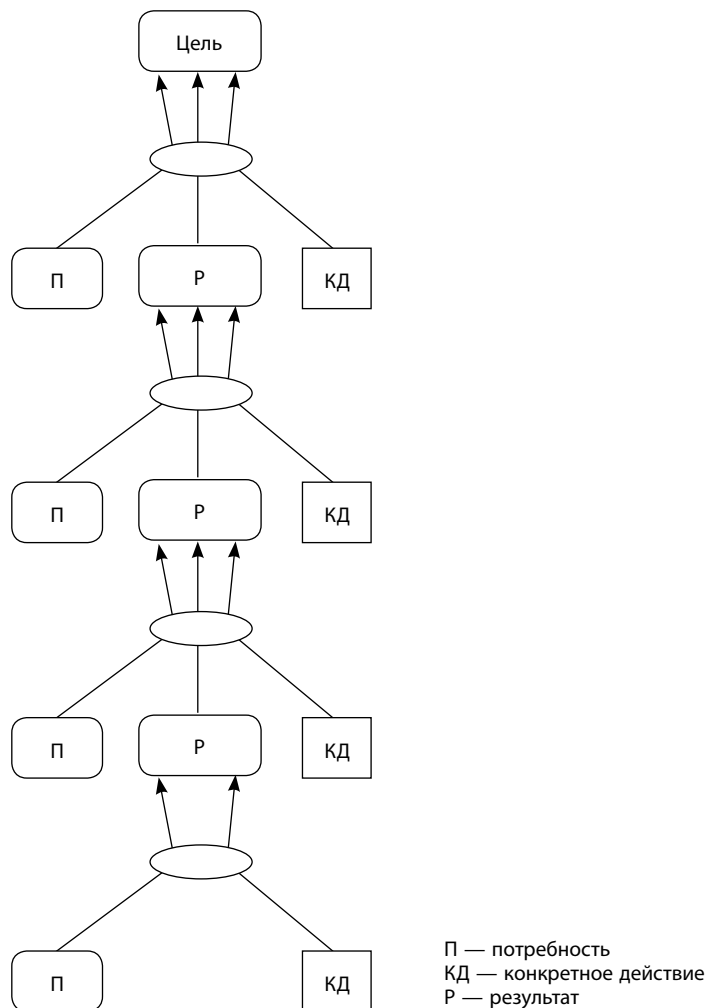
## ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Последний из пяти логических инструментов — план преобразований (рис. 1.16). Эта диаграмма дает детальные пошаговые инструкции по внедрению решений и логические обоснования каждого шага. По сути, это подробная дорожная карта достижения нашей цели, дополняющая ответ на вопрос «как осуществить перемены?». В главе 7 дается подробное описание плана преобразований (ППР), приводятся примеры и подробные инструкции по его созданию.

## КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЛОГИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ

Критерии проверки логических построений (КПЛП) — это «логическая связка», объединяющая все перечисленные диаграммы. По сути, это 8 логических правил, или проверочных пунктов, которые управляют созданием и изучением логических построений. Чтобы считаться логи-





**Рис. 1.16.** План преобразований

чески обоснованной, диаграмма должна пройти проверку по следующим пунктам:

- ясность;
- наличие утверждения;
- наличие причинно-следственных отношений;
- достаточность приведенной причины;
- проверка наличия альтернативной причины;
- отсутствие подмены причины следствием;
- поиск проверочного следствия;
- отсутствие тавтологии.

КПЛП применяются при создании диаграмм, чтобы удостовериться — наши исходные предпосылки логичны. Мы пользуемся КПЛП для целостного восприятия выстроенной логики. С помощью КПЛП можно также проанализировать логические деревья. И, что самое важное, КПЛП помогают высказать оппонентам конструктивную критику и избежать при этом конфликтов, т.е. прийти к взаимопониманию. Глава 2 детально описывает КПЛП, содержит примеры применения и инструкции по изучению диаграмм в процессе построения и анализа. В главе 8 «Групповая динамика и метод рассуждений Голдратта» даются рекомендации по использованию КПЛП в рабочих группах для анализа логических деревьев.

## ЛОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ КАК ЕДИНЫЙ «МЫСЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС»

Пять логических инструментов Голдратта можно задействовать как в отдельности, так и совокупно, как строго организованный процесс логического мышления. Как вы помните, ранее мы говорили о ТОС как о методологии ведения преобразований. Ответы на три базовых управленческих вопроса о переменах, которые должен найти менеджер (что изменять, на что изменять и как осуществить перемены), могут быть получены при использовании пяти логических инструментов как единого целого. На рис. 1.17 показана взаимосвязь этих инструментов и управленческих вопросов об изменениях.

Этап процесса изменений	Соответствующий логический инструмент
Что менять?	Дерево текущей реальности
На что менять?	Диаграмма разрешения конфликтов, дерево будущей реальности
Как осуществить перемены?	Дерево перехода, план преобразований

**Рис. 1.17.** Как логические инструменты соотносятся с тремя управленческими вопросами об изменениях

Рисунок 1.18 в конце этой главы демонстрирует общую картину соотношения инструментов в качестве элементов единого процесса логического мышления. Сложные количественно неизмеримые проблемы первыми должны подвергнуться логическому анализу. Оставшиеся главы этой кни-

ги разъясняют, как применять пять логических деревьев и критерии проверки логических построений.

Следует помнить, что ни один успех или неудача не являются окончательными.

*Неизвестный источник*



**Рис. 1.18.** Пять логических инструментов как единый процесс логического мышления

## ЛИТЕРАТУРА

1. W. Edwards Deming, *The New Economics* (Cambridge, Mass.: MIT Center for Advanced Engineering Study, 1993), pp. 94–118.
2. Webster's New Universal Unabridged Dictionary, 1989.
3. Ibid.
4. W. Edwards Deming, *Out of the Crisis* (Cambridge, Mass.: MIT Center for Advanced Engineering Study, 1986).
5. Ibid., pp. 86–92.
6. Eliyahu M. Goldratt, *The Goal*, 2nd ed. (Great Barrington, Mass.: North River Press, 1994).
7. Eliyahu M. Goldratt, *It is Not Luck* (Great Barrington, Mass.: North River Press, 1994)
8. Deming, *Out of the Crisis*, p. 24.
9. Goldratt, *The Goal*, pp. 300–308.
10. Deming, *The New Economics*, p. 96.
11. Goldratt, *The Goal*, pp. 58–62. Also, Eliyahu M. Goldratt, *The Haystack Syndrome* (Croton-on-Hudson, N.Y.: North River Press, 1990), pp. 14–30.
12. Goldratt, *The Goal*, pp. 58–62.
13. Ibid., pp. 58–62.
14. Ibid., pp. 58–62.
15. TOC-L Internet Discussion List, July 19, 1995, SUBJ: «T, I and OE in Non-Profit Organizations» — статья, написанная по результатам обсуждения с Э. Голдраттом проблемы Т, I и OE в некоммерческих организациях. Размещена на ресурсе по просьбе Голдратта.
16. *The Race*, by Eliyahu M. Goldratt and Rober E. Fox (North River Press) — пример применения на практике приема «барабан-буфер-веревка» (Drum — Buffer — Rope).
17. John A. Caspari, Chapter 8A, «Theory of Constrains», in *Management Accountants' Handbook 4th ed., 1993 Supplement*, by Donakd E. Keller, James Bullich, and Robert Shultis (New York: John Wiley & Sons, 1993).
18. «Jonah» Course, A.Y. Goldratt Institute, New Haven, Conn., February 1993.

## **2 КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ ЛОГИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ**

**1. ЯСНОСТЬ**

**2. НАЛИЧИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ**

**3. НАЛИЧИЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ  
ОТНОШЕНИЙ**

**4. ДОСТАТОЧНОСТЬ ПРИВЕДЕННОЙ ПРИЧИНЫ**

**5. АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ПРИЧИНА**

**6. ПОДМЕНА ПРИЧИНЫ СЛЕДСТВИЕМ**

**7. ПРОВЕРОЧНОЕ СЛЕДСТВИЕ**

**8. ТАВТОЛОГИЯ**



Когда и логика, и интуиция говорят одно и то же,  
можете быть уверены в своей правоте.  
*Неизвестный источник*

Процесс принятия управленческих решений по ТОС строится на применении нескольких *логических* инструментов, причем слово «логический» здесь выделено неслучайно. Большинство современных управленческих технологий используют принцип визуализации информации (например, блок-схемы, причинно-следственная диаграмма типа «рыбий скелет», графы, диаграммы родства). Однако эти технологии не являются логическими в строгом смысле, поскольку не имеют четких критериев для анализа корректности установленных между элементами связей.

Главная отличительная черта логических построений в ТОС по сравнению с традиционными управленческими инструментами — наличие ряда правил для оценки достоверности связей в диаграммах. Как уже говорилось в главе 1, эти логические правила носят название «критерии проверки логических построений» (Categories of Legitimate Reservation) — КПЛП, и именно они помогают отличить объективное отображение действительности от субъективного.

Глубокое понимание этих правил необходимо для успешного и результативного применения инструментов ТОС. Понять восемь правил КПЛП нетрудно, но чтобы запомнить их и разобраться в применении, требуется более основательное изучение и практика. Итак, что же такое критерии проверки логических построений?

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

КПЛП — это восемь положений, при помощи которых можно проверить, доказать или опровергнуть правильность выстроенных причинно-следственных связей:

- 1) ясность;
- 2) наличие утверждения;
- 3) наличие причинно-следственных отношений;
- 4) достаточность приведенной причины;
- 5) проверка наличия альтернативной причины;
- 6) недопустимость подмены причины следствием;
- 7) поиск проверочного следствия;
- 8) отсутствие тавтологии.

## ЦЕЛЬ

Логические построения в ТОС и логика принятия управленческих решений вообще основываются на КПЛП. КПЛП были разработаны для анализа

логических деревьев, но могут использоваться в различных ситуациях, например:

- для первичного построения пяти деревьев ТОС (дерево текущей реальности, диаграмма разрешения конфликтов, дерево будущей реальности, дерево перехода, план преобразований);
- для проверки построенного логического дерева;
- для анализа и оценки представленных к обсуждению диаграмм (обычно делается экспертом в соответствующей предметной области);
- для контроля за соблюдением общей логики при работе с диаграммами (обычно осуществляется координатором рабочей группы);
- для конструктивной критики представленных к обсуждению диаграмм;
- для оценки последовательности и логики в рассуждениях выступающих (можно использовать в любой дискуссии, не обязательно связанной с логическими деревьями);
- для оценки логики письменного текста (книг, журналов, газет, рекламных объявлений и т. п.).

## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Успешное применение КППП обусловлено соблюдением следующих исходных условий.

1. При составлении диаграмм разработчики опираются на логику.
2. Разработчики диаграмм представляют их команде и участвуют в обсуждении последующих необходимых действий.
3. Разработчики диаграмм небезразличны к своим творениям и заинтересованы в их применении.
4. Разработчики диаграмм представляют команде не только сами схемы, но и использованную при их построении логику, особенно если эта логика неочевидна для всех (обычно этот момент упускается из виду даже профессиональными консультантами).
5. Разработчики не представляют команде логически слабые построения.
6. Презентацию диаграмм проводят, не только чтобы получить молчаливое одобрение команды, но и чтобы услышать конструктивные советы и свежие идеи.
7. Участники обсуждения должны быть способны воспринимать конструктивную критику в адрес выдвинутых ими логических построений.
8. Участники обсуждения способны (и даже стремятся) принять конструктивный совет, если он высказан не в агрессивной форме: не «я против тебя», а «мы с тобой против системы».



9. Приглашенные эксперты должны быть по-настоящему заинтересованы в командной работе над изучаемой проблемой.
10. Приглашенные эксперты не должны ставить себе целью оскорбить разработчика или самоутвердиться за чужой счет.
11. Эксперты, приглашенные для анализа логического дерева, должны быть специалистами в предметной области, к которой относится изучаемая проблема.
12. Координаторы работы должны концентрироваться на логике представляемых схем, а не на содержании составляющих эти схемы элементов.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

Глава включает описания восьми критериев и примеры к ним. В конце приводятся две схемы — рис. 2.31 и 2.32, в которых обобщается материал всей главы и которые можно также использовать как план проверки логических деревьев по КПЛП.

- Прочтите главу с начала до конца со всеми примерами, чтобы понять, где и как применяется каждый критерий.
- Ознакомьтесь с рис. 2.31 «Критерии проверки логических построений». На рис. 2.32 «Критерии проверки логических построений: вопросы для самопроверки» представлен краткий список пунктов, по которым вы можете строить и анализировать диаграммы причин и следствий.
- Перейдите к главе 8, описывающей применение КПЛП для анализа логических деревьев и конструктивной критики логических схем. Изучите рис. 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП». Вы можете применять приведенную там информацию, когда будете демонстрировать или анализировать диаграммы.

Чем слабее аргумент, тем высокопарнее фразы.

*Неизвестный источник*

## ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ ПРОВЕРКИ ЛОГИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЙ

Я знаю: вам кажется, будто вы понимаете, о чем, по вашему мнению, я говорю. Но не уверен, осознаете ли вы, что слышите совсем не то, что я хотел бы до вас донести.

*Неизвестный источник*

## Ясность

Ясность — первый параметр, который нужно учитывать, анализируя причинно-следственные связи. Строго говоря, ясность — категория не логическая, а коммуникативная.

### **Почему ясность на первом месте**

Фактор ясности проверяется первым, чтобы до начала анализа собственно логики устранить все недопонимания, связанные с нечеткой или неполной передачей информации. Любой конфликт всегда так или иначе связан со сбоями в процессе коммуникации. Соблюдение принципа ясности сглаживает потенциально возможный конфликт между слушающим и говорящим и позволяет поддерживать общение на профессиональном, а не на межличностном уровне.

Принцип первоочередной проверки ясности высказываний приводит нас к своего рода правилу применения КПЛП, которое в формулировке Стивена Р. Кови из книги «Семь навыков высокоэффективных людей» (The Seven Habits of Highly Effective People\*) гласит:

*Не старайтесь быть понятыми, постарайтесь сначала сами понять других.*

Придерживаясь этого правила, мы не потеряем логики построений из-за неумения общаться друг с другом.

### **Что такое ясность**

Если слушающий понимает говорящего, то принцип ясности не нарушен. Проверка на ясность — первый шаг в анализе логики, прежде всего нужно убедиться, что все одинаково и верно понимают исходное утверждение выступающего. Таким образом, речь идет не о том, согласна ли аудитория с говорящим, а о том, понимают ли слушающие вообще, что хочет сказать докладчик. Только когда есть уверенность в том, что взаимопонимание достигнуто, можно переходить к оценке логичности высказанного. Ниже приведены некоторые примеры сбоев при передаче информации:

- слушающий не понимает смысла высказываний говорящего;
- слушающий не понимает, в чем важность высказываний говорящего;
- слушающий не понимает значения отдельных слов, фраз или использования слов в данном контексте;
- слушающий не видит связи между приведенными причинами и следствиями;
- слушающий не видит некоторых промежуточных элементов, которые подразумеваются, но явно говорящим не обозначены (в диаграммах причин и следствий это часто называется «длинная стрелка»).

---

\* Stephen R. Covey, The Seven Habits of Highly Effective People (New York: Simon & Shuster, 1989), с. 236–260.

До сих пор мы говорили о критерии ясности на примере общения людей, однако основное внимание в этой главе уделено использованию критерия ясности при создании, анализе и корректировке логических деревьев.

Говоря о логических деревьях, мы будем употреблять слово «утверждение» для обозначения высказываний выступающих (письменных или устных). Понятие «утверждение» будет детально описано в следующем разделе.

На рис. 2.1 дается пример и вопросы для проверки логических построений на ясность. Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как выявлять случаи несоблюдения принципа ясности, а также реагировать на критику при анализе диаграмм.

Главная трагедия науки в том, что прекрасные гипотезы часто разрушаются неприглядными фактами.  
*Томас Хаксли*

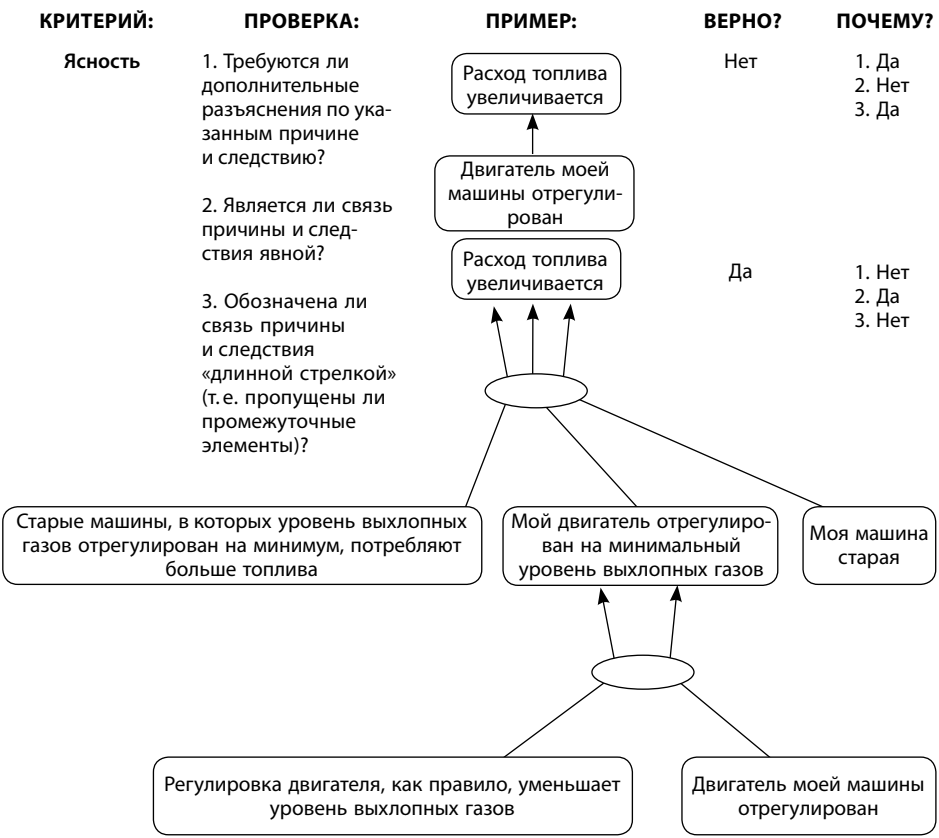


Рис. 2.1. Пример проверки на ясность

## Наличие утверждения

При проведении логического анализа под утверждением мы будем понимать высказывание, содержащее законченную мысль. В широком смысле утверждение может подразумевать высказывание в разговоре, дискуссии, лекции или письменном тексте, но чаще всего мы будем использовать это понятие для обозначения причины или следствия в логических деревьях. Наличие утверждения ставится под вопрос (т.е. логичность некоего построения оспаривается по этому критерию), если по отношению к высказыванию верно хотя бы одно из следующих замечаний:

- высказывание не является законченной мыслью (обычно это означает, что предложение построено с нарушением грамматических правил);
- высказывание выстроено логически неправильно (т.е. в одном предложении высказаны несколько мыслей или между частями присутствуют скрытые причинно-следственные отношения «если — то»);
- с первого взгляда утверждение кажется неверным.

## Законченность

Как правило, законченная мысль выражается грамматически правильным простым предложением. Использование законченных предложений обязательно для построения логических деревьев. В предложении должны присутствовать как минимум субъект действия и действие, а часто имеется и объект, на который действие направлено. Недопустимо употребление неличных местоимений (таких, как «это», «этот», «тот») — см. рис. 2.2.

Например, фраза «экономический спад» сама по себе не является законченной мыслью, так как возникает вопрос: а что же именно сообщается про этот экономический спад? Если к началу рассматриваемого высказывания нельзя добавить слова «если» или «то», его нельзя использовать в логическом дереве. Таким образом, с точки зрения законченности для логического дерева подойдет формулировка «наблюдается экономический спад».

## Структура

Существует формальный способ проверки утверждения — это проверка на соблюдение структурных норм построения высказывания. Следование этим правилам необходимо для избежания путаницы, простоты и наглядности и создания логически «сухих», однозначных схем. Таких норм две.

- Использовать простые предложения (см. рис. 2.3) — одно отдельное утверждение не должно содержать в себе более одной мысли. Например, утверждение «Небо падает» несет в себе одну мысль. Предложение «Небо падает и ударяет Цыпленка Цыпу\* по голове» будет уже

---

\* Герой мультфильма студии Уолта Диснея, принявший упавший желудь за кусочек неба.

- составным утверждением: в нем выражены две мысли, и каждая может служить отдельным утверждением.
- Исключать скрытые причинно-следственные отношения (см. рис. 2.4). Сложно отделить причины от следствий, если они высказаны в одном утверждении. Может показаться, что избежать этой ошибки легко: просто не использовать в утверждении слов «если» и «то». Но причинно-следственные отношения могут выражаться скрыто, и тогда признаком их наличия служат союзы «для того чтобы» и «потому что». Итак, даже если слов «если — то» не видно, это вовсе не означает, что все в порядке.

Рассмотрим два примера. Утверждение гласит: «Мы заводим машину в гараж, чтобы она не портилась на открытом воздухе» — и здесь нет никаких «если — то». Но мы видим «чтобы» и понимаем, что фразу можно сформулировать и иначе: «Если мы заводим машину в гараж, то она не будет портиться на открытом воздухе». Налицо скрытое утверждение «если — то». Так же и предложение с «потому что» может оказаться переформулированным утверждением с «если — то». Например, утверждение «Он оскорбляет меня, потому что я ему не нравлюсь» можно выразить и как «Если я ему не нравлюсь, то он меня оскорбляет».

**Примечание:** обычно чем проще вы формулируете свою мысль (утверждение) при построении логических деревьев, тем лучше.

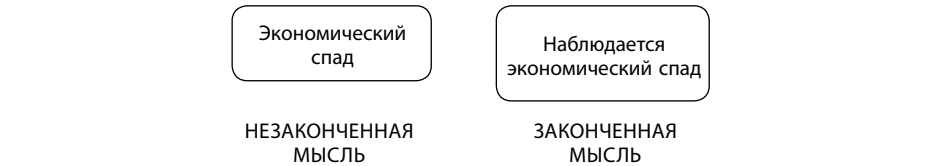


Рис. 2.2. Законченность

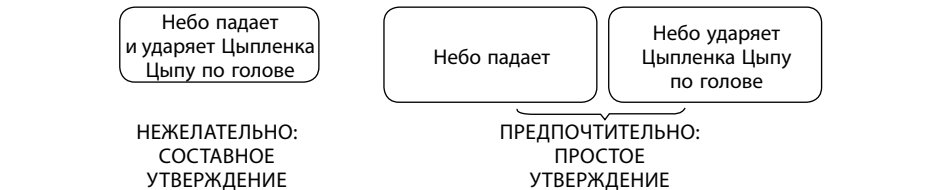
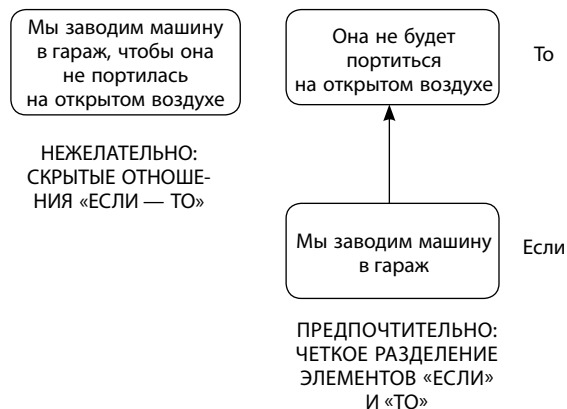


Рис. 2.3. Структура: сложное утверждение



**Рис. 2.4.** Структура: скрытые отношения «если — то»

### Содержание

После того как утверждение прошло проверку на ясность, законченность и на соблюдение структурных норм, проверяется его содержание (т. е. верно оно или нет — см. рис. 2.5). В нашем случае утверждение верно, если является здравым и основано на фактах. Оно должно соответствовать опыту аудитории или же представлять собой заключение, с которым слушающий может легко согласиться.

Например, утверждение «Небо падает» обычно не соответствует опыту большинства из нас. Поэтому даже хотя оно и соответствует критериям ясности, законченности и структурным нормам, это высказывание вряд ли можно назвать утверждением, подходящим для использования в логическом дереве. А вот фраза «Трава обычно зеленая» — это законченное, структурно правильное и верное высказывание, соответствующее критерию наличия утверждения. Итак, утверждение может считаться логичным (т. е. критерий наличия утверждения признается соблюденным), если это законченная, выстроенная по структурным нормам и содержательная мысль.

**Примечание:** проверка содержания применима только к утверждениям, описывающим предпосылки/условия возникновения некоторых событий, а не сами события в развитии. Например, описанием предпосылок/условий будет фраза «В полдень солнце находится в зените». Пример события в динамике: «Я веду машину». При работе с деревьями будущей реальности и перехода можно оценивать законченность или структуру утверждений, описывающих события в динамике, но нельзя оценить, верно такое утверждение или нет, так как этих событий и их последствий еще не существует.

На рис. 2.6 дается пример и вопросы для проверки на наличие утверждения. Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КППП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как выявлять случаи несоблюдения принци-

па наличия утверждения, а также реагировать на критику при анализе логических деревьев.

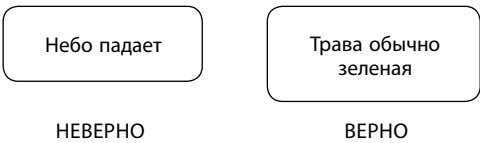


Рис. 2.5. Содержание

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
Наличие утверждения	1. Законченное предложение (есть субъект действия и действие)? Есть ли в нем смысл?	Экономический спад	Нет	См. 1
	2. Верно ли утверждение? Соответствует ли жизненному опыту?	Небо падает	Нет	См. 2
		Клинтона избрали в 1992 г.	Да	См. 1 и 2

Рис. 2.6. Пример проверки на наличие утверждения

Бойтесь полуправды. Ведь у вас может оказаться не та половина.  
*Неизвестный источник*

Наличие причинно-следственных отношений

Логическое построение может быть оспорено по этому критерию, если у аудитории возникают сомнения в том, что приведенная причина действительно вызывает указанные следствия. Если критерий наличия утверждения нужен для оценки правильности построения утверждений как таковых, то наличие причинно-следственных отношений исследуется для проверки правильности связей (стрелок) между утверждениями. При этом задаются следующие вопросы.

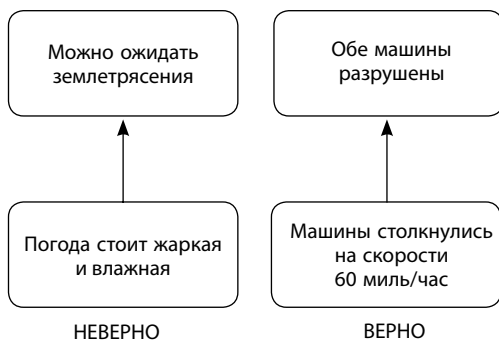
- Действительно ли данная причина вызывает это следствие? Правда ли существуют отношения «если — то»? Часто помогает развеять сомнения «озвучивание» стрелки в следующей формулировке: «Если причина такая, то мы должны прийти к такому следствию». При проговаривании с использованием конструкции «если — то»

причинно-следственные связи должны звучать правдоподобно (см. рис. 2.7).

**Внимание:** При анализе нужно быть внимательным и читать/слышать не то, что кажется, а только то, что действительно написано/сказано. Избежать этой проблемы позволяет проверка по критерию ясности.

- Является ли причина явной? «Явная» причина — значит измеримая, видимая. Зачастую следствие легко обнаружить и измерить, а причину нет (см. рис. 2.8). Например, факт, содержащийся в утверждении «Мой начальник мной недоволен», сам по себе нельзя по-настоящему зафиксировать и оценить (если только начальник сам об этом не сказал). Второй пример на этом рисунке — очевидная, видимая причина: «Я перестал поливать газон». И в том и в другом примере следствие измеримо и видимо, но в первом случае приводится неочевидная причина. Чтобы подтвердить верность установленных причинно-следственных отношений в подобной ситуации, необходимо найти еще хотя бы одно следствие той же причины, которое можно наблюдать непосредственно. Этот прием более подробно будет описан далее, когда речь пойдет о критерии существования проверочного следствия.

На рис. 2.9 дается пример и вопросы для проверки наличия причинно-следственных отношений. Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как выявлять случаи несоблюдения принципа наличия причинно-следственных отношений, а также реагировать на критику при анализе диаграмм.



**Рис. 2.7.** Наличие причинных отношений



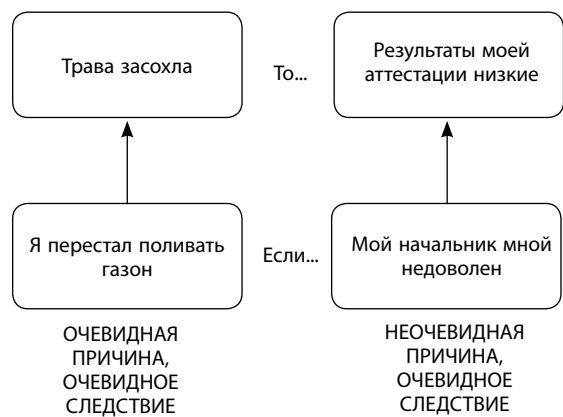


Рис. 2.8. Причины очевидные и неочевидные

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
Наличие утверждения	1. Действительно ли эта причина вызывает такое следствие (есть ли отношения «если — то»)?	Можно ожидать землетрясение	Нет	См. 1 и 2
	2. Звучит ли осмысленно с союзом «если — то»?	Погода жаркая и влажная		
	3. Является ли причина явной? Если нет, необходимо найти проверочное следствие	Результаты моей аттестации низкие	Да	См. 1 и 2
		Я не выполнил задание до конца		
	Продажи упали			
	Клиентам не нравится наша продукция	Продажи конкурентов выросли	Да	См. 3

Рис. 2.9. Пример проверки наличия причинно-следственных отношений

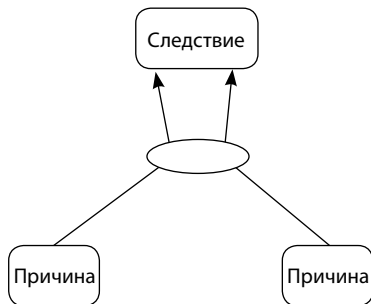
## Достаточность приведенной причины

Поскольку наш мир — это переплетение сложных систем, достаточность приведенной причины — самый трудный вопрос в работе с логическими деревьями и просто в общении людей. Когда речь идет о сложных, многогранных взаимосвязях, немногие явления имеют только одну-единственную причину. В большинстве случаев конкретное следствие будет вызвано либо рядом взаимосвязанных факторов, либо несколькими независимыми причинами. В этом разделе мы увидим, как ряд взаимозависимых факторов может служить достаточной причиной некоего следствия, а также научимся распознавать недостаточность приведенных аргументов. Наличие альтернативной причины обсудим в следующем разделе.

Можно говорить о нарушении принципа достаточности причины, если возникают сомнения в том, что заявленная причина сама по себе способна вызывать описанное событие. Как и критерий наличия причинно-следственных отношений, принцип достаточности приведенной причины нацелен на связь (стрелку) между утверждениями, а не на само утверждение. Высказывая сомнения в достаточности причины, мы на самом деле говорим: «Я согласен, что заявленная причина действительно имеет место, но ведь ее одной недостаточно, чтобы вызвать данное следствие. Должен существовать еще какой-то фактор, который не был упомянут».

### Эллипс

Как в логическом дереве можно показать, что для существования некоего события необходима совокупность нескольких причин? Для отображения этого явления причины соединяются со следствием стрелками, проходящими через объединяющий эллипс (см. рис. 2.10), который иногда из-за формы еще называют линзой или бананом и озвучивают, используя союз «и». Но как бы мы его ни называли, смысл остается один: объединить основные причины и обозначить, что *только в совокупности* они формируют достаточное условие для наступления некоего события.



**Рис. 2.10.** Эллипс как знак достаточности

**Сравнительная значимость связанных причин**

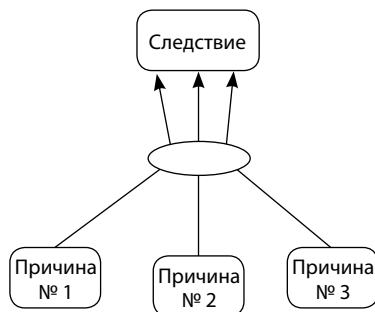
Если несколько причин необходимы для существования некоторого следствия, то нельзя говорить, что одни из них более важны, чем другие. Ведь для появления следствия нужны все причины, и исключение одной вызовет исчезновение самого следствия. Таким образом, каждая из имеющихся причин одинаково значима и достаточным условием будет наличие их в совокупности. Примечание «Сложные зависимости», данное после раздела «Альтернативная причина», освещает некоторые важные аспекты группирования причин.

**Сколько стрелок ставить?**

Теоретически число стрелок, которые могут проходить через эллипс (т.е. количество взаимосвязанных причин, ведущих к одному следствию) не ограничено. Но на практике такое ограничение все же существует. В какой-то момент становится чрезвычайно сложно вычлениить и отследить причины среди растущего числа стрелок. Кроме того, на определенном этапе число причин может значительно возрасти, а следствие каждой отдельной будет настолько мало, что им просто можно пренебречь.

Так сколько же стрелок можно объединить эллипсом? В каждом конкретном случае приходится полагаться на здравый смысл. Только вы сами можете определить тот момент, когда набор причин становится достаточным для наступления интересующего вас события. Однако старайтесь по возможности ограничить это число до трех, максимум до четырех (рис. 2.11). Когда причин больше четырех, сравнительное воздействие некоторых из них настолько мало, что их влиянием можно пренебречь. Наша задача — отобразить только те причины, без которых наступление события было бы малозаметным на фоне большой и сложной системы событий, или же те, без которых этого проявления не было бы вовсе.

Как правило, большинство следствий вызваны несколькими основными причинами. Если вдруг вам приходится включать в схему больше трех связанных причин одного следствия, тщательно изучите каждую из них. Некоторые могут оказаться независимыми, или *альтернативными* причинами (см. следующий раздел).



**Рис. 2.11.** Сколько связанных причин?

### Случай с кислородом

Больше всего споров при обсуждении достаточности приведенной причины вызывают случаи, когда какая-либо причина (условие) является обязательной в данной ситуации и абсолютно очевидной только для разработчика логического дерева. Лучше всего продемонстрировать это на примере. Рассмотрим следующее утверждение, передающее причинно-следственные отношения: «Если у нас есть горячее и мощный источник тепла, то мы можем развести огонь» (см. рис. 2.12).

Не пропущено ли здесь что-нибудь? Специалист в области физики может возразить: «Вы забыли кое-что существенное — кислород. Без него возгорания не произойдет». В этом случае можно говорить о нарушении принципа достаточности причины.

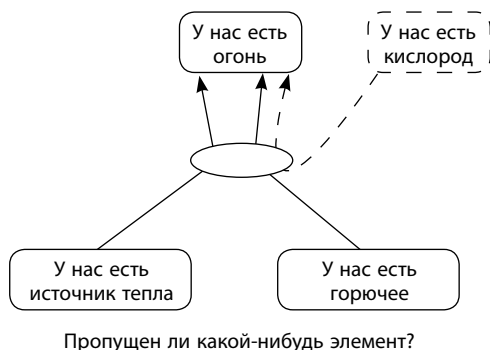
На это можно ответить так: «Да, верно, но поскольку кислород всегда есть там, где я развожу огонь, я считаю его постоянной величиной, которую упоминать не нужно». Таким образом, случай с кислородом свидетельствует: иногда может иметь место фактор, который является очевидным для тех, кто обладает некоторыми знаниями в разбираемой ситуации, и фактор этот зачастую не упоминается в рассуждениях.

Однако докладчик должен быть готов к следующим комментариям:

- опущенное условие («наличие кислорода») не очевидно для аудитории;
- о причине нельзя просто догадаться, так как это скорее переменный фактор, который не является ни очевидным, ни постоянным в данной ситуации.

В этом случае составитель диаграммы должен быть готов пересмотреть и перепроверить предложенные им причинно-следственные связи.

Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КППП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как выявлять случаи несоблюдения принципа достаточности причины, а также реагировать на критику при анализе диаграмм. На рис. 2.13 дается пример и вопросы для проверки на достаточность причины.



**Рис. 2.12.** Случай с кислородом

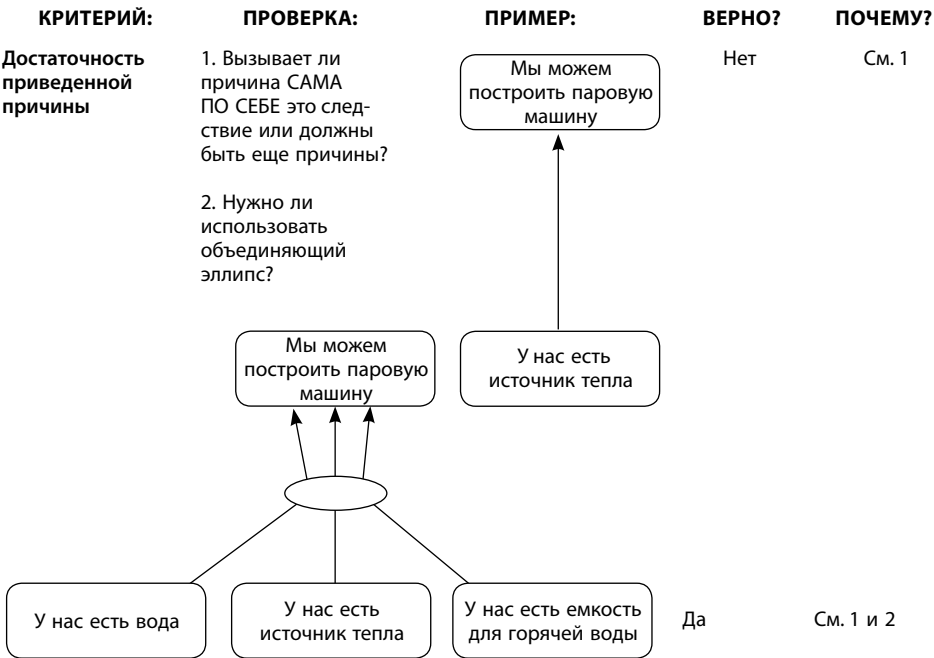


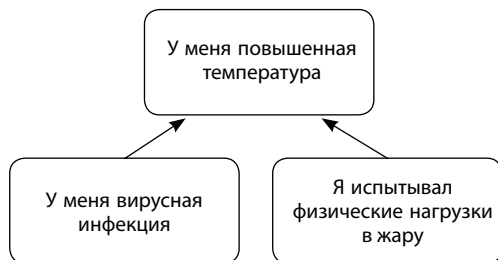
Рис. 2.13. Пример проверки на достаточность причины

Альтернативная причина

Иногда явление может быть вызвано одной из нескольких независимых причин. Именно для выявления таких случаев необходима проверка на отсутствие альтернативной причины. Например, повышенная температура тела может быть вызвана внутренней инфекцией или же физическими нагрузками в жаркую погоду (см. рис. 2.14). Ключевыми здесь являются слова «или-или». Т.е. при проверке на достаточность причины выявляются пропущенные причины с отношениями «и-и», а при проверке на наличие альтернативной причины — объединенные логикой «или-или». При проверке на альтернативную причину мы не ставим под вопрос приведенную в диаграмме причину, а лишь предполагаем, что может быть еще что-то, ведущее к таким же результатам.

Значимость

Найденная при проверке альтернативная причина должна приниматься во внимание, только если ее проявления сравнимы по масштабу с результатом первоначально заявленной. Например, в условиях экономического спада у всех могут на 10% сократиться продажи. Но если ваши продажи упали на 20%, должна быть еще какая-то другая причина, повлекшая за собой



**Рис. 2.14.** Альтернативная причина

эти дополнительные 10%. Если результат, вызванный предполагаемой альтернативной причиной, значительно меньше результата, вызываемого исходной причиной, то дополнительная причина может быть исключена из рассмотрения. Масштабы вызываемого следствия, как и в случае с критерием достаточности причины, оцениваются в каждом конкретном случае на основании здравого смысла.

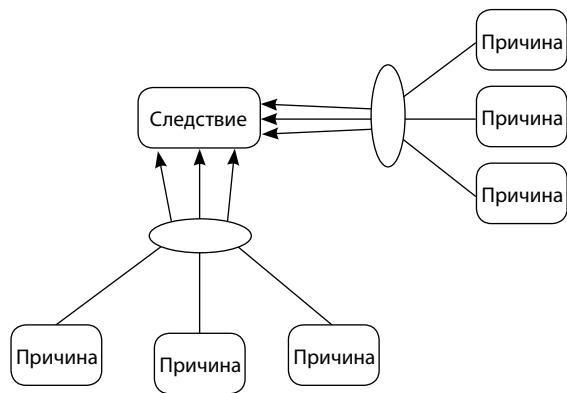
### **Проверка**

Быстрее всего проверить отсутствие альтернативной причины можно, задав вопрос: «Если убрать исходную причину, будет ли наблюдаться тот же результат при каких-то других условиях?»

### **Особая разновидность альтернативной причины**

Часто самостоятельные альтернативные причины сами являются составными. Например, три утверждения, объединенные эллипсом (т.е. в совокупности составляющие достаточную причину), будут считаться одной самостоятельной причиной. При этом события, вызываемые этой составной причиной, могут иметь еще и альтернативные независимые причины, которые также в свою очередь могут быть составными (см. рис. 2.15). Таким образом получается сложная картина взаимоотношений: составные причины, соединенные с одним и тем же следствием, между собой будут считаться альтернативными (логика «или-или»), а факторы, формирующие эти составные причины, объединенные эллипсом, между собой связаны логикой «и-и».

Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как проверять отсутствие альтернативной причины, а также реагировать на критику при анализе диаграмм. На рис. 2.16 дается пример и вопросы для проверки отсутствия альтернативной причины.



Каждая группа причин, объединенных эллипсом, является альтернативной причиной (логика «или-или»)

Рис. 2.15. Составная альтернативная причина

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
Альтернативная причина	1. Основная ли это причина?	<div>Мусор разбросан по двору</div> <div>↑</div> <div>Собаки разворошили мусорный бак</div>	Нет	1. Нет 2. Да 3. Да
	2. Существует ли другая самостоятельная причина, ведущая к этому же результату?			
Альтернативная причина	3. Если устранить приведенную причину, будет ли наблюдаться тот же результат при каких-либо иных условиях? При каких?	<div>Мусор разбросан по двору</div> <div>↑</div> <div>Собаки разворошили мусорный бак</div> <div>↑</div> <div>Ветер перевернул мусорный бак</div>	Да	1. Да 2. Да* 3. Да*

\* Могут существовать и другие причины, ведущие к этому же результату.

Рис. 2.16. Пример проверки альтернативной причиной

## ПРИМЕЧАНИЕ: СЛОЖНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ

«Не так все просто...» — пожалуй, каждому из нас приходилось слышать эти слова хотя бы раз. Если прозвучала такая фраза, это явный признак того, что мы столкнулись со сложными зависимостями, например, когда у явления имеется несколько самостоятельных причин. Важно понять, что такая ситуация скорее правило, чем исключение, т. е. в реальности мы сталкиваемся чаще всего со сложными случаями. А раз так, необходимо найти способ для передачи этих сложных отношений в логических деревьях.

Простые причинно-следственные отношения передаются в диаграмме обычной стрелкой, соединяющей одну-единственную причину с одним-единственным результатом (рис. 2.17). Такое изображение означает, что указанная причина является необходимым и достаточным условием для появления результата в полном объеме. Но иногда для достижения одного результата необходимо несколько связанных причин. При этом сами причины могут быть связаны отношениями двух видов — достаточности и необходимости (оформленные, соответственно, в два критерия для анализа логических деревьев — «достаточность приведенной причины» и «отсутствие альтернативной причины»).



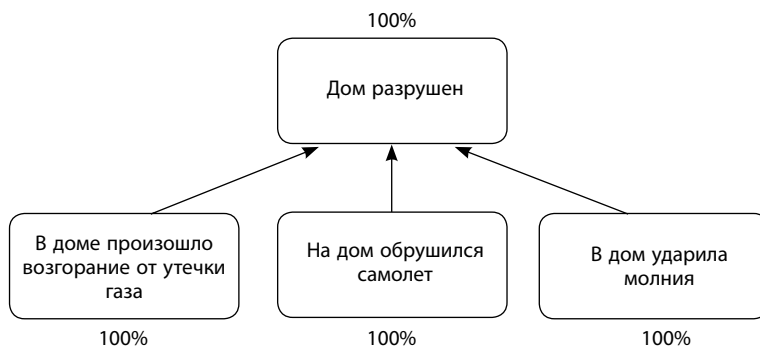
**Рис. 2.17.** Простая причинно-следственная связь

### Достаточные причины, объединенные логикой «или-или»

Критерий наличия альтернативной причины гласит, что у явления может быть несколько самостоятельных, независимых друг от друга причин, т. е. каждая причина сама по себе достаточна для появления результата в полном объеме (рис. 2.18). Такие отношения мы изображаем, рисуя от каждой самостоятельной причины отдельные стрелки, которые ведут к одному и тому же результату.



Что это значит на практике? По сути, это означает, что, если вы хотите избавиться от явления, нужно избавиться от каждой потенциально порождающей его причины. Если вы искорените лишь одну или две, эффекта не будет, так как оставшиеся причины сами по себе могут вызвать это же явление.



**Рис. 2.18.** Альтернативная причина

### **Необходимые причины, связанные логикой «и-и»**

Иногда к появлению какого-то результата ведет совокупность взаимосвязанных причин, которые все вместе являются достаточным условием наличия результата. Существуют два основных способа группировки причин по типу связей между утверждениями.

#### **Строгое «И»**

Такая ситуация встречается чаще всего: к результату от нескольких причин идут объединенные эллипсом стрелки (рис. 2.19). Это означает, что важна и необходима каждая причина, но только в совокупности они ведут к указанному результату. Если убрать хоть одну причину, полностью исчезнет результат. Т.е. наличие результата полностью зависит от наличия каждой из причин, которые должны присутствовать в совокупности (в отличие от случая с достаточными причинами).

#### **Усиливающее «И»**

Этот вариант нечасто встречается на практике и представляет собой уже нечто среднее между необходимыми причинами (логика «и-и») и достаточными причинами (логика «или-или»). В случае усиливающего «И» каждая причина вносит какую-то долю в наличие результата. Иными словами, с добавлением каждой причины результат будет все более явным. И наоборот: при удалении одной причины результат не исчезнет совсем, но его проявление уже не будет полным, а соответствующим образом сократится.



**Рис. 2.19.** Строгое «И»

### **Условные обозначения**

Поскольку причины в случае с усиливающим «И» не являются в строгом смысле ни обязательным необходимым условием (когда при исчезновении одной из причин исчезает весь результат), ни самостоятельно достаточным условием (когда одна причина приводит к результату), возникает проблема графического отображения такой логики. Голдратт использует эллипс для обозначения взаимозависимости причин при строгом «И» и не вводит никаких специальных символов при обозначении самостоятельно-достаточных причин (логика «или-или»).



**Рис. 2.20.** Усиливающее «И»

Но ни отдельные стрелки, ни эллипс не отражают в полной мере логику усиливающего «И». Поэтому возникает необходимость в каком-то ином символе для обозначения этой редкой ситуации. В нашей книге для передачи таких отношений мы будем использовать символ в виде галстука-бабочки, или «бантика» (рис. 2.20). Можно брать любой другой символ или же вообще никакими специальными символами не пользоваться. Главное, не забывать как-нибудь обозначать разницу между строгим «И» и усиливающим «И», иначе в работе с логическими деревьями не избежать трудностей.

### Подмена причины следствием

Этот критерий базируется на очень тонком разграничении двух моментов: *почему существует* некое явление (результат) и *как мы узнаем*, что явление существует. Иногда это разграничение теряется при письменной или графической фиксации причинно-следственных отношений. Проверочным вопросом в данном случае будет: «Действительно ли указанная причина вызывает появление данного результата, а не наоборот?» Казалось бы, трудно не заметить такую ошибку подмены причины следствием, но не все так просто.

#### Пример «Хороший клев»

Поясним на двух примерах разницу между причиной явления и сигналом о существовании этого явления (рис. 2.21):

№ 1

ЕСЛИ на берегу много рыбаков И их ведра полны рыбы, ТО клев хороший.

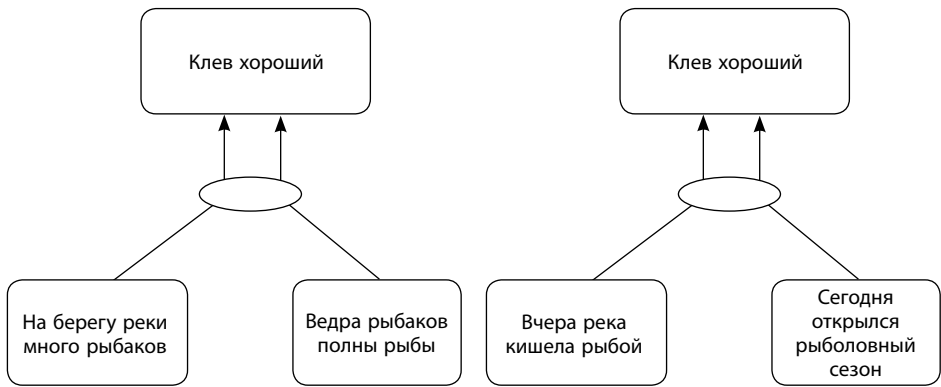
№ 2

ЕСЛИ вчера река кишела рыбой И сегодня открылся рыболовный сезон, ТО клев хороший.

Какое из предложений более правильное? Клев был хороший потому, что на берегу много рыбаков, или, может быть, потому, что их ведра полны рыбы? Или же это только косвенные данные, показатели, на основании которых мы заключили, что клев хороший? На самом деле, чтобы разобраться с ситуацией, нужно выделить две группы причинно-следственных отношений, как это сделано на рис. 2.22.

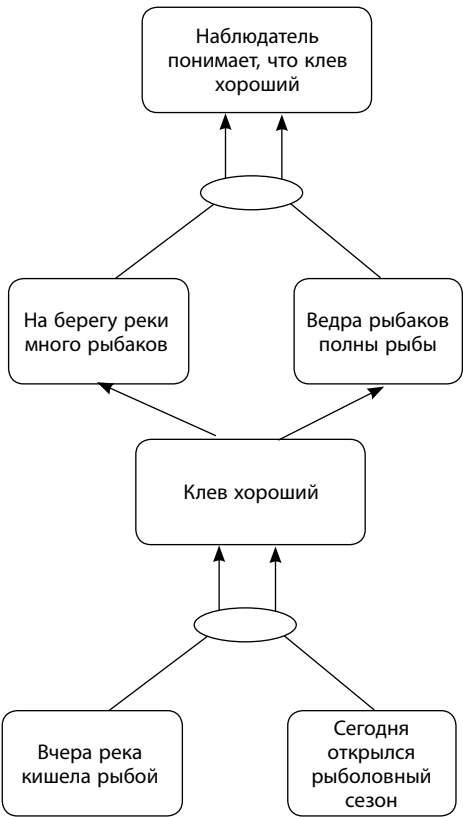
#### Пример из статистики

«ЕСЛИ баллы за тест равны или меньше 50, ТО академическая успеваемость новых студентов низкая». В данном случае являются ли низкие оценки *причиной* плохой успеваемости, или же это показатель, свидетельствующий о плохой успеваемости? Иными словами, низкие оценки — это причина или сигнал о слабой успеваемости?



Пример Чарльза Джонсона

Рис. 2.21. Пример «Хороший клев»



Пример Чарльза Джонсона

Рис. 2.22. Объединенный пример «Хороший клев»

Пример из медицины

«ЕСЛИ у меня повышенная температура и боль внизу живота, ТО у меня аппендицит». Являются ли *причиной* аппендицита температура и боль, или это что-то другое? Как видите, заблудиться в причинах и следствиях довольно легко.

Проверка

Есть два способа обнаружить подмену причины следствием при анализе логического дерева.

- 1. Если вам кажется, что стрелка между причиной и следствием смотрит не в ту сторону, это может быть «первым звоночком», предупреждающим о том, что что-то не так.
- 2. Посмотрите, не является ли указанная причина скорее *сигналом проявления*, а не источником явления.

На рис. 2.23 дается пример и вопросы для проверки подмены причины следствием.

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
Подмена причины следствием	1. В правильном ли направлении нарисована стрелка?		Нет	1. Нет 2. Да 3. Да
	2. Может ли указанная причина на самом деле быть вероятным следствием?			
	3. Может ли формулировка следствия быть просто сокращенным вариантом более точного утверждения?		Да	1. Да 2. Нет 3. Нет

Пример Чарльза Джонсона

Рис. 2.23. Пример проверки на подмену причины следствием

Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как выявлять случаи подмены причины следствием, а также реагировать на критику при анализе диаграмм.

### **Проверочное следствие**

При проверке по этому критерию мы предполагаем, что если предложенные причинно-следственные связи выстроены верно, то может существовать еще какой-то другой, неупомянутый результат указанной причины. Так, утверждение «у меня аппендицит» может быть расценено как причина того, что «у меня болит низ живота». И если причина установлена верно, можно ожидать, что имеются и ряд других ее проявлений, которые обычно сопутствуют указанному, например: высокая температура и повышенное содержание лейкоцитов в крови.

Предсказание и поиск других возможных проявлений указанной причины используется обычно для подкрепления доводов, полученных при анализе по другим критериям (на наличие утверждения, достаточность приведенной причины, на отсутствие альтернативной причины или подмены причины следствием), т.е. сопутствующее следствие служит подтверждением соблюдения или несоблюдения других критериев. Оно также может использоваться для доказательства или опровержения правильности предложенных причин.

### ***Конфликт между ожиданием и реальностью***

Метод проверки путем предсказания и поиска проверочных следствий базируется на признании сложной природы практически любой системы. В реальной жизни большинство причин влечет за собой сразу несколько следствий. Даже если в данной конкретной ситуации, возможно, и упоминается лишь одно следствие, при более детальном анализе чаще всего можно найти и другие. Для подтверждения или опровержения логического построения при помощи проверочного следствия необходимо задать себе три вопроса.

- Есть следствие или нет? Наблюдая какое-либо явление, мы ожидаем увидеть еще одно, с ним связанное, или же, наоборот, предполагаем, что какого-то события не произойдет. Следствие либо есть, либо его нет, и это подтверждает или опровергает описанные причинно-следственные отношения.
- Существуют ли выявленные следствия одновременно? Если найдено проверочное следствие, то предполагается, что оно сосуществует с первоначально заявленным. Если же это не так или можно показать, что при равных условиях одна причина может проявляться различным образом, то это повод усомниться в правильности логического построения. Например, одна и та же причина одновременно, при одних

и тех же обстоятельствах, не может вызвать и прибыль, и убытки. Если можно доказать обратное, значит, отношения причины и следствия установлены неверно.

- Полностью ли проявляется следствие? Если обнаружено проверочное следствие и оно существует одновременно с указанным, то нужно определить степень его проявления. Если реальная степень проявления сопутствующего следствия значительно отличается от ожидаемой, исходно предложенная причина может быть признана неверной или недостаточной. Если степень реального проявления совпадает с предполагаемой, то причинно-следственные отношения установлены верно.

Чтобы подтвердить или опровергнуть логические построения при помощи проверочного следствия, пользуйтесь приведенной ниже таблицей.

	Вопрос	Ответ, подтверждающий причинно-следственные отношения	Ответ, опровергающий причинно-следственные отношения
1	Есть ли проявление, которого не должно быть?	Нет	Да
2	Нет ли проявления, которое должно наблюдаться?	Нет	Да
3	Есть ли проявление, которое должно наблюдаться?	Да	Нет
4	Проверочное следствие может сосуществовать с первоначальным проявлением?	Да	Нет
5	Первоначальное и проверочное проявления являются взаимоисключающими?	Нет	Да
6	Проверочное следствие проявляется не в той мере, в какой ожидалось?	Нет	Да
7	Проверочное следствие наблюдается в той мере, в какой ожидалось?	Да	Нет

На рис. 2.24 даны примеры поиска проверочного следствия для подтверждения или опровержения предлагаемых гипотез.

### **Явные и неявные причины**

Как уже упоминалось в разделе «Наличие причинно-следственных отношений», проверочное следствие как критерий может использоваться для подтверждения существования неочевидной причины. В случае с явной причиной этот критерий можно использовать для проверки правильности установленных связей (стрелок).

При столкновении с неочевидной причиной, можно применять поиск проверочного следствия для верификации и отбраковки версий. В частности, если у приведенной причины по логике должны быть и другие проявления, которые не наблюдаются на практике, значит, причина установлена



Рис. 2.24. Пример поиска проверочного следствия при анализе логических связей



неверно. К примеру, обоснование типа «клиентам не нравится наша продукция, поэтому уровень продаж снижается» можно проверить, предположив, что «если продукция клиентам не нравится, то мы должны быть завалены жалобами на низкое качество» (рис. 2.25).

Итак, если какого-либо из возможных предполагаемых следствий не наблюдается, значит, причина явления в чем-то другом, и наша исходная версия неверна. Если же все предполагаемые проявления налицо, это косвенно подтверждает правильность логического построения.

Если же причина явная, то проверочное следствие можно использовать для подкрепления или опровержения логической связи (стрелки) между причиной и следствием. Например, факт того, что «качество снизилось» можно доказать количественно (рис. 2.26). Мысль «уровень продаж падает» также легко выразить в цифрах. Но действительно ли снижение качества вызвало падение уровня продаж? Одним из проверочных следствий может быть «число жалоб от клиентов возросло». Наблюдается ли этот факт на практике? Если да, то, скорее всего, причинно-следственная связь между «низким качеством» и «упавшими продажами» действительно существует. Если же нет, то причина низкого уровня продаж скрывается в чем-то другом, может, в общем экономическом спаде, но никак не в снизившемся качестве. На самом деле низкое качество вряд ли станет причиной падения продаж, если на рынке нет альтернативных продуктов и услуг.

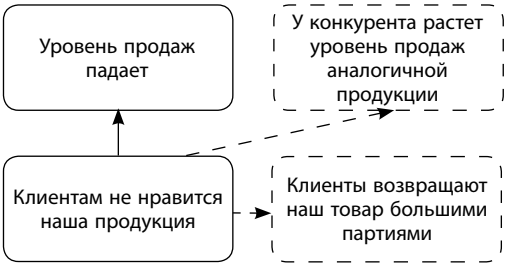


Рис. 2.25. Проверочное следствие: проверка неочевидной версии

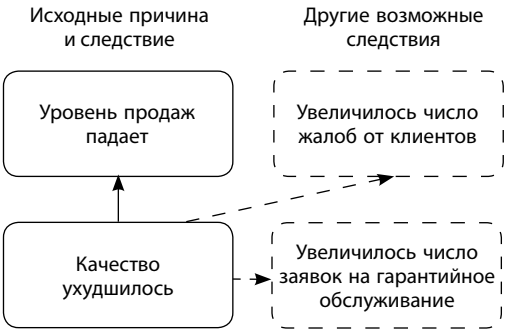


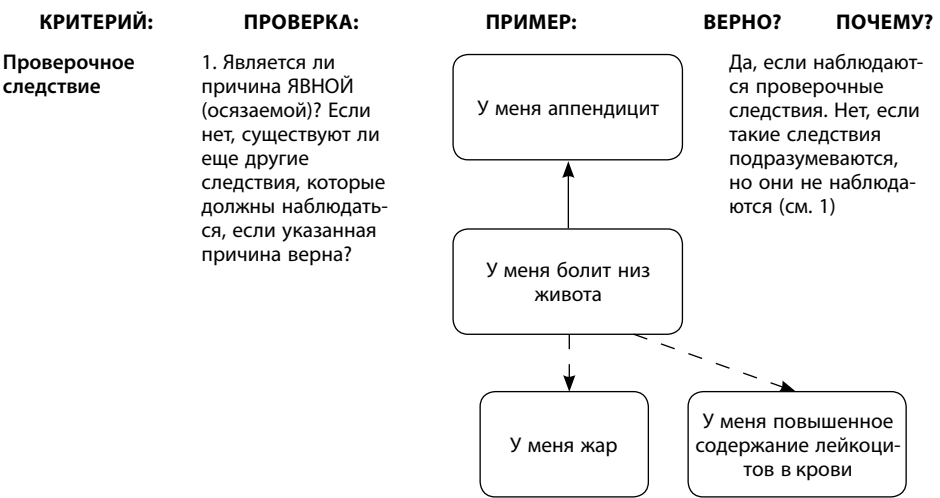
Рис. 2.26. Проверочное следствие: проверка очевидной версии

**Поиск проверочного следствия для подтверждения гипотезы**

Чтобы избежать путаницы, при поиске проверочного следствия лучше использовать следующую формулировку:

*Если мы соглашаемся с тем, что (НАША ВЕРСИЯ) — это причина для (ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ СЛЕДСТВИЕ), то эта причина должна также вести и к (ПРОВЕРОЧНОМУ СЛЕДСТВИЮ), но этого не наблюдается.*

На рис. 2.27 дается пример и подсказки по поиску проверочного следствия. Рисунок 8.4 «Построение диалога при помощи КППП» в конце главы 8 подробно разъясняет, как искать проверочное следствие, а также реагировать на критику при анализе логических диаграмм.



**Рис. 2.27.** Пример поиска проверочного следствия при анализе логических связей

**Тавтология**

Тавтология — это «зацикливание» логики. Здесь следствие предлагается в качестве обоснования существования причины. До проверки на тавтологию нужно сначала проверить связанность утверждений вообще. Как и при работе с проверочным следствием, наличие тавтологии проверяется не изолированно, а после анализа по какому-то другому параметру — чаще всего на наличие причинно-следственных отношений.

Если связанность утверждений вызывает у нас сомнения и причина не очевидна, то не исключено, что в высказывании имеется тавтология. Если не найдено проверочное следствие для подкрепления неочевидной причины, то часто от дальнейших тщательных проверок легко отказываются и ошибочно принимают следствие в качестве доказательства наличия причины.

**Пример из бейсбола**

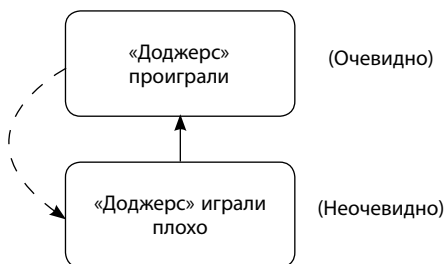
Этот пример, несмотря на то что он представлен не в формате предложения с союзами «если — то», ярко иллюстрирует наличие тавтологии.

**Утверждение:** «Бейсболисты “Доджерс” проиграли матч, так как играли плохо».

**Вопрос:** «Почему вы считаете, что они играли плохо?»

**Объяснение:** «Но ведь они же проиграли!»

Очевидно, что здесь результат (проиграли) дается как причина (поэтому я считаю, что они плохо играли). И не проводится никакой тщательный анализ (например, не используются косвенные показатели — количество ошибок, штрафные баллы и т. п.). И уж совсем не учитывается возможность того, что питчер «Доджерс» мог безупречно провести всю игру, но в последний момент отбитый противником мяч принес атакующей команде дополнительные очки.



**Рис. 2.28.** Тавтология («зацикливание» логики)

**Пример с вампирами**

На рис. 2.29 дается пример тавтологии в стандартной нашей формулировке с союзами «если — то».

**Приведенная причина:** «Я увешался чесноком и сплю с крестом под подушкой».

**Приведенное следствие:** «Вампиры держатся от меня подальше».

**Вопрос:** «Откуда вы знаете, что дело именно в чесноке с крестом?»

**Объяснение:** «Но ведь вы же не видите вокруг ни одного вампира!»

**Проверка**

Чтобы не попасть в тавтологическую ловушку, задайте себе следующие вопросы:

- Причина явная?
- Результат приводится как обоснование существования причины?

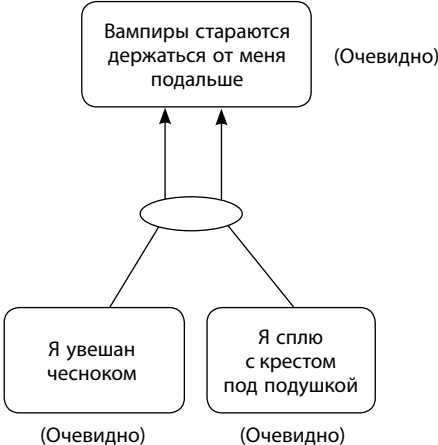


Рис. 2.29. Тавтология (очевидная причина)

- Существуют ли какие-либо проверочные следствия, которые могли бы подтвердить неочевидную причину?

На рис. 2.30 дан пример проверки на тавтологию.

Ты испытываешь просто удивительное чувство, когда обнаруживаешь, что то, во что просто веришь, еще и подкрепляется логикой.

*Неизвестный источник*

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
Тавтология	<div>1. Это заикливание логики, т.е. результат приводит-ся для подкрепле-ния причины? Например: «Но ведь вы же не видите следов укусов у меня на шее?»</div> <div>2. Приведен ли дополнительный проверяемый результат?</div>	<pre>graph BT; A([Вампиры стараются держаться от меня подальше]) &lt;--&gt; B([Я увешан чесноком]); A &lt;--&gt; C([Я сплю с крестом под подушкой]); B --- D(( )); C --- D;</pre>	Нет	См. 1 и 2

Рис. 2.30. Пример проверки на тавтологию

## НЕОБХОДИМОСТЬ И ДОСТАТОЧНОСТЬ — ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ДЕРЕВЬЕВ

Когда мы будем подробно говорить о каждом из пяти логических деревьев ТОС, будет заметно, что два из них (диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча» и дерево перехода) выглядят иначе, чем дерево текущей реальности, дерево будущей реальности и план преобразований. Это вызвано тем, что в основе их построения лежит разный принцип.

Деревья текущей реальности, будущей реальности и план преобразований — это диаграммы, строящиеся на принципе *достаточности*, и их обычно озвучивают с использованием союзов «если — то». Верность построения причинно-следственных связей в этих диаграммах зависит от достаточности приведенных причин, т.е. мы спрашиваем: «Достаточно ли мы нашли условий, чтобы явление наверняка имело место?»

Диаграмма разрешения конфликтов и дерево перехода строятся по принципу необходимости условий. В стандартной формулировке их логическая структура следующая: «Чтобы произошло ЭТО, мы должны получить ТО-ТО, потому что ТО-ТО». И правильность их построения напрямую зависит от того, найдены ли все *необходимые условия*.

Критерии проверки логических построений были разработаны в первую очередь для диаграмм, использующих принцип достаточности условий, но в некоторой степени они могут применяться и к диаграммам, построенным на принципе необходимости. Разница в применении будет более детально описана в главе 4 «Диаграмма разрешения конфликтов» и в главе 6 «Дерево перехода».

Итак, мы подробно обсудили критерии проверки логических построений; посмотрели, как их использовать для того, чтобы исключить ошибки при анализе причинно-следственных диаграмм. Теперь можно приступить к созданию логических деревьев с применением КППП.

Существует огромная разница между действительно обоснованными доводами и теми, что лишь кажутся таковыми.



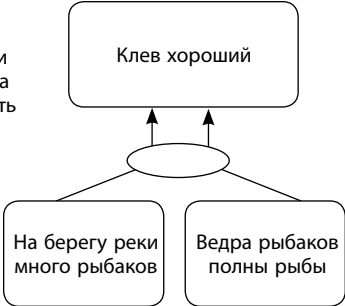
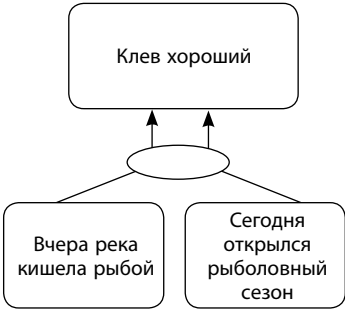
Бартон Хиллис

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
1. Ясность	1. Требуются ли дополнительные разъяснения по указанным причине и следствию? Является ли связь причины и следствия очевидной с точки зрения здравого смысла?	<div>Расход топлива увеличивается</div> <div>↑</div> <div>Двигатель моей машины отрегулирован</div>	Нет	См. 1 и 2
	2. Используется ли для связи причины и следствия «длинная стрелка» (т.е. пропущены ли промежуточные выкладки)?	<div>Расход топлива увеличивается</div> <div>↑↑↑</div> <div>Старые двигатели, в которых уровень выхлопных газов отрегулирован на минимум, потребляют больше топлива</div> <div>Мой двигатель отрегулирован на минимальный объем выхлопных газов</div> <div>Моя машина старая</div> <div>↑↑</div> <div>Регулировка двигателя, как правило, уменьшает уровень выхлопных газов</div> <div>Двигатель моей машины отрегулирован</div>	Да	См. 1 и 2
2. Наличие утверждения	1. Законченное предложение (есть субъект действия и действие)? Имеет ли оно смысл?	Экономический спад	Нет	См. 1
	2. Здоровое ли утверждение? Соответствует ли жизненному опыту?	Небо падает	Нет	См. 2
		Трава обычно зеленая	Да	См. 1 и 2

Рис. 2.31. Критерии проверки логических построений

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
3. Наличие причинных отношений	1. Действительно ли эта причина вызывает данное следствие (укладывается ли в структуру «если — то»)?	Можно ожидать землетрясения	Нет	См. 1 и 2
	2. Звучит ли осмысленно в формулировке с «если — то»?	Погода стоит жаркая и влажная		
	3. Является ли причина явной? Если нет, необходимо найти проверочное следствие.	Результаты моей аттестации низкие	Да	См. 1 и 2
		Я не выполнил задание до конца		
	Продажи упали			
	Клиентам не нравится наша продукция	Продажи конкурентов выросли	Да	См. 3
4. Достаточность приведенной причины	1. Достаточно ли приведенной причины для получения результата или должны быть еще какие-то условия?	Мы можем построить паровую машину	Нет	См. 1
	2. Нужно ли использовать объединяющий причины эллипс (логика «и-и»)?	У нас есть источник тепла		
		У нас есть энергия пара	Да	См. 1 и 2
		У нас есть вода		
		У нас есть источник тепла		
		У нас есть емкость для горячей воды		

Продолжение рис. 2.31

КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
5. Альтернативная причина	1. Основная ли это причина? Существует ли другая самостоятельная причина, ведущая к этому же результату?		Нет	См. 1 и 2
	2. Если устранить приведенную причину, будет ли наблюдаться тот же результат при каких-либо иных условиях?		Да	См. 1 и 2
6. Подмена причины следствием	1. Правильно ли направлена стрелка? Может ли указанная причина на самом деле быть следствием?		Нет	См. 1 и 2
	2. Может ли формулировка следствия быть просто сокращенным вариантом более точного утверждения?		Да	См. 1 и 2

Пример Чарльза Джонсона



КРИТЕРИЙ:	ПРОВЕРКА:	ПРИМЕР:	ВЕРНО?	ПОЧЕМУ?
7. Проверочное следствие	1. Является ли причина ОЧЕВИДНОЙ? Если нет какие-нибудь проверочные следствия, которые должны иметь место, если указанная причина верна?		Да, если наблюдаются проверочные следствия. Нет, если такие следствия предполагаются, но их обнаружить не удастся (см. 1)	
8. Тавтология	1. Это замкнутая логика? Т.е. результат приводится как подтверждение существования причины? Например: «Но ведь вы же не видите следов укусов на моей шее?»  2. Приведен ли дополнительный предсказуемый и проверяемый результат?		Нет	См. 1 и 2

Окончание рис. 2.31

**1. Ясность (способность понять).**

- При представлении логического дерева аудитории необходимы ли дополнительные устные разъяснения?
- Не являются ли контекст и слова двусмысленными?
- Является ли связь причины и следствия разумной с точки зрения здравого смысла?
- Не пропущены ли промежуточные звенья логического построения?

**2. Наличие утверждения (законченные, правильно построенные формулировки причин и следствий).**

- Законченное ли предложение?
- Имеет ли предложение смысл?
- Не скрывается ли в нем конструкций «если — то» (проверьте на наличие слов «потому что», «для того чтобы»)?
- Содержит ли оно только одну мысль (не является ли сложным)?
- Подтверждаются ли приведенные утверждения на практике?

**3. Наличие причинных отношений (есть ли логическая связь между причиной и следствием).**

- Укладывается ли связь между приведенными утверждениями в структуру «если — то»?
- Действительно ли данная причина ведет к указанному следствию?
- Звучит ли связь осмысленно при точном прочтении вслух?
- Является ли причина очевидной (если нет, ищите ее другие проявления для проверки)?

**4. Достаточность причины (пропущено ли какое-либо значительное условие).**

- Может ли указанная причина самостоятельно привести к данному результату?
- Не пропущены ли какие-либо другие существенные факторы, обуславливающие существование данного явления?
- Достаточно ли только указанных причин для проявления данного результата в полном объеме?
- Нужно ли объединить причины эллипсом, т.е. присутствует ли логика «и-и»?

**5. Альтернативная причина (отдельная самостоятельная причина, ведущая к тому же результату).**

- Есть ли еще какой-то независимый фактор, который может сам по себе привести к данному результату?
- Если первоначальную причину убрать, исчезнет ли указанный результат практически полностью?

**6. Подмена причины следствием (стрелка указывает в неправильном направлении).**

- Не является ли указанный результат на самом деле причиной, а причина следствием?
- Объясняет ли указанная причина, почему существует следствие или откуда мы узнаем, что оно существует?

**7. Проверочное следствие (дополнительный результат, имеющий в основании первоначальную причину).**

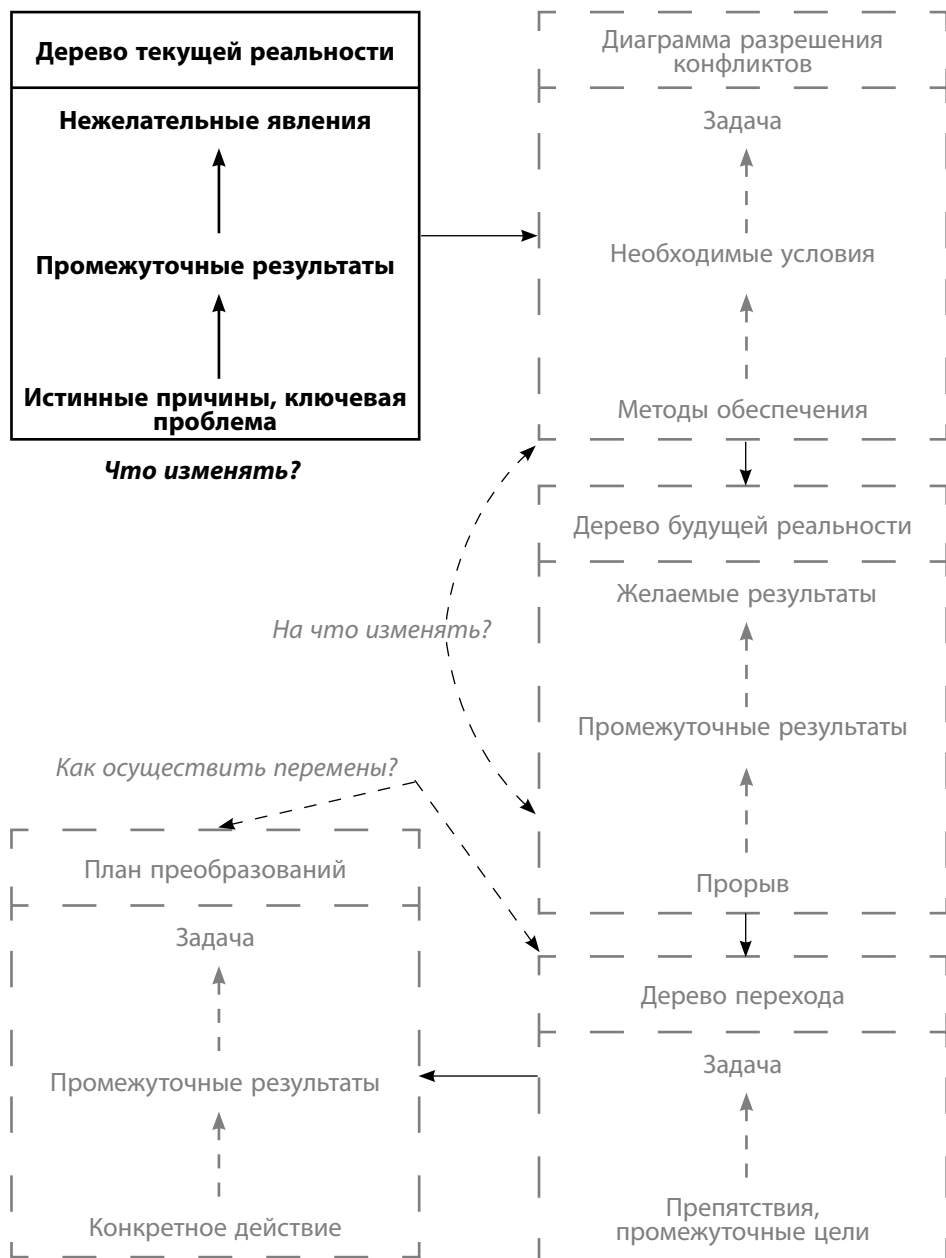
- Является ли причина неявной?
- Кроме указанного следствия, наблюдаются ли другие явления при наличии приведенной причины?

**8. Тавтология (заикленная логика).**

- Является ли причина явной?
- Не приводится ли результат в качестве обоснования наличия причины?
- Кроме указанного следствия, наблюдаются ли другие явления при наличии приведенной причины?

**Рис. 2.32.** КПЛП: вопросы вопросов для самопроверки

# 3 ДЕРЕВО ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ





Если вы умудряетесь сохранять самообладание, когда все вокруг его теряют, значит, вы недооцениваете всей серьезности проблемы.

*Закон Эванса*

«Не так все просто!» — очень часто приходится слышать в ответ на предложение в кратчайшие сроки решить сложную проблему. Может быть, у настоящих сложных проблем бывают только комплексные решения? Но, скорее всего, «простое» решение обычно предлагается без учета полной информации о реальном положении дел, и в большинстве случаев масштабность проблемы скрыта.

Типичный пример — сокращение штата компании. Признаки кризисной ситуации очевидны: прибыль падает, уровень продаж снижается, от потока наличности остается маленькая струйка, запасы нереализованной продукции растут. Какова стандартная реакция руководства? Сократить расходы! Уволить половину! Чем не решение проблемы? Но «не так все просто». Истинные причины, вызвавшие кризис, еще не выявлены, и пока неизвестно, можно ли избавиться от них путем сокращения штата.

А что, если мы видим только симптомы проблемы (в нашем примере — «слишком высокие расходы»)? Тогда неизбежно получается, что время, усилия и ресурсы тратятся напрасно, а реальная причина остается незатронутой, и ситуация в целом если и исправится, то не полностью и ненадолго.

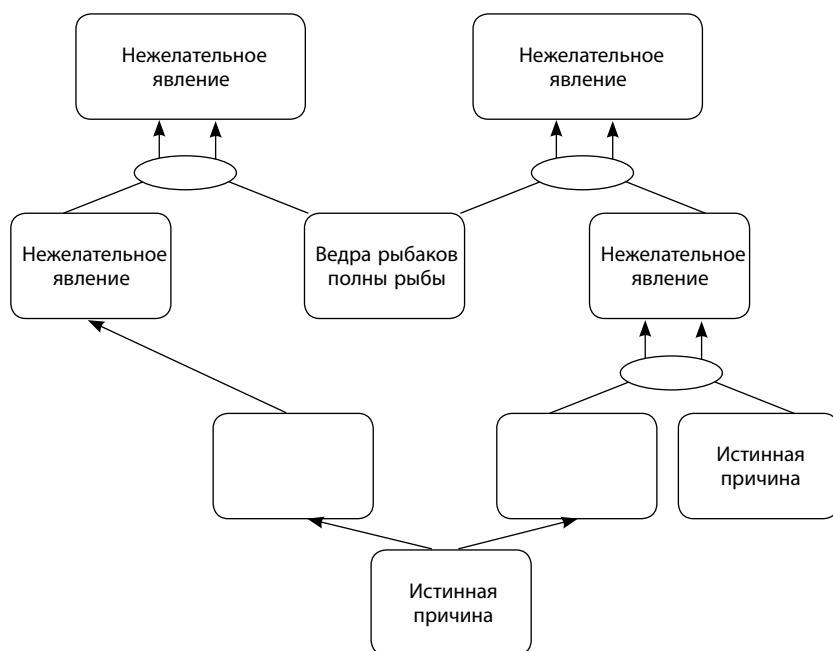
Как избежать этой ловушки? Ведь в ходе решения ложной задачи не только ресурсы тратятся зря, но и могут возникнуть новые трудности. Ответ очевиден: самый первый и самый важный этап — верно определить проблему и понять, в чем она на самом деле заключается. Примечательно, что в реальных жизненных ситуациях истинная проблема всегда скрыта. Так что же здесь можно предпринять?

Один из вариантов — построить дерево текущей реальности. Это логическая диаграмма, которую Голдратт разработал специально для выявления скрытых системных проблем в сложных ситуациях. В этой главе мы узнаем, что такое дерево текущей реальности, какую информацию оно должно содержать и как оно помогает удостовериться, что настоящую проблему удалось выявить, даже если последняя была скрыта среди нагромождений организационных структур и процессов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Дерево текущей реальности (ДТР — Current Reality Tree) — логическое построение, которое позволяет наглядно передать текущее состояние дел. ДТР представляет собой цепочку связанных явлений, наиболее вероятных в данных конкретных обстоятельствах в данной системе, т.е. ДТР устанавливает причинно-следственные связи между видимыми проявлениями

состояния системы и лежащими в их основе причинами (рис. 3.1). Эта диаграмма отражает скорее функциональную, чем иерархическую структуру организации, и поэтому она слепа к искусственным границам, выстроенным между подразделениями компании и на периферии системы. Именно поэтому ДТР дает достоверную картину причин и следствий, проявляющихся в системе.



**Рис. 3.1.** Дерево текущей реальности

## ЦЕЛЬ

Дерево текущей реальности строится для того, чтобы:

- разобраться в сложных системах;
- обозначить нежелательные явления (НЯ — Undesirable Effects) в системе;
- связать нежелательные проявления с истинными причинами (ИП — Root Causes) через последовательность причин и следствий;
- если возможно, определить ключевую проблему (КП — Core Problem), приводящую в данной системе к появлению ~70% нежелательных проявлений;
- понять, в каких случаях истинные причины или ключевая проблема лежат вне зоны нашего влияния;

- выделить ряд причин (ограничений), на которые следует направить усилия для скорейшего улучшения характеристик системы;
- принять решение о первом шаге, который позволит начать позитивные преобразования всей системы.

## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Эффективное использование дерева текущей реальности возможно при соблюдении и понимании следующих исходных условий.

- Причинно-следственные и корреляционные зависимости — это не одно и то же;
- элементы систем взаимосвязаны, т.е. изменения в одной части системы приведут к изменениям в других ее частях;
- все процессы внутри системы и сама система в целом изменчивы (непрерывно меняются);
- воздействие на систему влечет за собой как желательные (предполагаемые), так и нежелательные (неожидаемые) явления;
- нежелательные явления в системе связаны друг с другом;
- как желательные, так и нежелательные явления в системе вызваны некими истинными причинами, причем в большинстве случаев опосредованно;
- формулировки причин и следствий нужно анализировать, используя критерии проверки логических построений;
- за каждой установленной связью в логическом построении стоят определенные невысказанные предположения;
- в данной системе при данных обстоятельствах одна и та же причина всегда ведет к одному определенному результату.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

- Прочтите раздел «Описание дерева текущей реальности», в котором описывается дерево текущей реальности и принципы его работы.
- Прочтите раздел «Построение дерева текущей реальности» со всеми примерами. Здесь вы подробно ознакомитесь с этапами построения диаграммы и поймете цель каждого из них.
- Прочтите раздел «Анализ дерева текущей реальности», в котором объясняется, как убедиться, что ваша диаграмма логически верна и правильно отображает существующее положение дел.
- Изучите «Пример дерева текущей реальности» на рис. 3.44, посвященный определению причин малой эффективности применения в организации принципов TQM. Это типичный пример из жизни,

демонстрирующий, какой сложной бывает реальная ситуация и насколько полезным может оказаться дерево текущей реальности для анализа систем.

- Изучите рис. 3.45 «Построение дерева текущей реальности». Это проверочный список, которым можно руководствоваться при построении дерева текущей реальности. В него включены сжатые инструкции и примеры по каждому этапу построения диаграммы. Подробные описания процесса разработки даны в разделе «Построение дерева текущей реальности».
- Потренируйтесь, используя «Упражнение на построение дерева текущей реальности» из приложения 3.

## ОПИСАНИЕ ДЕРЕВА ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Суть работы над деревом текущей реальности — поиск ограничений системы, которые не позволяют ей работать эффективнее. Необходимо понять, что именно нас в данный момент не устраивает в работе системы и в чем заключается корень проблемы. Повторим, что наблюдаемые нами и вызывающие недовольство симптомы называются нежелательными явлениями (НЯ), а факторы, их вызывающие, — истинными причинами (ИП).

Почему для поиска нежелательных явлений и истинных причин мы используем ДТР? Иногда никаких схем и диаграмм не требуется, ведь в простых случаях причина всех бед очевидна, ее трудно не заметить — примерно так же, как невозможно забыть про любимую мозоль. Но мир многогранен, и почти всегда мы сталкиваемся с переплетением множества факторов. Поэтому наглядное схематическое изображение ситуации незаменимо для того, чтобы выявить хронические болезни системы.

Так, принято считать, что растение нормально развивается при соблюдении трех обязательных условий: наличие воды, света и питательных веществ (см. рис. 3.2). И если вдруг рост прекращается, в первую очередь вы, конечно же, станете искать причину в нарушении какого-то из этих условий. Но остановка развития может быть вызвана и другими причинами, поскольку перечисленные нами факторы хотя и необходимы, но не достаточны для того, чтобы растение развивалось правильно. Например, нужен еще и определенный температурный режим. Установить диагноз в данной ситуации не так просто, как кажется поначалу. В большинстве случаев в основе интересующих нас явлений лежат скрытые, неочевидные причины. Поэтому трудно определить, как исправить ситуацию и что именно нужно изменить в системе. Справиться с этой задачей помогает дерево текущей реальности.

Например, если у вас есть кондиционер, но в доме постоянно то слишком жарко, то слишком холодно, первой реакцией будет попытка отрегу-



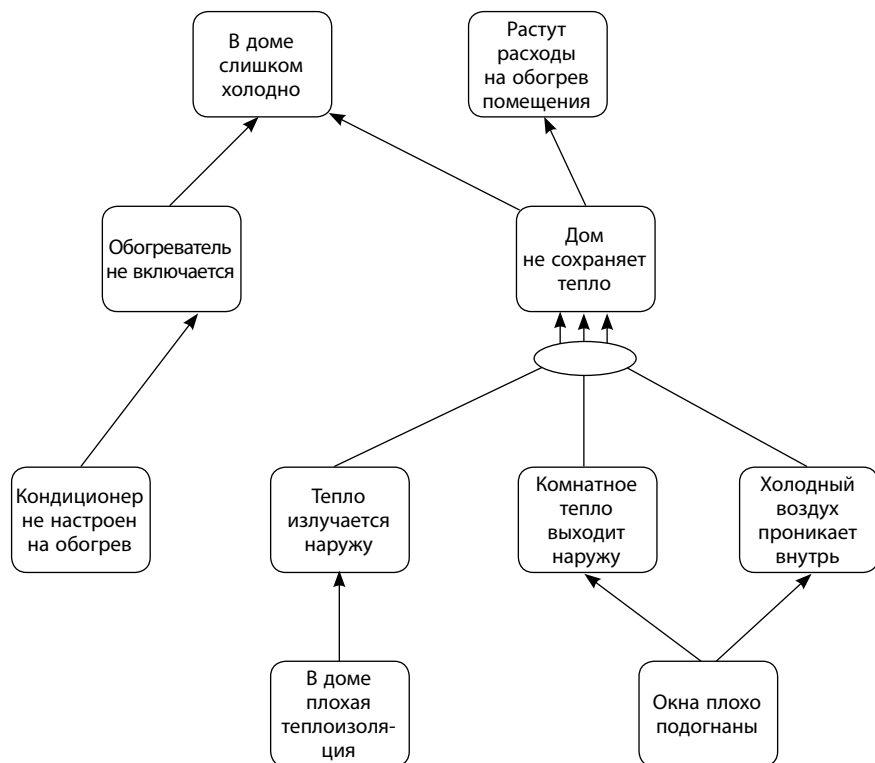
лизовать настройки кондиционера. Казалось бы, просто. Но если в течение дня уличная температура меняется, то вам придется постоянно заниматься соответствующими регулировками. Температура в помещении, может, и станет комфортной, но одновременно возрастет оплата за электроэнергию. Дерево текущей реальности на рис. 3.3 демонстрирует, насколько сложной может на самом деле быть ситуация. При анализе видны истинные причины, которые продолжают порождать проблемы, если вы просто пытаетесь регулировать кондиционер. Нестабильность температуры в доме будет вашей постоянной головной болью, пока не устранена истинная причина проблем — плохая теплоизоляция дома.



Рис. 3.2. Пример с растением

**Самостоятельный инструмент или составной элемент**

Дерево текущей реальности может использоваться как самостоятельно (для выявления истинных причин проблем, с которыми мы сталкиваемся ежедневно), так и в качестве необходимого первого шага при реорганизации сложных систем. Сам процесс построения дерева при этом остается одним и тем же. Последний раздел данной главы посвящен использованию



**Рис. 3.3.** Пример с кондиционированием помещения

дерева текущей реальности в совокупности с другими логическими инструментами.

### Зона контроля и сфера влияния

Прежде чем перейти к описанию дерева текущей реальности, нужно объяснить некоторые используемые понятия.

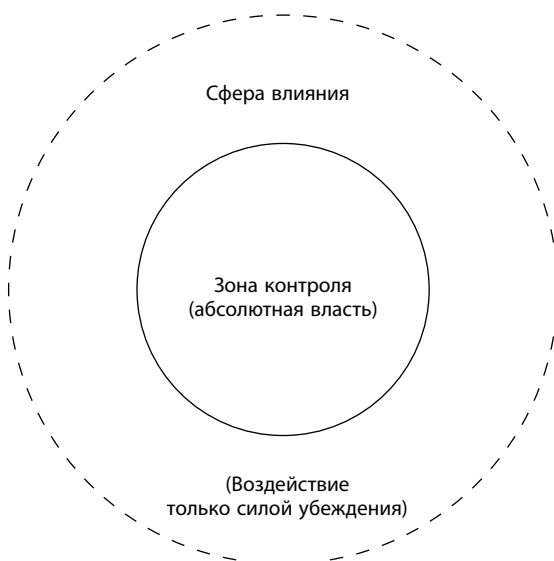
Все мы являемся составной частью неких сложных систем и обладаем различной степенью контроля над окружением. Есть области, которые мы можем контролировать и в рамках которых способны управлять событиями, — про такие области говорится, что они лежат *в зоне нашего контроля*. В пределах зоны контроля мы имеем практически абсолютную власть и можем воздействовать на что угодно и как угодно. Сразу за зоной контроля простирается *сфера влияния* — здесь мы можем в какой-то мере влиять на ход событий, но он не подчиняется нам полностью и напрямую. Ну а вне сферы влияния мы уже не можем ни влиять, ни управлять (см. рис. 3.4).

Концепция разделения управленческих возможностей на зону контроля и сферу влияния важна для понимания работы с деревом текущей реальности. Диаграмма, полноценно отображающая текущую ситуацию, скорее всего, захватит все три зоны возможностей: зону контроля, сферу влияния и неконтролируемую область (рис. 3.5). Зная, в какой области мы находимся в конкретной ситуации, можно понять, что мы действительно способны изменить своими силами, а что нет. Если проблемы лежат вне зоны нашего контроля, но в сфере влияния, нам потребуется помощь со стороны, т. е. придется подталкивать или убеждать других делать то, что нужно нам. Если же проблемы находятся даже вне сферы влияния, то, вероятнее всего, не в наших силах будет хоть как-то на них воздействовать.

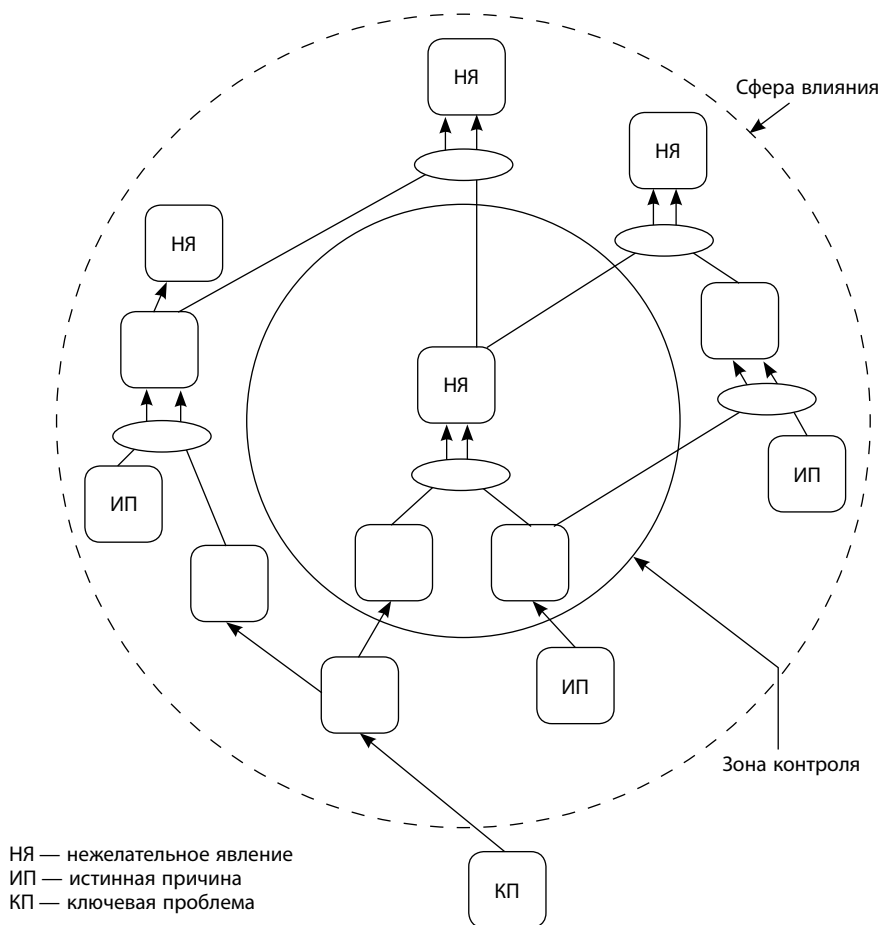
При построении дерева текущей реальности не забывайте про это разделение возможностей на области, но и не прекращайте работу, если вдруг диаграмма вышла за границу одной из них, отслеживайте причинно-следственные связи, насколько возможно. Но когда диаграмма готова и пора определить, на решение какой проблемы направить усилия, проанализируйте ситуацию с точки зрения зоны контроля и сферы влияния, чтобы понять, какие вопросы вы можете решить, а какие затрагивать бесполезно. Вообще, решение проблем, особенно проблем крупных, — это своего рода игра, играя в которую вы пытаетесь разобраться, насколько можете расширить сферу своего влияния. В разделах «Истинные причины» и «Ключевая проблема» этот вопрос освещается более подробно.

Работать с энтузиазмом, не подкрепленным знаниями, все равно что бежать в темноте.

*Неизвестный источник*



**Рис. 3.4.** Зона контроля и сфера влияния



**Рис. 3.5.** Дерево текущей реальности, зона контроля и сфера влияния

### Корреляционная и причинно-следственная связь

Сила дерева текущей реальности в том, что все логические построения в нем основаны на причинно-следственных связях. Но иногда люди путают корреляционную и причинно-следственную зависимость. Очень важно понять разницу между просто связанными фактами (корреляция) и явлениями, связанными причинно-следственными отношениями: если эти понятия спутать при построении ДТР, то оно получится заведомо ошибочным, так как в нем будут выделены ложные причины, справляясь с которыми вы зря потратите время, силы и ресурсы. Самое «развесистое» дерево не принесет пользы, если в него прокрадутся взаимосвязанные элементы, между которыми нет причинно-следственных отношений.

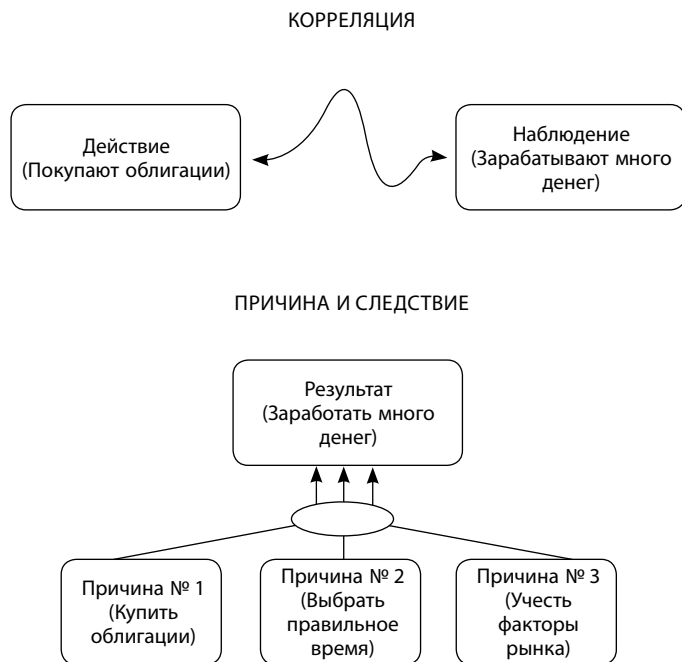
По сути, разница между корреляцией и причинно-следственными отношениями — это разница между вопросами «как?» и «почему?». Когда вы обнаруживаете закономерность в каких-либо событиях и можете сделать вывод о том, что одно событие *каким-то образом связано* с другим, вы имеете дело с корреляцией. Но вы не сможете ответить на вопрос, *почему* эти события связаны, не сумеете объяснить, откуда берется эта взаимосвязь, и поэтому никогда детально не опишете природу этой связи. Если речь идет об анализе проблемы, вы даже можете напасть на ложный след и направить усилия на решение фиктивной проблемы. Кроме того, вам не удастся спрогнозировать, в каком виде может проявиться эта корреляция в будущем, ведь неизвестно, все ли условия зависимости учтены, потому что вы вообще не знаете, какими должны быть условия.

### **Пример с облигациями**

Для примера возьмем ситуацию с обесценившимися в конце 1980-х гг. облигациями, когда среди инвесторов царила настоящая «золотая лихорадка» (см. рис. 3.6). Тогда люди, не понимающие причинно-следственных связей событий, наблюдали, как облигации скупаются в бешеных количествах и приносят немислимую прибыль. Эти люди пришли к выводу, что если купить облигаций, то заработаешь кучу денег, т. е. просто взаимосвязанным событиям был приписан причинно-следственный характер. Кое-кто действительно заработал, но многие понесли убытки, потому что никто не обращал внимания на скрытые условия успеха, которые в какой-то момент могли и не соблюдаться. Исходной характерной чертой причинно-следственных отношений является постоянный характер связи: при прочих равных условиях одна и та же причина ведет к повторяемому, предсказуемому результату (см. раздел «Исходные условия»). В нашем примере то, что принималось за неперемное условие успеха («купить облигации»), привело к неожиданному негативному результату, так что на самом деле нельзя говорить в данном случае о правильно выявленных причинах и следствиях — это была просто корреляционная зависимость.

Вот почему решения, принимаемые на основе простой взаимосвязи событий (корреляция), можно назвать менее строгими, чем те, что опираются на причинно-следственные связи. Как же не попасть в эту ловушку при создании дерева текущей реальности? Спасение в том, чтобы следовать положениям КПЛП: их правильное применение поможет отличить причинно-следственные связи от корреляционной зависимости. При работе с этой главой полезно будет время от времени возвращаться к главе 2 «Критерии проверки логических построений».

Теперь можно перейти к разговору о блоках, из которых строится дерево текущей реальности.



**Рис. 3.6.** Причинно-следственные и корреляционные зависимости: пример с облигациями

## Нежелательные явления

Один из первых блоков, которые понадобятся при построении дерева текущей реальности, — нежелательное явление (НЯ). Что это такое? В сущности, это первый показатель — в системе что-то неладно. Нежелательное явление — это событие, действительно существующее и являющееся негативным само по себе (рис. 3.7). Вам может быть известно о ряде нежелательных явлений (в сложных системах их, как правило, несколько) или же только об одном — дерево можно начинать строить и с одного.

### Нежелательные для кого?

Нежелательность события — понятие в некотором роде субъективное. То, что нежелательно для одного, может быть безразлично или даже желательно для другого.

**Примечание:** событие, откровенно желательное для одних, но нежелательное для других, — это предупреждающий знак, говорящий о наличии конфликта, который нужно разрешить. Такая ситуация может также свидетельствовать и о субоптимизации системы — когда кто-то один добивается высоких ре-

**Рис. 3.7.** Нежелательные явления

зультатов за счет организации в целом. В самом начале строительства диаграммы не следует сразу пытаться разрешить конфликт. Не завершив полностью построение ДТР, вы можете упустить какой-то важный момент. Лучше пометьте себе, что конфликт существует и им необходимо будет заняться после, например, используя диаграмму разрешения конфликтов.

Конечно, личные представления о том, что хорошо, а что нет, будут влиять на выбор нежелательных явлений. Поэтому в самом начале необходимо задать вопрос: «А для кого я строю это дерево?» Если исключительно для себя (вопрос полностью в зоне вашего контроля), то вам и решать. Но если ваша цель — убедить в чем-то других, тогда скорее нужно ориентироваться на то, что считает нежелательным аудитория, к которой вы обращаетесь.

### **Как определить, является ли событие нежелательным?**

Чтобы проверить, идет ли речь о действительно нежелательном явлении или же просто о факте существования некоторого события, опишите это явление законченным предложением и посмотрите, присутствуют ли следующие признаки негативности:

- используются слова с ярко негативной окраской (наказание, увольнение, злость, возмущение и т. п.);
- заинтересованные люди, скорее всего, согласятся, что это явление само по себе негативно (снизившаяся прибыль, возросшие убытки, перерасход времени и т. д.);

- общество в целом признает явление негативным (выросший уровень преступности, ухудшение состояния здоровья и пр.);
- вам как разработчику диаграммы это явление представляется серьезным нарушением;
- явление отрицательно сказывается на производительности всей системы (неважно, говорим ли мы о производительности по денежному потоку либо по материальному).

Если приведенные пункты применимы к вашей ситуации, то рассматриваемое явление, вероятнее всего, можно назвать нежелательным. И напоследок задайте вопрос: «Что в этом плохого?» Прочитайте утверждение будто бы от третьего лица и спросите себя: «Ну и что в этом плохого?» Если сразу же захочется ответить предложением, начинающимся с «Из-за этого наступят (УЖАСНЫЕ СОБЫТИЯ)...», и если «ужасные события» действительно наступят с высокой долей вероятности, то вы на самом деле обнаружили нежелательное явление. Если же «ужасные последствия» найти не удастся, то речь идет, скорее всего, о нейтральном явлении.

### **Реальность существования**

После того как мы проверили, является ли событие нежелательным, нужно посмотреть, а реально ли оно вообще, существует ли оно в действительности, или это просто страхи. Рассмотрим пример на рис. 3.8:

Если я *выскажу вслух то, что думаю*, то *начальник меня уволит*.

Событие для разработчика диаграммы, несомненно, нежелательное. Но реально ли оно? Действительно ли начальник не способен реагировать объективно и без репрессий, если вдруг услышит нечто неприятное? Может быть, это наихудший и маловероятный вариант? Или возьмем еще пример: «Уровень продаж упал» — что это, факт действительности или чье-то предположение? Подкреплено ли оно достоверными данными?



**Рис. 3.8.** Нежелательное явление: реальность существования



**Нежелательное явление: почему это важно?**

Почему, строя дерево текущей реальности, важно быть очень внимательным при выборе нежелательных проявлений? Мы фокусируемся на НЯ по той же причине, по какой СМИ охотно публикуют криминальные истории: они всегда привлекают внимание, вызывая при этом неприятные ощущения. Это то, что вызывает недовольство. Построение ДТР начинается с НЯ, так как это ускоряет анализ, позволяет быстрее найти ограничения системы и, следовательно, ведет к скорейшим улучшениям. НЯ — это всего лишь самое очевидное, наблюдаемое следствие сложных взаимодействий и процессов, но это и отправная точка в поиске настоящих проблем. Если выбрать неправильный путь, настоящей проблемы не обнаружить. Так что будьте внимательны при выборе нежелательных явлений, это себя оправдывает.

На сложные вопросы всегда есть простые, понятные и неправильные ответы.

*Парфразированная цитата из Х. Менкена*

**Истинные причины**

Строя дерево текущей реальности, мы по логическим связкам проходим путь от нежелательного проявления назад к истокам — к истинным причинам бед. Истинная причина — это начало цепи причин и следствий. Между истинной причиной и нежелательным проявлением может быть несколько промежуточных звеньев причин и следствий, тоже не всегда положительных с субъективной точки зрения. В любом случае истинная причина — это тупик, логическое утверждение, дальше которого двигаться некуда.

Почему тупик? Теоретически можно проследить цепь причин и следствий вплоть до Сотворения мира. Но на деле мы очень быстро выходим за пределы зоны своего контроля, а дальше и за границы сферы влияния. Работать же над тем, на что вы повлиять не в состоянии, не имеет смысла. Таким образом, первым сигналом о том, что вы отыскиали истинную причину, будет точное определение границ влияния. Итак, истинная причина может быть:

- последним звеном цепи, находящейся в сфере вашего влияния;
- первым звеном за пределами сферы вашего влияния, тогда вы с ней ничего уже поделать не можете.

На рис. 3.9 показан пример с двумя истинными причинами:

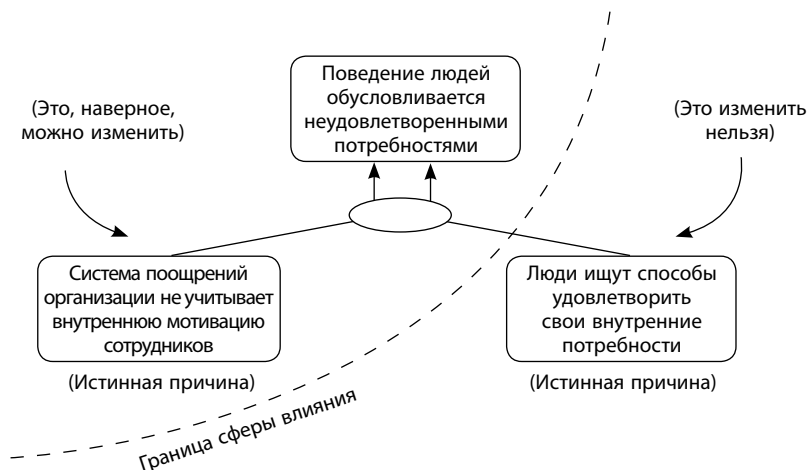
1. «Система материальных поощрений организации не учитывает внутреннюю мотивировку сотрудников».
2. «Поведение людей обусловлено неудовлетворенными потребностями».

В первом случае это характеристика системы, которая лежит в сфере вашего влияния и которую можно изменить. Во втором случае это уже

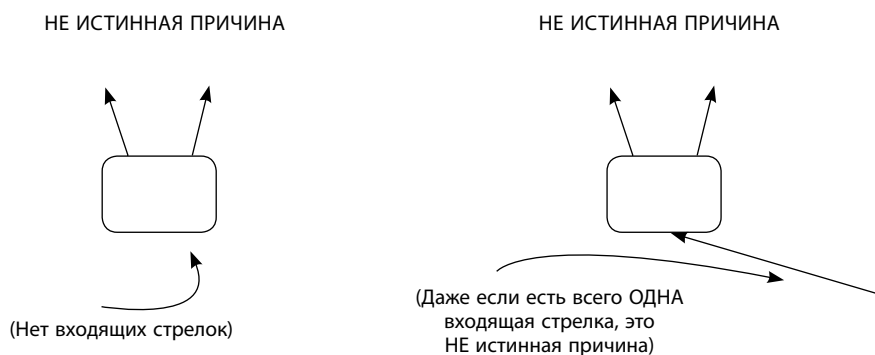
особенность человеческой природы, с которой вы вряд ли что-либо поделаете. Оба утверждения можно назвать истинной причиной, но с первым вы мириться не обязаны, а со вторым — придется.

В каждом дереве текущей реальности будет несколько, а иногда и много истинных причин. Любое утверждение (крайнее звено логического построения), изображенное на ДТР без входящих стрелок, считается истинной причиной (рис. 3.10). Необходимо помнить, что истинная причина — это *начало координат* в дереве текущей реальности, не больше и не меньше. И под этим понятием вовсе не обязательно скрывается что-то негативное.

Например, утверждение «Солнце светит каждый день» может быть истинной причиной рака кожи, но само по себе не обязательно является отрицательным, это просто явление природы. Истинная причина может быть нейтральной, положительной или отрицательной в зависимости от вашего восприятия.



**Рис. 3.9.** Истинные причины



**Рис. 3.10.** Как отличить истинную причину

## Ключевая проблема

Дерево текущей реальности строится в первую очередь для того, чтобы проследить цепочку причин и следствий от нежелательного проявления до истинной причины. Чаще всего, хотя и не обязательно, в таких диаграммах одна истинная причина вызывает несколько нежелательных явлений (см. рис. 3.11). *Ключевой проблемой* мы будем называть истинную причину, ответственную за 70 и более процентов нежелательных явлений. Но есть и другое условие: ваша интуиция и здравый смысл должны принять этот вывод, тогда вы действительно можете заявить, что нашли ключевую проблему системы.

Несмотря на то что почти всегда ДТР позволяет добраться до ключевой проблемы, часто она лежит уже вне сферы нашего влияния (рис. 3.12). В таких случаях из соображений здравого смысла мы признаем, что ключевая проблема отсутствует. Соответственно, работа ведется над несколь-

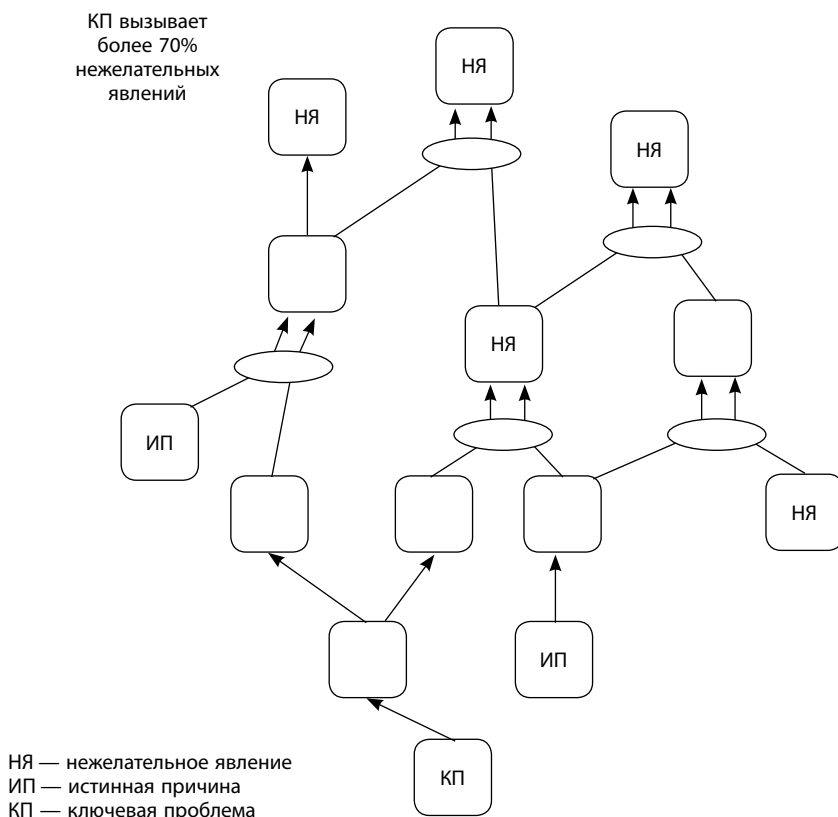
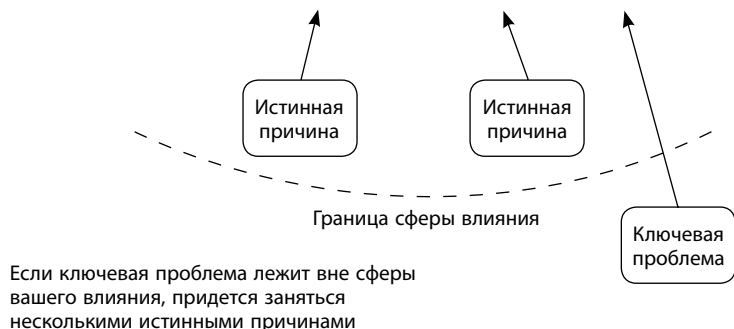


Рис. 3.11. Поиск ключевой проблемы

кими истинными причинами, хотя ни одна из них не отвечает за 70 и более процентов нежелательных явлений. Т.е., если решить ключевую проблему не в наших силах, нужно сфокусироваться на истинных причинах.

Например, у вас есть проблемы в системе школьного образования города, и большинство из них вызвано недостаточным финансированием (рис. 3.13). Поскольку повлиять на объемы федерального или регионального финансирования (т.е. на ключевую проблему), скорее всего, не в вашей власти, придется решать вопросы (устранять истинные причины) на местном уровне.

Не забывайте, что при создании ДТР ваша цель — найти проблему, решение которой вызовет скорейшее улучшение всей системы. Поэтому важно тщательно изучить все факты, прежде чем отказаться от работы с главной ключевой проблемой и заняться несколькими истинными причинами.



**Рис. 3.12.** Работайте в сфере вашего влияния



**Рис. 3.13.** Сфера влияния: пример из системы образования

В жизненном цикле любой организации однажды наступает момент, когда ее возможности продуктивно работать наперекор самой себе оказываются исчерпанными.

*Первый закон Брайана*

### **Самопроверка**

Истинная причина, на которой вы остановились при анализе ДТР, действительно является ключевой проблемой, если ответ на следующие вопросы положительный:

- связи от нее ведут к 70 и более процентам нежелательных проявлений;
- она соответствует вашему интуитивному представлению об источнике всех наблюдаемых трудностей;
- это действительно серьезная проблема, занимающая все ваши мысли;
- решение этой проблемы полностью исключит вероятность повторения нежелательных событий?

### **Пропущенные элементы и связи**

А как быть, если вы дошли до нескольких истинных причин, на которые вы можете влиять, но ни одну нельзя квалифицировать как ключевую проблему (а такое случается часто)? Обычно трудности с поиском ключевой проблемы обусловлены пропуском логических звеньев цепи при построении диаграммы.

Пропущенным звеном, как правило, оказывается утверждение на одном из уровней, близких к основанию логического дерева. Такое утверждение может являться основанием сразу двух ветвей дерева, так что опущенная структура имеет форму вилки (V-образная структура, рис. 3.14). По мере приближения к истинным причинам нужно очень внимательно следить за логическими связями.

Если при построении дерева были упущены какие-либо промежуточные звенья, то вместе с ними пропадут и связи, которыми должны объединяться эти утверждения в логическом построении (рис. 3.15). Связи могут быть пропущены, даже если основные элементы ДТР на месте.

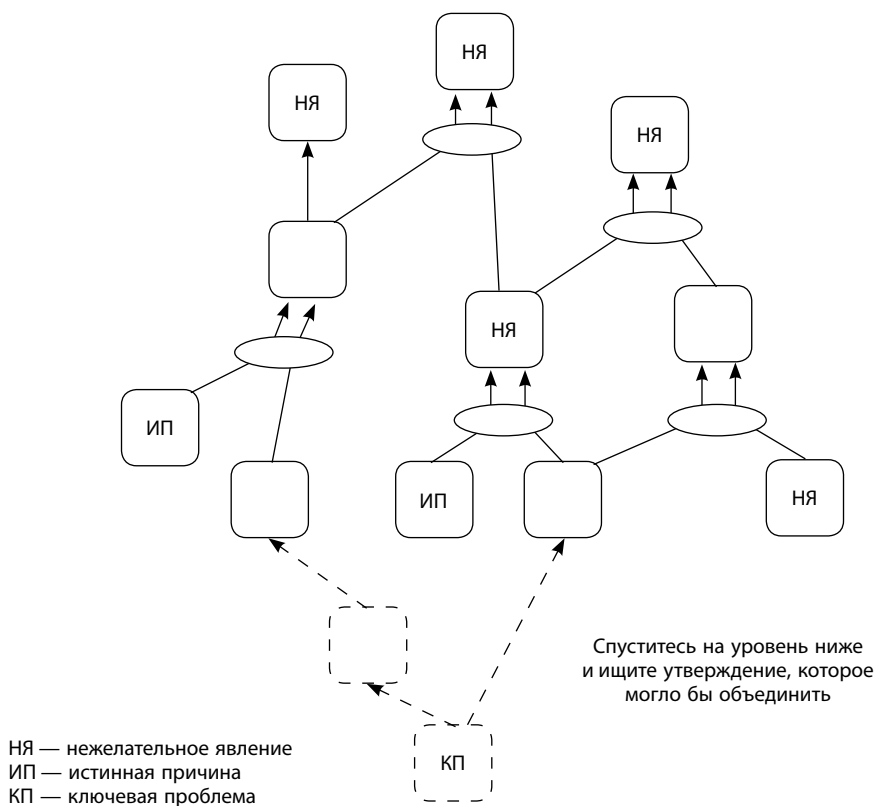
Если вы нашли несколько истинных причин, но не видите ключевой проблемы, действуйте следующим образом:

- по очереди сопоставьте каждую найденную истинную причину с остальными. Объединяет ли что-нибудь истинные причины? Может ли у них быть общий источник? Продолжайте таким образом, пока не найдете пропущенную V-образную структуру (у двух истинных причин может быть общий источник) или пока не переберете все причины;
- просмотрите все ветви вашего логического дерева, ищите утверждения из разных ветвей, которые могут быть как-то связаны между

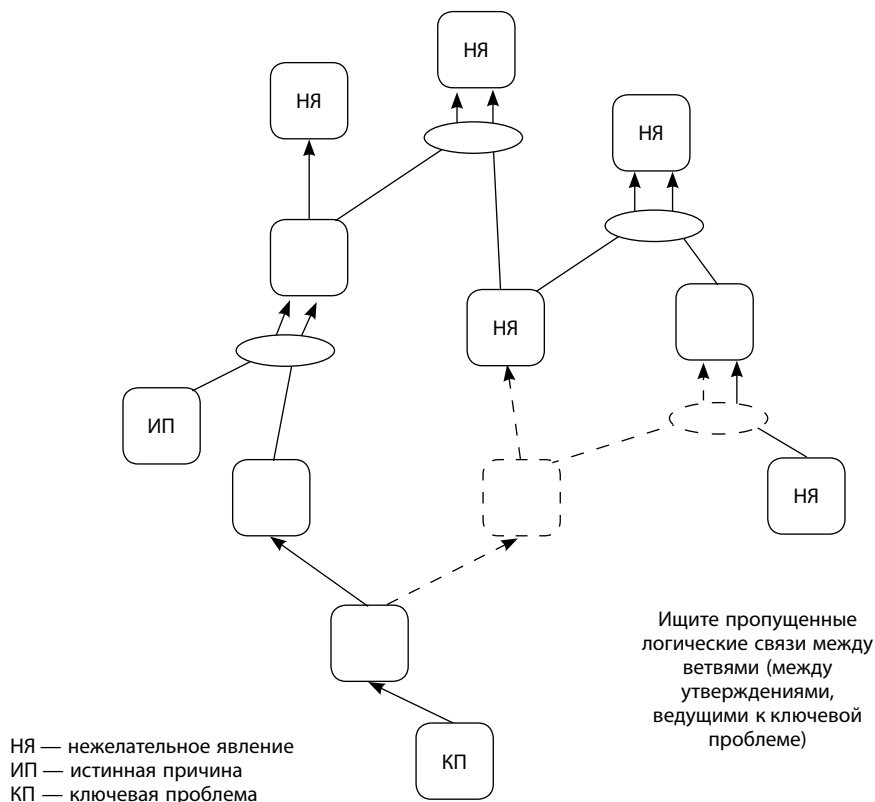
собой. Если возможно, объедините их, добавив промежуточные звенья логической цепи, чтобы взаимосвязь стала очевидной.

Возможно, вам не удастся найти никаких дополнительных связей между ветвями или пропущенные V-образные структуры даже с посторонней помощью, т.е. вы не определите ключевую проблему. Тогда придется иметь дело с несколькими истинными причинами. И все же сделайте все возможное, чтобы найти ключевую проблему, в случае успеха вы сэкономите массу времени и усилий.

**Примечание:** конечно, всегда хочется в ходе работы добраться до одной ключевой проблемы. Ведь тогда исправить ситуацию можно, просто решив ее. Однако не следует выдавать желаемое за действительное и придумывать то, чего не существует. Уж лучше остановиться на нескольких истинных причинах, чем выдумывать несуществующие связи ради выявления одной ключевой проблемы. Зачастую такие надуманные проблемы имеют столь



**Рис. 3.14.** V-образные структуры



**Рис. 3.15.** Пропущенные связи

неясные и общие формулировки, что оказываются бесполезными, когда дело доходит до разработки методов решения (например, «неэффективная корпоративная политика»). Вывод: полагайтесь на здравый смысл, не выдумывайте V-образных структур, чтобы прийти к одной ключевой проблеме. Главное, удостоверьтесь, что у каждого нежелательного явления есть истинная причина, даже если общая ключевая проблема так и не найдена.

### Условные обозначения в ДТР

Набор символов для прорисовки дерева текущей реальности очень прост (рис. 3.16). Четырехугольник с закругленными углами — это причина или следствие. Нежелательные проявления помечаются дополнительно (например, звездочкой). Причины и следствия соединяются стрелкой. Объединяющий эллипс показывает, что для наступления некоторого события необходимы несколько причин в совокупности.



**Рис. 3.16.** Символы ДТР

### Утверждения

Во всех логических деревьях ТОС утверждения обозначаются какой-нибудь геометрической фигурой. В ДТР используются только четырехугольники с закругленными углами. В диаграмме разрешения конфликтов, дереве будущей реальности и плане преобразований применяются также и прямоугольники. В дереве перехода кроме прямоугольников вам встретятся и шестиугольники. Все эти фигуры заключают в себе утверждения, которые должны быть выражены полным предложением, содержащим законченную мысль.

### Зачем нужно понятие «утверждение»?

Для чего мы пользуемся понятием «утверждение»? Если говорится, что «пропущено какое-то утверждение», значит, в логическом дереве не упомянут некий важный элемент (причина, следствие, промежуточная цель или задача и т.д.). Используя общий термин «утверждение», при анализе мы имеем возможность обозначить любой логический элемент диаграммы. Например, нежелательное явление, истинная причина, а также ключевая проблема — все эти элементы логического построения являются утверждениями в общем смысле.

Иногда в правила построения диаграммы включают фразы «соедините утверждения», «добавьте дополнительное утверждение». В этом случае речь идет именно о высказываниях, заключенных в геометрические фигуры. Но поскольку не всегда в правилах построения можно четко указать, что конкретно требуется в данной ситуации (причина, следствие и пр.), нужен какой-то обобщающий термин, каковым и является «утверждение».



Утверждения в ДТР

С деревом текущей реальности все просто: утверждения, используемые в нем, — это либо причины, либо следствия, либо и то и другое одновременно (причина одного события сама является следствием другого). Так и выстраиваются цепочки причин и следствий.

Стрелки

Стрелки используются во всех инструментах ТОС, но могут при этом обозначать совершенно различные виды связей между утверждениями. В деревьях текущей реальности, будущей реальности и плане преобразований стрелки отражают достаточность существования причины для наступления события. В диаграмме «Грозовая туча» и дереве перехода стрелки передают необходимость, но не обязательно достаточность существования первого утверждения для наступления второго (см. раздел «Необходимость и достаточность — основа построения логических деревьев» главы 2).

В ДТР стрелка отражает достаточность: причина, от которой начинается стрелка, является достаточной для появления результата, на который стрелка указывает. Чтобы озвучить эти отношения, нужно добавить «если» к утверждению причины и «то» к утверждению следствия:

*«ЕСЛИ я выключаю свет, ТО в комнате темно».*

Однако нужно быть осторожным с использованием и чтением стрелок в ДТР. В приведенном примере скрывается ловушка (рис. 3.17): подразумевается, что, во-первых, за пределами комнаты темно (сейчас ночь) и, во-вторых, в комнате нет окон или других отверстий, пропускающих свет. Эти предположения не включены в логическое построение, но они присутствуют и непосредственно влияют на правильность установленных связей.

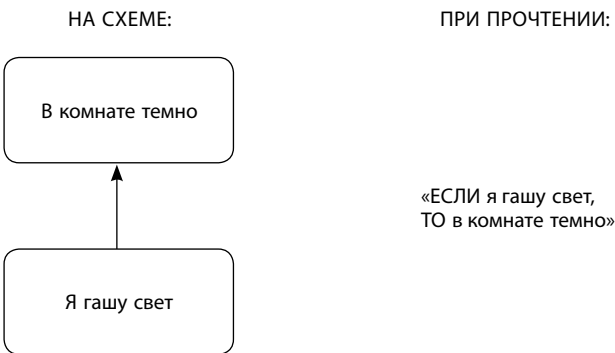


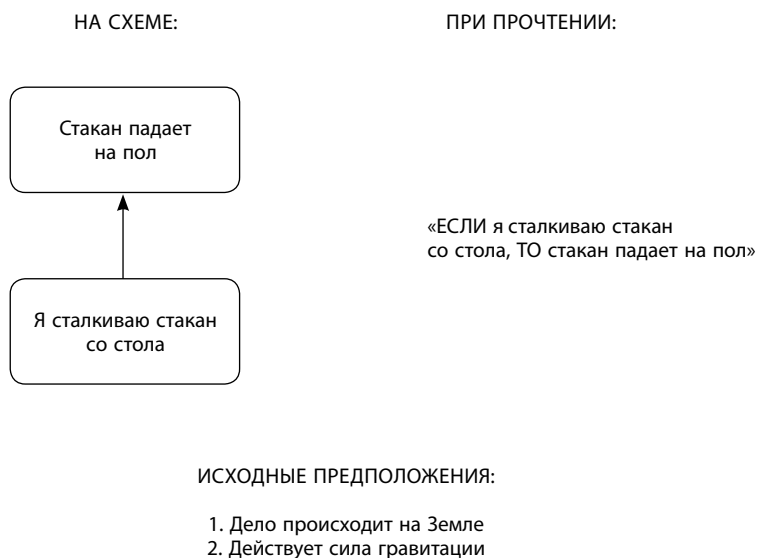
Рис. 3.17. Достаточность причины

**Исходные предположения**

За каждой стрелкой в ДТР лежат некие не озвученные, но обязательно существующие предположения, касающиеся рассматриваемой ситуации в целом, граничных условий или физики явлений. Рассмотрим пример из двух утверждений, связанных стрелкой (рис. 3.18):

*«ЕСЛИ я столкну стакан со стола, ТО он упадет на пол».*

При этом подразумевается, но не говорится о том, что на объекты действует сила притяжения Земли. Вы, наверное, подумаете: «Ну, конечно, это само собой разумеется, она действует всегда». Но сила притяжения важна не всегда. Космонавтам на орбите не приходится волноваться о том, что стакан упадет на пол; скорее им нужно беспокоиться, что он куда-нибудь улетит, ведь в этом случае исходная предпосылка (наличие гравитации) не работает. В результате при смене исходных условий мы можем получить разные результаты. Когда строите или анализируете логические деревья, не забывайте проверять, какие предположения важны для корректности каждой прорисованной связи и имеют ли смысл указанные причинно-следственные отношения в данных условиях. Более подробно об анализе причинно-следственных связей говорится в главе 2 «Критерии проверки логических построений».



**Рис. 3.18.** Исходные предположения

Эллипсы

Эллипс применяют в диаграммах, использующих логическое «И» (дерево текущей реальности, будущей реальности, перехода). Его задача — объединить несколько необходимых причин, которые в совокупности достаточны для возникновения некоторого результата (рис. 3.19). Если отсутствует любая из причин, объединенных эллипсом, то не будет иметь место и следствие этих причин, т.е. причинно-следственная связь нарушается. На практике разработчики пропускают сам эллипс, т.е. упускается существенное условие наступления некоторого события.

Вспомним недавний пример: «ЕСЛИ я выключаю свет, ТО в комнате темно». Вероятно, чтобы в комнате стало темно, недостаточно просто выключить свет (рис. 3.20). Можно добавить еще причину «ЕСЛИ в комнате нет окон», но и этого недостаточно, поэтому прибавляем «ЕСЛИ единственная в комнате дверь закрыта». Вот теперь это «строгое» построение.

Помните, мир многогранен. У большинства явлений несколько причин, самостоятельных или взаимозависимых. Самостоятельной считается причина, которой самой по себе достаточно для наступления события. Если у одного явления имеется несколько самостоятельных причин, их обычно

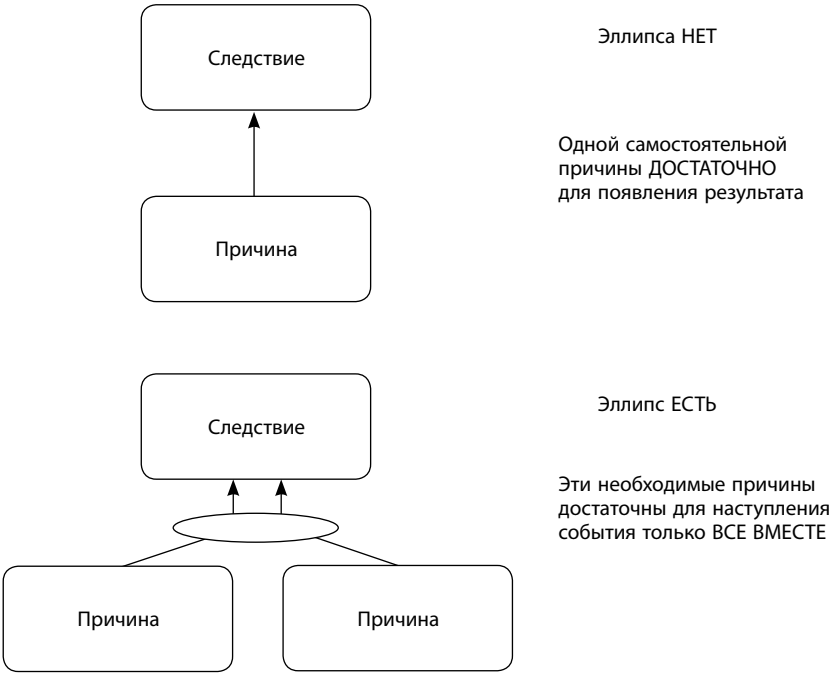
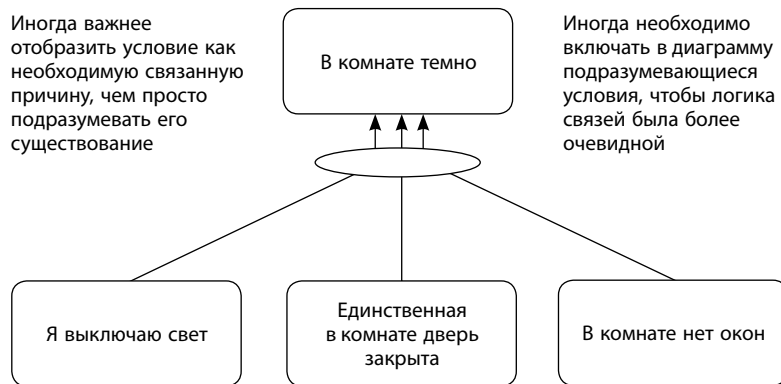


Рис. 3.19. Эллипсы



**Рис. 3.20.** Необходимые связанные причины (объединенные эллипсом)

называют альтернативными (см. раздел «Альтернативная причина» в главе 2). Необходимая, но не достаточная причина может привести к появлению следствия только в совокупности с другими факторами, объединенными на рисунке эллипсом. Необходимо тщательно проверять существование связей и зависимостей между уже выстроенными утверждениями.

**Примечание:** нет необходимости включать в ДТР все до последней предпосылки или условия наступления события, иначе процесс построения сильно затянется и результат получится плохо читаемым. Всегда нужно ориентироваться на аудиторию, для которой вы создаете диаграмму. Если только для себя и в сфере, в которой вы хорошо ориентируетесь, можно многое помнить, не указывая на рисунке. Если же вам предстоит демонстрировать логическое дерево перед широкой аудиторией, подумайте, что именно вашим слушателям известно об изучаемом вопросе. Обычно представляемые публике диаграммы должны быть более подробными (меньше скрытых предположений; больше логических условий, объединенных эллипсом) — это поможет избежать недопонимания и путаницы.

## Нумерация утверждений в логическом дереве

Часто диаграммы получаются очень сложными (дерево текущей реальности, будущей реальности, перехода, план преобразований) — хорошие примеры даны на рис. 3.44 и 5.35. Такие логические деревья могут и запутать, и оттолкнуть аудиторию, особенно тех, кто не знаком с приемами графического отображения логики наступления событий. Создатель диа-

граммы должен, насколько это возможно, помочь публике. И одним из способов может быть четкая сквозная нумерация утверждений, описанная в примечании «Нумерация утверждений в логическом дереве». Можно выбрать и любой другой метод нумерации, главное, чтобы он упрощал чтение диаграммы.

**Примечание:** *нумерация утверждений в логическом дереве.* Утверждения в логическом дереве могут исчисляться десятками и даже сотнями. Например, в Транспортном управлении США построили дерево текущей реальности, насчитывающее 170 одних только нежелательных явлений, не говоря уже о причинах и следствиях, ведущих к этим явлениям. И без последовательной системы нумерации было бы практически невозможно проследить цепочки причинно-следственных отношений в такой диаграмме.

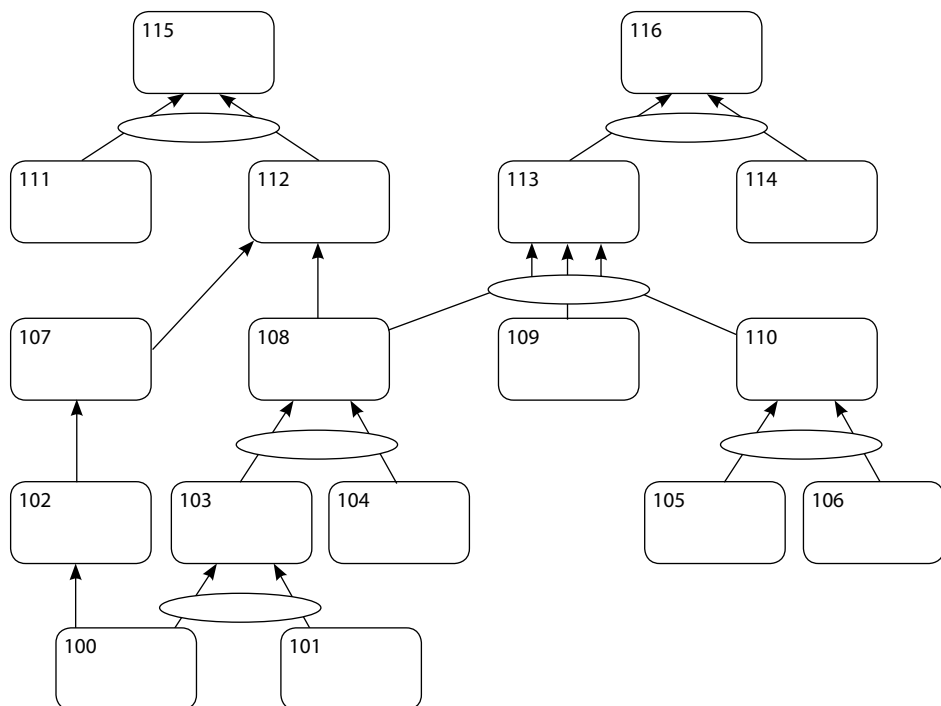
Каким образом нумеровать утверждения в логическом дереве? Какой бы способ вы ни использовали, он должен соответствовать следующим требованиям (рис. 3.21):

- нумерация по возрастающей в направлении стрелок;
- легкость прослеживания переходов на другие страницы;
- простота поиска страниц.

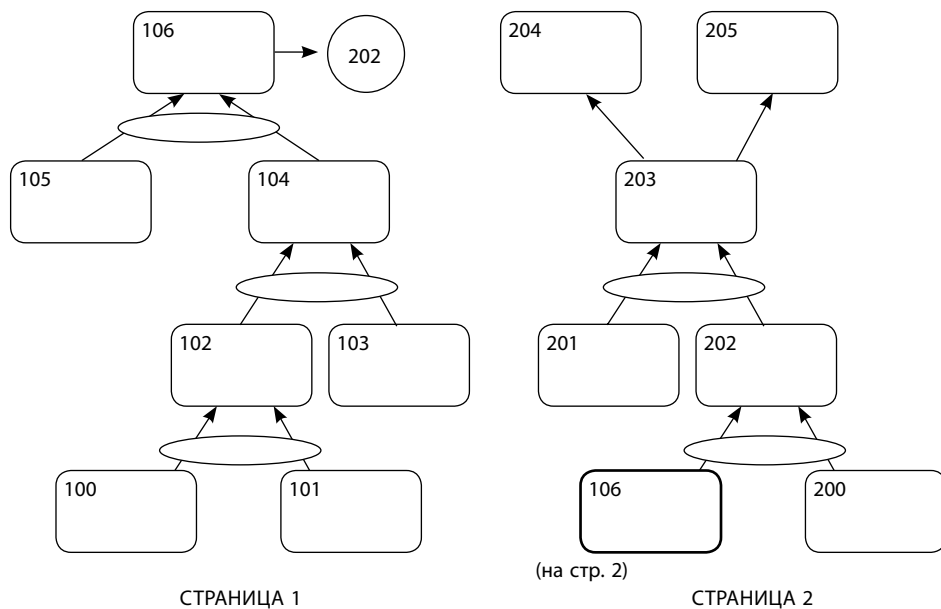
Не существует единственно правильного метода нумерации. Предлагаемый способ соответствует всем перечисленным требованиям и дает ряд других преимуществ. Например, простой порядковой нумерации достаточно, если вся диаграмма помещается на одной странице. Если же страниц несколько, необходимо на каждой начинать новый отсчет (рис. 3.22).

Итак, предлагаем следующие правила нумерации:

- не начинайте нумерацию, пока не будете до конца уверены, что ваше дерево выстроено логически правильно (т.е. в него включены все необходимые элементы);
- используйте трехзначную нумерацию, начиная со 100. На каждой новой странице начинается новая нумерация (на второй странице — с 200, на третьей — с 300 и т.д., рис. 3.23);
- если вдруг придется добавлять дополнительные элементы, используйте десятичные знаки к уже имеющимся номерам (217,1, 224,5, 234,7 и т.д.);
- если причина с одной страницы связана со следствием на другой странице, укажите рядом с причиной сам ссылочный номер утверждения-следствия, а также номер страницы, на которой нужно искать следствие. На странице со следствием дайте ссылку на номер причины (рис. 3.24) и номер страницы, где искать утверждение-причину. На странице со следствием выделите ссылку на причину жирной линией, чтобы обратить внимание читающего на то, что она «пришла» с другой страницы.



**Рис. 3.21.** Изображение логического построения на одной странице



**Рис. 3.22.** Изображение логического построения на двух страницах

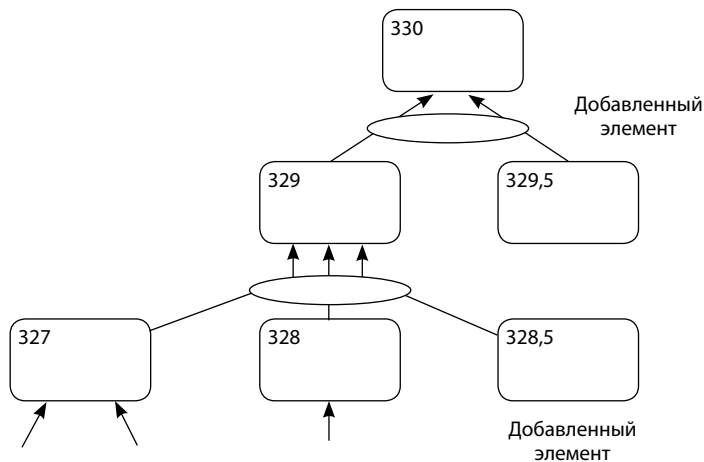


Рис. 3.23. Нанесение дополнительных элементов

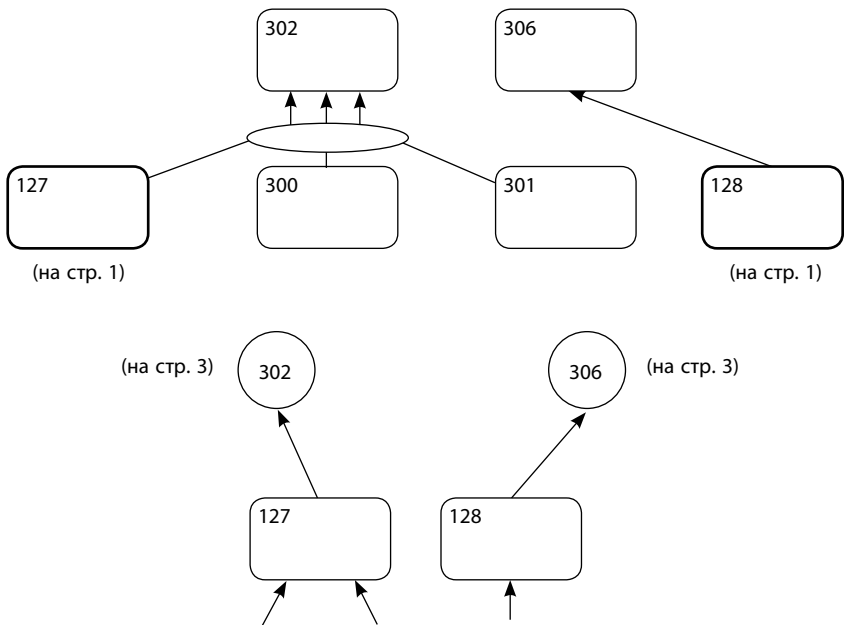


Рис. 3.24. Связи между элементами с разных страниц

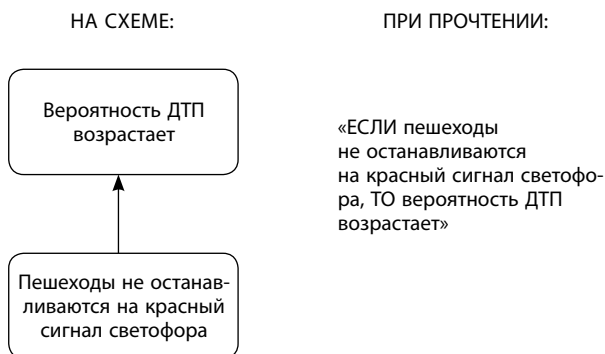
## Чтение дерева текущей реальности

Читать ДТК довольно просто. Поскольку каждое утверждение — это полное предложение, то их легко объединить в предложение сложное. Прочтите утверждение в основании стрелки, добавив к нему союз «если», а затем прочтите утверждение, на которое стрелка указывает, начиная его со слова «то». Если несколько причин объединены эллипсом, добавляйте «если» лишь один раз в самом начале перед первой из причин, а остальные соединяйте союзом «и». Например:

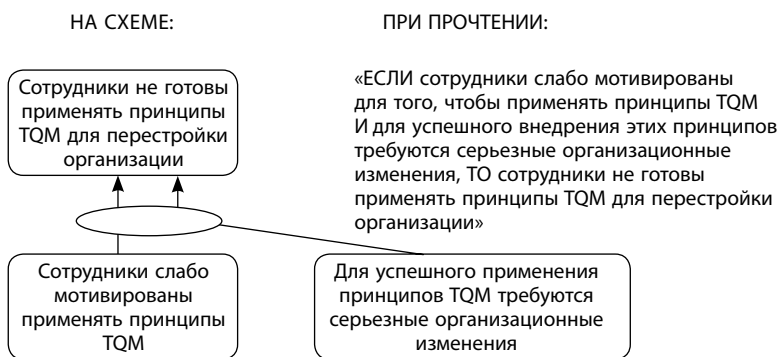
*«ЕСЛИ пешеходы не останавливаются на красный сигнал светофора, ТО вероятность ДТП возрастает» (рис. 3.25).*

Другой пример:

*«ЕСЛИ сотрудники слабо мотивированы для того, чтобы применять принципы TQM И для успешного внедрения этих принципов требуются серьезные организационные изменения, ТО сотрудники не готовы применять принципы TQM для перестройки организации (рис. 3.26).*



**Рис. 3.25.** Чтение ДТР: одна независимая причина



**Рис. 3.26.** Чтение ДТР: совокупность зависимых причин



### Замкнутый круг

Иногда в процессе построения ДТР и соединения НЯ с истинными причинами можно столкнуться с особой разновидностью связи между нежелательным явлением и причиной на самом низком уровне. Бывает так, что НЯ само же и подкрепляет, поддерживает, усиливает причину, его порождающую. Получается *замкнутый круг* (рис. 3.27). Это и хорошо, и плохо одновременно. Плохо, так как рассматриваемая нежелательная ситуация имеет склонность к автогенерации и с каждым новым циклом нежелательное явление может усиливаться, т.е. система будет разрушать сама себя.

Но у всякой медали есть обратная сторона: обнаружив замкнутый круг, мы можем предпринять все возможные меры, чтобы его разорвать. Причина, входящая в замкнутый круг, может и не быть ключевой проблемой, но из-за явления автогенерации необходимо очень внимательно проверить:

- разорвется ли круг, если устранить ключевую проблему;
- нужно ли корректирующее воздействие, чтобы разорвать круг;
- может ли получиться так, что правильно разработанное корректирующее воздействие придаст замкнутому кругу позитивный характер и система усилит свои важные свойства? (Более подробно позитивный замкнутый круг описан в главе 5 «Дерево будущей реальности».)

В большинстве случаев разорвать замкнутый круг — значит серьезно уменьшить степень проявления нежелательных результатов, даже если и не удалось отыскать и решить ключевую проблему.

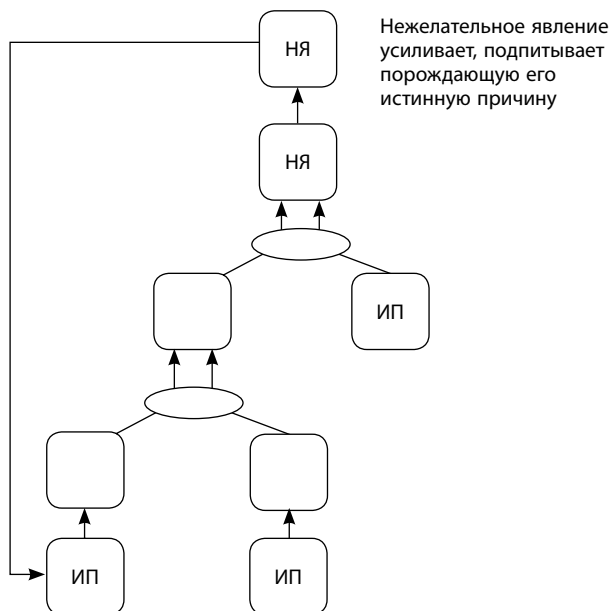


Рис. 3.27. Замкнутый круг

Нелегкая это задача — упростить сложные вещи, а вот усложнить все — очень просто.

*Закон Мейера*

## СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Вот теперь можно приступать к строительству дерева текущей реальности, но напоследок, перед тем как начать работу, задайте себе вопрос: а стоит ли вообще начинать? Спросите себя:

- Обладаете ли вы хотя бы элементарными знаниями в той области, где скрывается проблема? Способны ли вы интуитивно распознать, увидеть взаимосвязь элементов исследуемой системы?
- Важно ли для вас найти решение проблемы? Стремитесь ли вы к этому по-настоящему?

Если вы готовы ответить утвердительно на эти вопросы, смело принимайтесь за работу. Предположим, вы удостоверились, что в данной ситуации есть смысл построить дерево текущей реальности: что-то вас не устраивает, вы хотите изменить положение дел и можете твердо заявить, что в системе существует ряд нежелательных явлений. С чего же начинать создание ДТР?

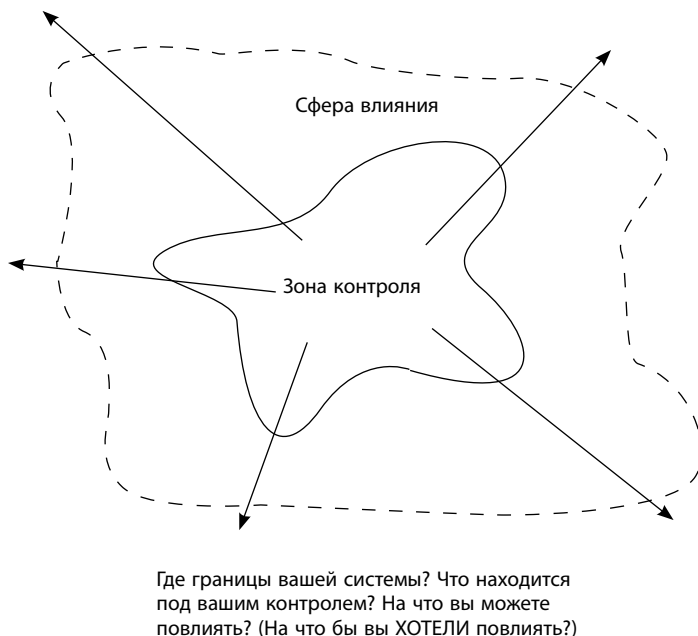
### 1. Определите зону вашего контроля и сферу влияния

Определиться с зоной контроля довольно просто — это та область, в которой вы хозяин и способны многое менять. Несколько сложнее наметить границы сферы влияния (рис. 3.28). Иногда сфера влияния может быть ненамного больше зоны контроля, а иногда оказывается на удивление обширной. Не забывайте, что от вас самих часто зависит, насколько далеко может простирается сфера вашего влияния. Так, люди с формально невысоким положением в обществе могут влиять и на правительственные учреждения, стоит только хорошенько подумать и приложить усилия.

Итак, первый шаг — обозначить границы зоны контроля и сферы влияния. На этом этапе ничего записывать не нужно, просто представьте, как далеко может простирается сфера вашего влияния, и не забывайте, что она может быть шире, чем вам кажется.

### 2. Составьте список нежелательных явлений

Возьмите лист бумаги и в центре сверху сформулируйте в одном предложении суть проблемы, которой собираетесь заняться. Это должен быть вопрос, начинающийся со слова «почему» (ведь мы будем выстраивать цепочки причинно-следственных отношений). Например, «Почему я недоволен своей жизнью?» или «Почему не удалось внедрить TQM?».



**Рис. 3.28.** Определение границ зоны контроля и сферы влияния

Теперь подкрепим наш вопрос, перечислив свидетельства заявленной в нем проблемы, т.е. нежелательные явления. Запишем их столбиком под исходным вопросом. Если вы правильно сформулировали проблему, то никакого труда не составит найти ее симптомы.

Запишите от одного до пяти нежелательных явлений. Если ничего в голову не приходит, бросайте это занятие, у вас попросту нет никакой проблемы. Когда ситуация действительно серьезная, можно найти от 10 и больше НЯ. В этом случае записывайте все подряд, а затем выберите из получившегося списка пять самых серьезных явлений, остальные же не отбрасывайте, позже их тоже можно будет включить в ДТР. Пятью НЯ легко оперировать, для начала работы этого количества достаточно. Записывайте НЯ полными и грамматически правильными предложениями. Например:

Почему не удалось внедрить TQM?

- Люди противятся изменениям, необходимым для успешной реализации TQM;
- TQM подразумевает бумажную волокиту;
- результаты внедрения TQM проявляются нескоро;
- руководство не демонстрирует заинтересованности в TQM;
- положительный эффект от преобразований длится недолго.

Теперь посмотрите, является ли негативный характер каждого из этих фактов очевидным сам по себе, без дополнительных разъяснений. Согласится ли человек, разбирающийся в ситуации, с тем, что это отрицательное явление? Если да, значит, это действительно НЯ.

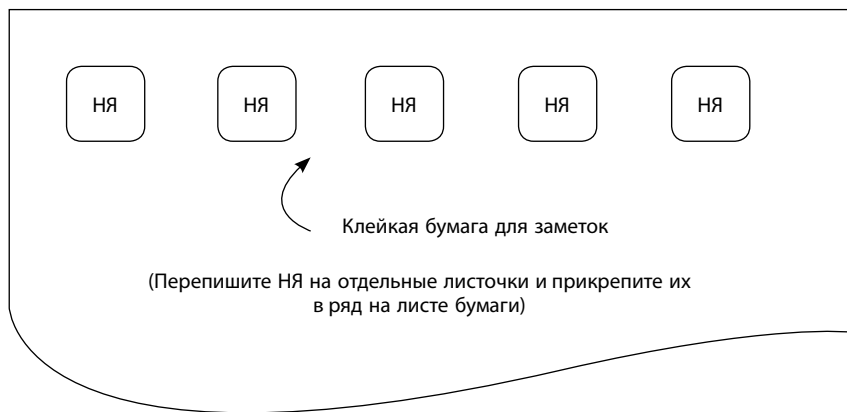
Теперь, опираясь на КПЛП, проверьте каждое НЯ на наличие утверждения (см. главу 2 «Критерии проверки логических построений»).

### 3. Начинайте строить диаграмму

Вам понадобится большой лист бумаги — примерно 50 см × 75 см. Если нет одного большого, соедините несколько маленьких, пока не получите лист похожего формата.

Кроме того, подготовьте побольше маленьких листочков (например, бумагу для записок с клеящейся кромкой) — лучше всего размером приблизительно 4 см × 2 см. Строительство ДТР будет заключаться в размещении этих листочков с утверждениями на листе бумаги. В зависимости от сложности вопроса количество утверждений может достигать до сотни, так что позаботьтесь о том, чтобы листочков вам хватило.

Начнем с того, что перепишем наши пять НЯ на отдельные листочки, при этом отметим, что это именно НЯ (цветом или звездочкой). Теперь располагаем их горизонтально в произвольном порядке в верхней части листа (рис. 3.29).



**Рис. 3.29.** Начинаем строить ДТР

### 4. Соедините два НЯ

Из пяти НЯ выберите два, которые, как вам кажется, как-то между собой связаны (рис. 3.30).

1. Определите, какое из этих двух НЯ влечет за собой зависимое НЯ (при этом они не обязательно являются причиной и следствием).
2. Расположите НЯ вертикально: основное под зависимым — и карандашом нарисуйте между ними стрелку.
3. Опираясь на КПЛП, проверьте:
  - а) является ли нижнее НЯ причиной верхнего;
  - б) является ли верхнее НЯ непосредственным и обязательным следствием нижнего.
4. Если вы ответили «нет» на один из предшествующих вопросов пункта 3, разберитесь, почему НЯ, которые вам представляются взаимосвязанными, нельзя соединить напрямую:
  - а) пропущены ли промежуточные элементы? Если да, найдите их и запишите на листочках. Если при составлении списка НЯ у вас набралось больше пяти вариантов и некоторые были отложены в сторону, взгляните на них снова. Возможно, какой-то вариант и является звеном, пропущенным между верхним и нижним НЯ на нашей схеме. Добавьте новые утверждения, объедините их стрелками и логическими элементами (эллипсами) при необходимости. Поверьте эти дополнительные связи по КПЛП;
  - б) не перепутаны ли НЯ местами? Может, на самом деле верхнее вызывает появление нижнего? Если так, исправьте ошибку и проверьте новое сочетание по КПЛП;
  - в) существуют ли другие причины, необходимые для появления верхнего НЯ? Допустим, вы чувствуете, что нижнее НЯ действительно вызывает появление верхнего, но чего-то при этом в схеме не хватает. В этом случае поищите другие факторы, которые в совокупности с исходным нижним НЯ образуют причину, достаточную для наступления события, которое описывает верхнее утверждение. Такие факторы могут быть обнаружены среди НЯ, которые мы при составлении исходного списка «отложили в сторону». Сделайте необходимые надписи на листочках и прикрепите их между нижним и верхним НЯ, дорисуйте стрелки и, если нужно, эллипсы. Затем проанализируйте схему по КПЛП.

## 5. Соедините оставшиеся НЯ

Повторите ту же процедуру для оставшихся трех НЯ (рис. 3.32):

- 1) найдите из оставшихся НЯ те, которые можно связать друг с другом, как описано в пункте 4;
- 2) найдите среди оставшихся НЯ те, которые можно соединить с первыми двумя НЯ (далее действуйте, как описано в пункте 4);
- 3) если вы уже подключили к схеме все НЯ, которые могли связать в одну картинку, но все равно остались одинокие НЯ, то переходите к пункту 6.

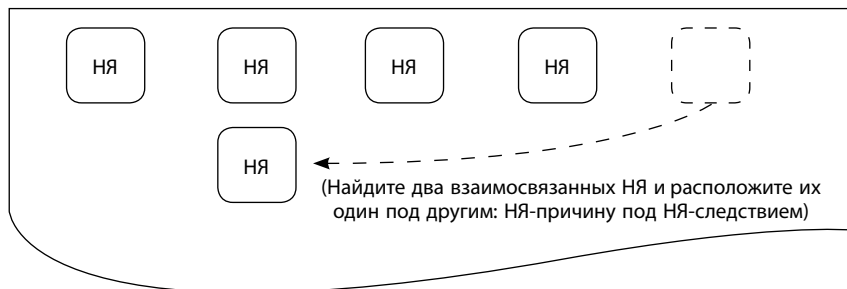


Рис. 3.30. Соединение двух НЯ

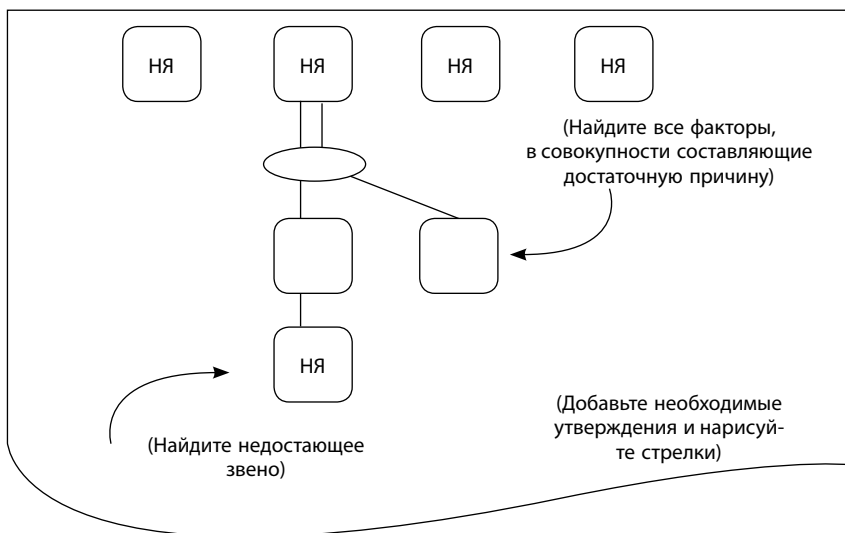


Рис. 3.31. Пропущены ли промежуточные логические звенья?

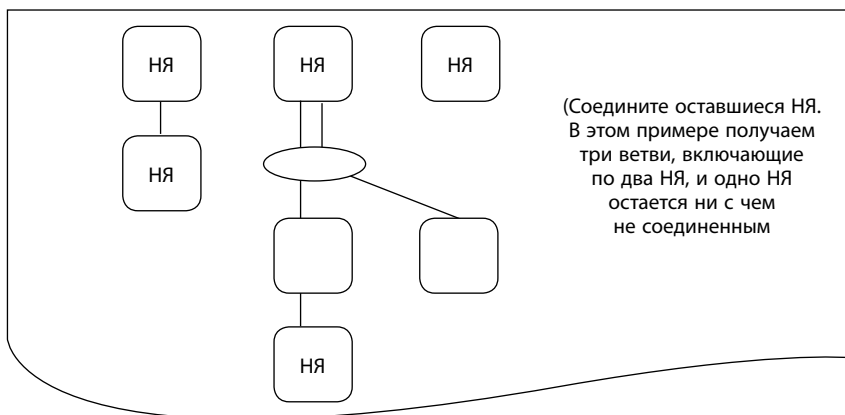
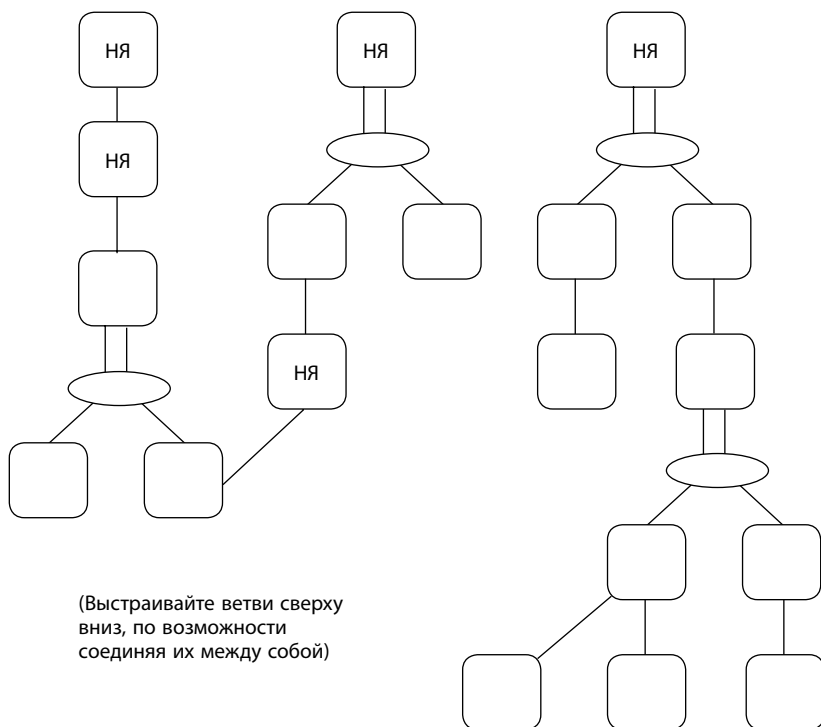


Рис. 3.32. Соединяем оставшиеся НЯ

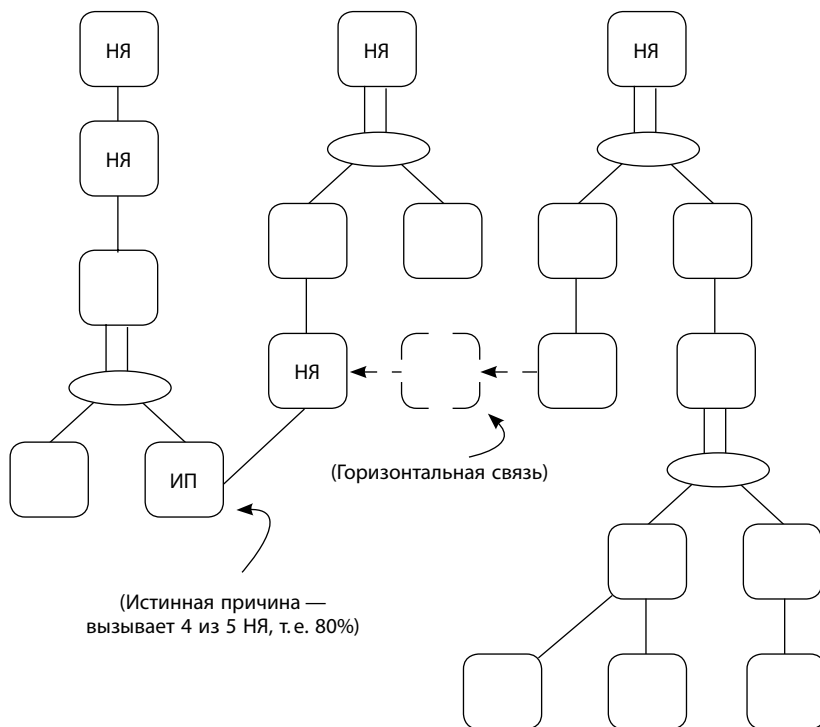
## 6. Выстраивайте причинно-следственные связи

В лучшем случае в конце 5-го этапа все НЯ будут соединены в единую структуру. Однако чаще всего образуется несколько отдельных групп НЯ, представляющих собой ответвления в ДТР (например, 1 и 4 НЯ; 2 и 3; 2, 5 и 1). Ваша задача — проследить цепь причин и следствий, двигаясь все ниже к основанию диаграммы, пока ветви не сойдутся в одной истинной причине (рис. 3.33). Если эта причина будет связана минимум с 70% НЯ, значит, мы нашли ключевую проблему. Каждую ветвь прорабатывайте в направлении к основанию схемы.

1. Чтобы выстроить следующий нижележащий уровень, ответьте на вопросы:
  - а) в результате чего имеет место рассматриваемое явление данного логического уровня? Ответ, начинающийся с «потому что», будет элементом следующего уровня;
  - б) что является непосредственной и достаточной причиной наступления события данного уровня? Ответ должен быть тот же, что и на предыдущий вопрос. Если нет, вернитесь к вопросу «а»;
  - в) единственная ли это причина? Могут ли у данного явления быть еще какие-либо альтернативные или составные связанные причины?



**Рис. 3.33.** Построение причинно-следственных связей



**Рис. 3.34.** Поиск горизонтальных связей

2. Для проверки каждого нового логического уровня используйте КПЛП. Если результаты проверки неудовлетворительные, ищите коренную причину явления.
3. На каждом следующем нижележащем уровне исследуйте все соседние ветви диаграммы с точки зрения их возможного объединения (рис. 3.34). Не исключено, что вам придется добавить промежуточные звенья, чтобы выстроить горизонтальную связь между ветвями. При этом некоторые звенья могут быть взяты из отсеянных при первичном отборе НЯ.
4. Остановите работу, когда ветви, идущие от каждого из пяти НЯ, будут объединены между собой. Просмотрите всю диаграмму сверху вниз и определите, соответствует ли получившаяся картина вашему интуитивному представлению о данной системе. Это очень хороший способ проверки. Если ответ отрицательный, перепроверьте каждую связь по КПЛП. Таким образом вы выясните, все ли причины являются достаточными и не пропущены ли альтернативные самостоятельные причины событий.
5. Проверьте логическое дерево на наличие замкнутого круга. Нет ли в диаграмме НЯ, которые могут подпитывать или усиливать утверж-



дения более низких уровней? Если в диаграмме обнаружилось такое явление, обозначьте эту замкнутую связь стрелкой от НЯ назад к усиливаемой им причине.

## 7. Пересмотрите НЯ

Хотя построение диаграммы и начиналось всего с пяти нежелательных явлений, иногда в ходе работы возникает необходимость добавить еще НЯ. К этому времени вам, возможно, уже пришлось воспользоваться отсеянными при первичном отборе НЯ (рис. 3.35). Если до сих пор имеются неиспользованные, пересмотрите их, проверьте на наличие утверждения и найдите для них место в диаграмме. После этого просмотрите всю схему (нужно ли добавить связи, элементы).

1. Проверьте, можно ли до сих пор рассматривать как НЯ каждое из пяти исходных утверждений, с которых мы начинали разработку диаграммы. Если нет, снимите с них условные обозначения НЯ.
2. Проверьте, можно ли все еще рассматривать как НЯ утверждения, первоначально отсеянные и добавленные в диаграмму в ходе дальнейшей работы. Если нет, снимите с них условные обозначения НЯ.

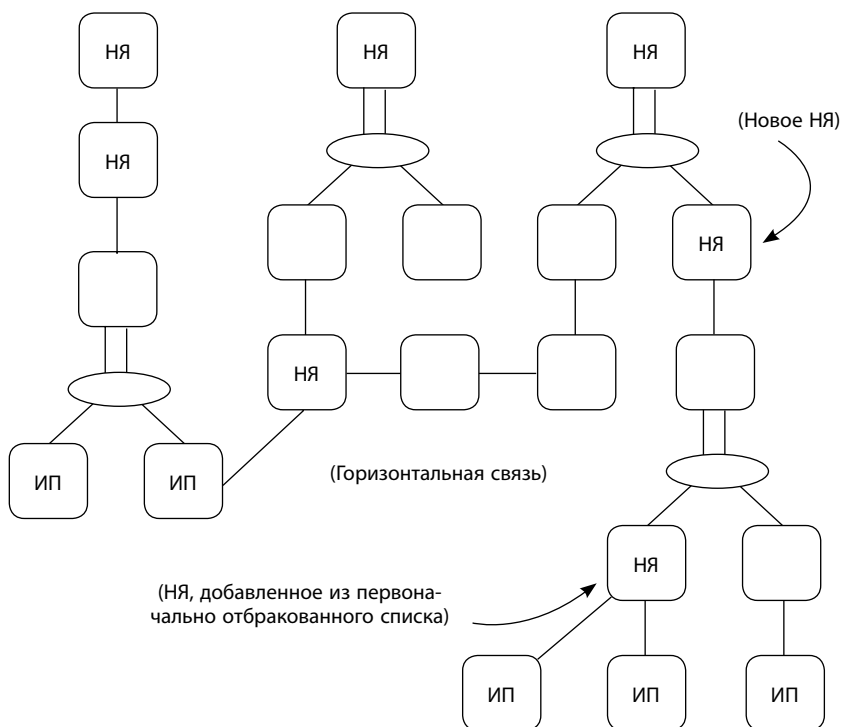


Рис. 3.35. Пересмотр НЯ

**Примечание:** некоторые из отсеянных или найденных позднее НЯ могут располагаться в вашей диаграмме над исходными, т.е. придется строить ветвь вверх. Поэтому перед началом работы необходимо «зарезервировать» на этот случай свободное место в верхней части листа.

3. Просмотрите все утверждения диаграммы, особенно те, что добавлялись для заполнения пробелов и оформления горизонтальных связей. Отметьте все, которые можно назвать НЯ.
4. Из первого и последнего уровней диаграммы удалите утверждения, не имеющие прямого отношения к схеме и не связанные с истинными причинами или НЯ.
5. Удалите те утверждения, которые либо выпадают из логического построения и не влияют на НЯ, либо лежат далеко за сферой вашего влияния. Исключение составляют случаи, когда «лишнее» утверждение является истинной причиной проблем (рис. 3.36).

**Примечание:** ориентируйтесь при этом на здравый смысл, чтобы ваше логическое дерево не превратилось в полную картину мироздания, т.е. не простиралось слишком глубоко или высоко. Иногда в диаграмму попадают элементы, сами по себе интересные, но не имеющие отношения к решению изучаемой проблемы. Спросите себя, нужны ли все элементы, чтобы полностью отобразить ситуацию с НЯ и ключевыми проблемами. Если нет, избавьтесь от них.

6. Пересчитайте и запомните общее количество нежелательных явлений вашего логического дерева.

## 8. Определите истинные причины и ключевую проблему

Теперь можно попытаться найти ключевую проблему, т.е. явление, вызывающее большинство НЯ (рис. 3.37). Если это удастся, значит, мы определили, что же является ограничением системы.

1. Найдите все истинные причины (утверждения, к которым не ведет ни одна стрелка).
2. Найдите истинную причину, связанную с 70 и более процентами НЯ. Для этого посчитайте, сколько НЯ влечет за собой каждая истинная причина, и сопоставьте это число с общим количеством элементов, установленным на этапе 7. Поставьте найденную ключевую проблему и подтвердите правильность своей находки, озвучив все ее логические связи с НЯ следующим образом:

*Если устранить (ключевую проблему), то исчезнет и (следствие).  
А если исчезнет это следствие, то не будет и следующего результата.  
А когда исчезнет это явление... исчезнет и НЯ.*

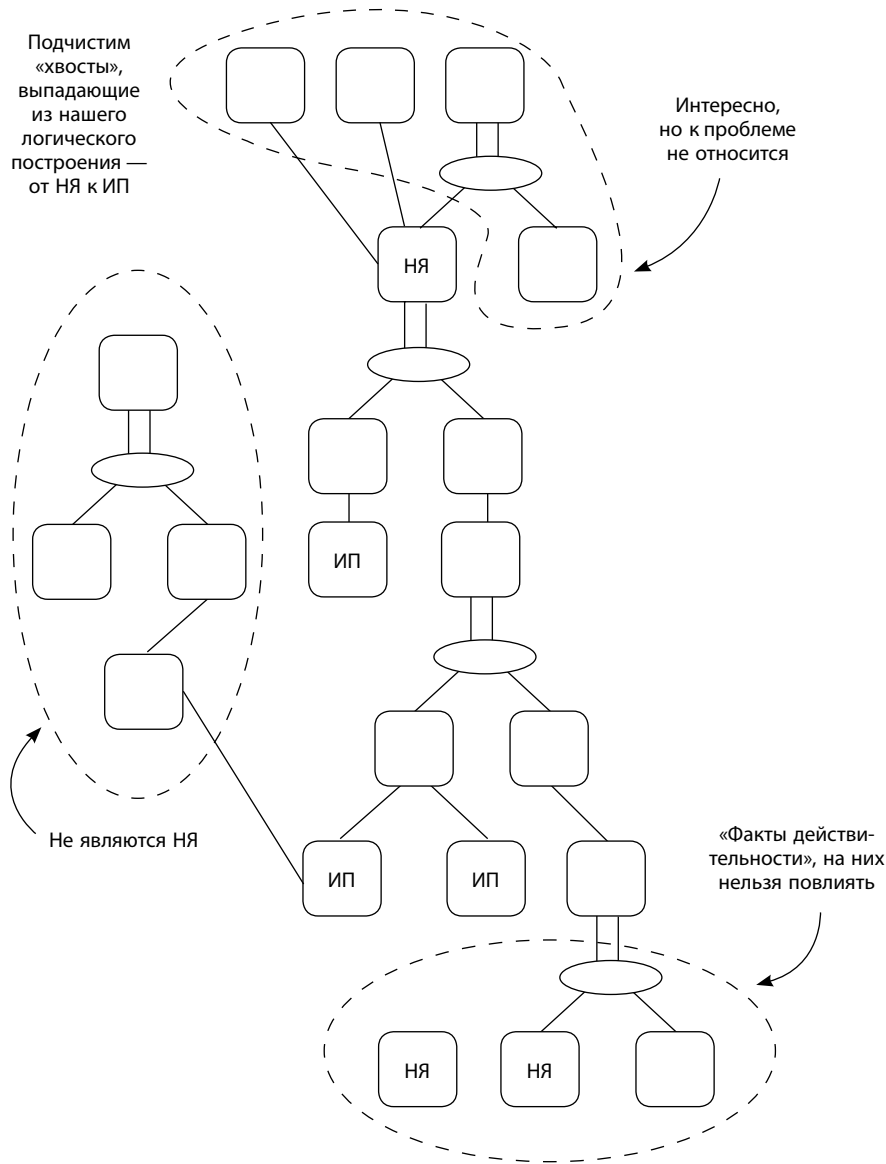
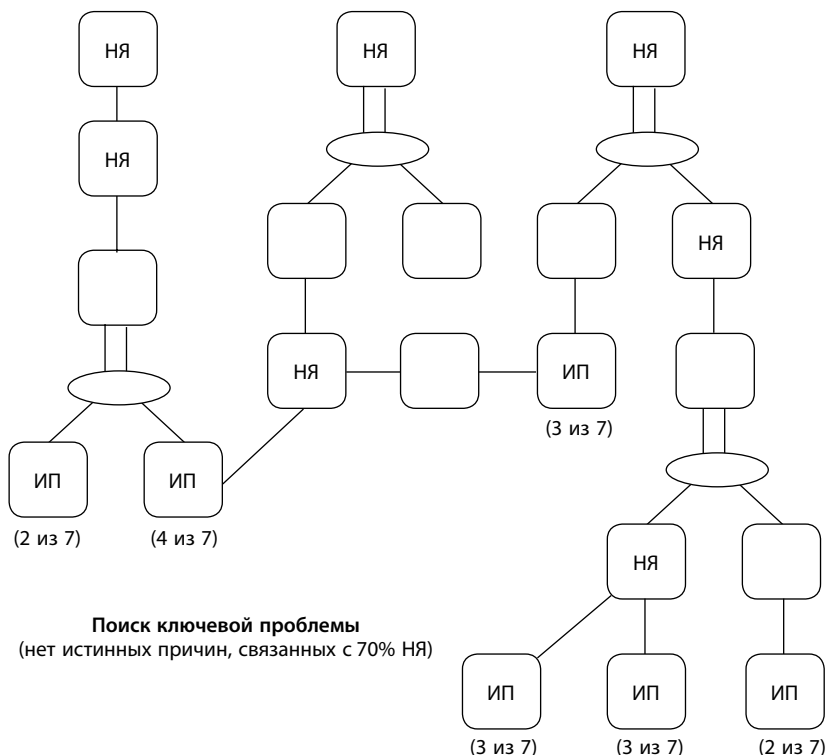


Рис. 3.36. Удаление лишних утверждений

**Примечание:** в ходе проверки не забывайте, что эллипс обозначает логическое «И». Если ваша диаграмма построена верно, с соблюдением всех КПЛП, то достаточно снять одну причину из нескольких, объединенных эллипсом, чтобы исчезло результирующее событие и, следовательно, разрушилась связь, ведущая к НЯ. Поэтому ТОС и проповедует *минималистический* подход к решению проблем, ведь, имея полную картину недо-



**Рис. 3.37.** Определяем истинные причины и ключевую проблему

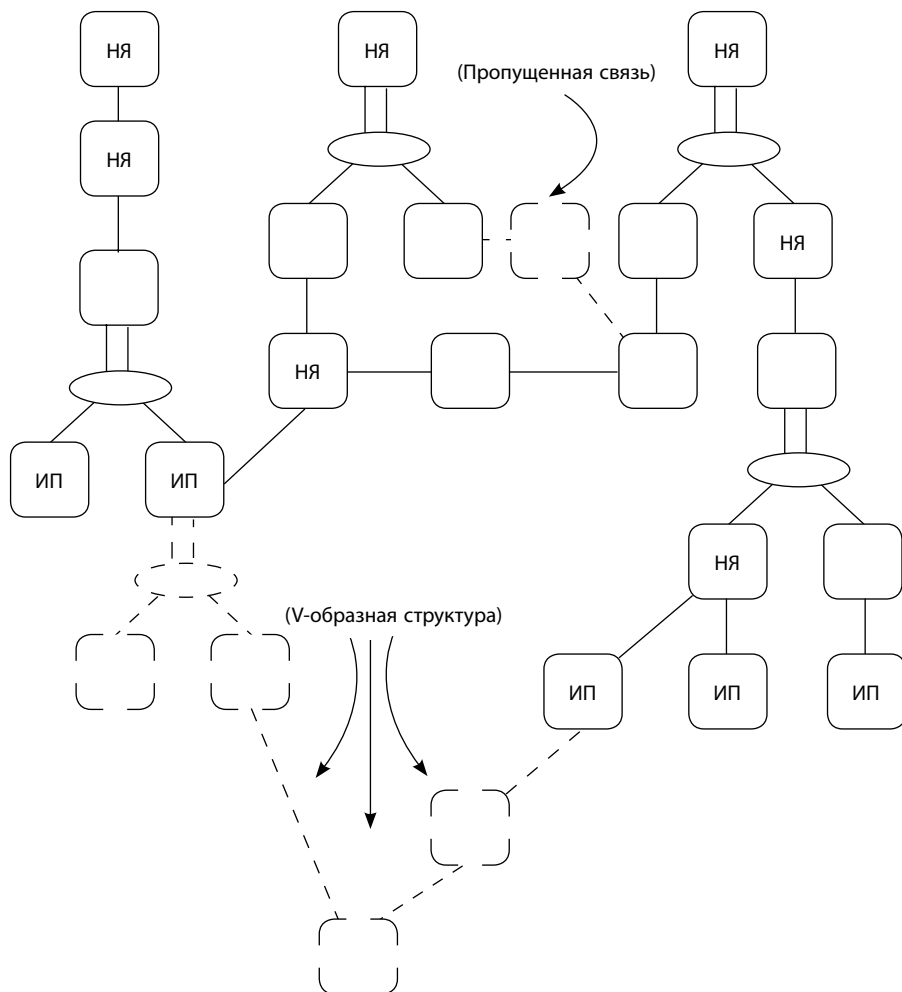
статков системы, можно преодолеть трудности при минимальных затратах времени и сил. Выстраивая цепочки причин и следствий от НЯ к ключевой проблеме, мы на самом деле ищем *ограничение* системы — проблему, решение которой максимально положительно скажется на всей системе.

3. Если среди истинных причин никак не удастся установить ключевую проблему, переходите к этапу 9. Если же ключевая проблема найдена, сразу приступайте к этапу 10.

## 9. Ищите V-образные структуры или пропущенные связи

Если ключевая проблема до сих пор не установлена, придется дорабатывать диаграмму дальше вниз, к основанию, даже если уже не осталось необъединенных НЯ. На данном этапе, скорее всего, вы обнаружите несколько ветвей, которые оканчиваются истинными причинами (рис. 3.38).

1. Изучите все истинные причины и сопоставьте их друг с другом.
2. Попытайтесь найти две причины, каким-либо образом связанные между собой (подобно тому, как мы делали на этапе 4). Обнаружив



**Рис. 3.38.** Поиск пропущенных связей

их, продолжайте построение от каждой ветви вниз, как на этапе 6, пока не дойдете до причины, от которой по законам логики (т.е. следуя КППП) начинаются обе цепочки. Это будет недостающая V-образная структура. Если в основании этой структуры лежит причина, вызывающая 70% НЯ, значит, обнаружена ключевая проблема (ограничение).

3. Можно пойти другим путем: сопоставлять утверждения всех ветвей на одном уровне (уровне истинных причин), чтобы выявить пропущенные горизонтальные связи. При этом могут быть найдены пропущенные промежуточные утверждения. Нанесите на диаграмму найденные связи, проверьте их по КППП и пересмотрите истинные причины:

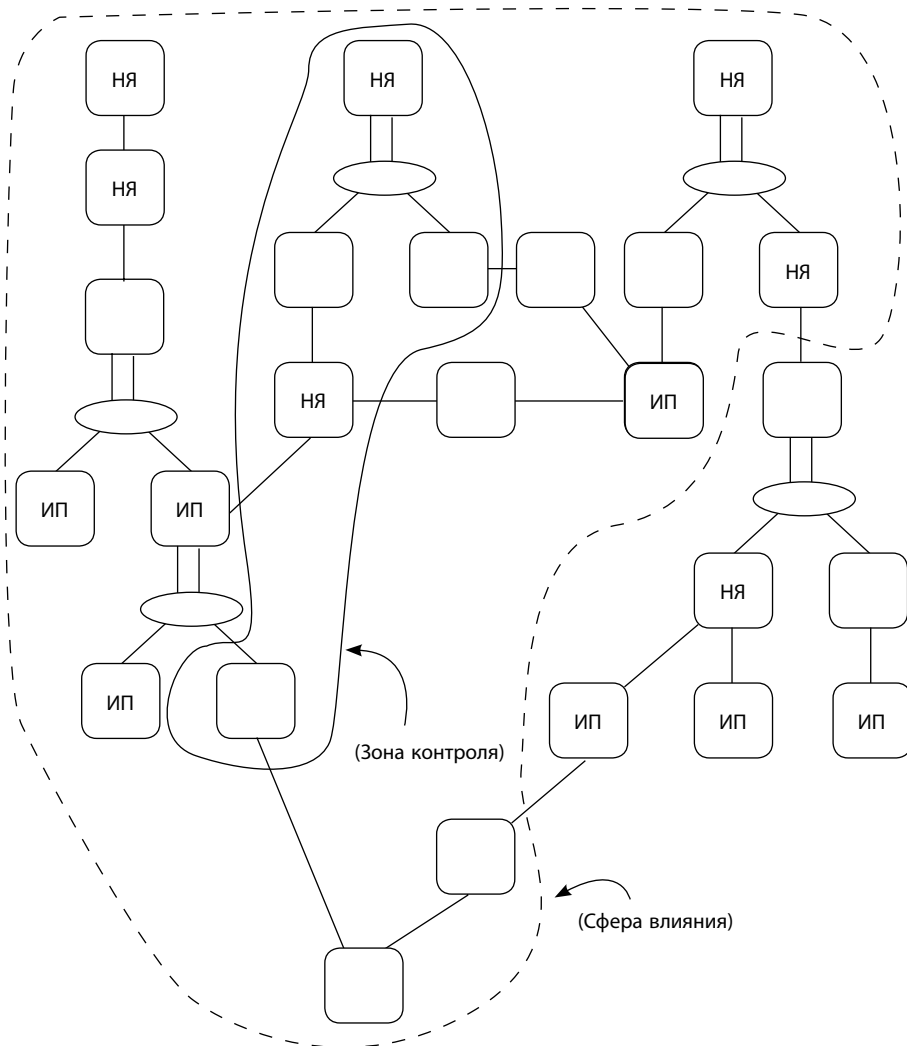
может, теперь одна из них связана с 70% НЯ и, таким образом, является ключевой проблемой. В конце концов вы обязательно доберетесь до ключевой проблемы, действуя согласно пунктам 2 и 3.

## 10. Выберите проблемы для дальнейшей работы

Казалось бы, трудностей с выбором быть не должно: занимаемся ключевой проблемой. Но давайте-ка вернемся на первый этап нашей процедуры. Где границы зоны вашего контроля и сферы влияния? Только с учетом ответов на эти вопросы можно выбирать, на решение какой проблемы направить усилия (рис. 3.39).

1. На готовом дереве текущей реальности очертите границы зоны вашего контроля, включая в нее те элементы, которые вы сами можете преобразовать. По возможности замкните линию, при этом вовсе не обязательно должен получиться круг. При необходимости обозначьте несколько отдельных зон контроля. Используйте определенный цвет, рисуя границы зон контроля.
2. Повторите все то же для сферы влияния, используя другой цвет. Ориентируйтесь не только на существующую ситуацию, но и на предположение о том, как далеко могла бы простираться сфера вашего влияния. Влияние может быть и опосредованным, например, сами вы не можете повлиять на законодательство, но можете убедить законодателей изменить его. Итак, чем шире охват, тем лучше, даже если вы пока и не представляете, как именно могли бы повлиять на то или иное событие.
3. Определите, где находится ключевая проблема по отношению к зоне контроля и сфере влияния. Если она располагается в рамках сферы вашего влияния, можете приступить к ее решению. Если же проблема — за границами контроля и влияния, выберите из истинных причин две или более, которые, по вашему мнению, связаны с большинством негативных явлений, и сосредоточьте все усилия на их преодолении.

**Примечание:** предположим, нам удалось отыскать одну ключевую проблему, связанную с 70% нежелательных явлений, но как же быть с оставшимися 30%? Вспомним о пяти направляющих шагах ТОС: наша цель — обнаружить самое слабое звено цепи, ограничение, т.е. ключевую проблему, даже если она и не вызывает абсолютно все негативные события в нашей ситуации. В процессе непрерывного совершенствования системы вы доберетесь и до остальных 30%. Но начинать лучше с одной ключевой проблемы. В ходе ее решения система может значительно измениться, перестроиться, и в результате те 30% могут просто перестать быть НЯ. А если не перестанут, имеет смысл построить еще одно ДТР для нового состояния системы из



**Рис. 3.39.** Выбираем истинные причины

этих оставшихся 30% НЯ. Однако в этот раз вы можете выявить иные истинные причины. Таким образом мы реализуем пятый из направляющих шагов: когда ограничение устранено, начинайте все сначала и ищите следующее слабое звено.

Радуйтесь, что проблемы существуют. Ведь если бы их не было, кто угодно мог бы работать на вашем месте.

*Неизвестный источник*

**Ключевые проблемы и крайне нежелательные явления**

Как быть, если вы прошли всю процедуру, нашли ключевую проблему, но она никак не связана с нежелательным явлением, которое очень вас беспокоит? НЯ не равнозначны по важности: одни менее нежелательны, другие крайне нежелательны — весь вопрос в том, кто оценивает. Модель построения ДТР дает количественный критерий поиска проблемы (связь с 70% НЯ), но не качественный. Здравый же смысл подсказывает, что нельзя оставить без внимания серьезное НЯ, даже если оно в эти 70% не входит. В этом случае задаем себе следующие вопросы.

- Повлечет ли решение ключевой проблемы максимизацию производительности по денежному потоку?
- Если НЯ, которое волнует нас больше всего, не входит в 70% явлений, вызванных ключевой проблемой, а мы все равно будем над ним работать, не будет ли это субоптимизацией, не пожертвуем ли мы интересами всей системы, только чтобы улучшить какую-то одну ее часть?
- Если одновременно работать над ключевой проблемой и истинной причиной, которая вызывает беспокоящее нас НЯ, как повлияет такое решение на производительность системы по денежному потоку?

Кроме вас, никто на эти вопросы не ответит. Как и любые другие методы, инструменты ТОС могут быть использованы в личных корыстных целях. Они могут стать инструментом непрерывного совершенствования, только если при их использовании не будут нарушаться этические принципы. Если невозможно найти одну ключевую проблему, придется работать с несколькими истинными причинами, и вам решать, какие выбрать. И если одна из них ведет к крайне нежелательному и беспокоящему вас результату, разумно уделить внимание и ей тоже.

Ваша ценность как менеджера определяется не тем, насколько сложные проблемы вам доверяют решать, а тем, приходится ли вам решать одни и те же проблемы по несколько раз.

*Неизвестный источник*

**АНАЛИЗ ДЕРЕВА ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ**

Анализ нужен для того, чтобы критически изучить логическое дерево и подкорректировать все слабые места. Как вы уже, возможно, заметили, в ходе построения анализ производится не один раз. Трудно заставить себя провести его еще раз в конце процесса. Но мы часто не замечаем своих собственных ошибок. Несмотря на все старания, даже если построение и выглядит совершенно логичным и последовательным, обязательно обнаружатся какие-нибудь ошибки — как минимум с необходимыми и достаточными условиями. И не-



важно, сколько раз вы сами просмотрели свое творение — вам все может казаться идеальным. Но обязательно нужно, чтобы кто-то оценил конечный результат, особенно если вы собираетесь использовать логическое дерево, чтобы убедить в чем-то аудиторию.

### **Критерии проверки логических построений**

Проверяющий не обязан разбираться в КПЛП (хотя это и не помешало бы). Главное, чтобы этот человек обладал хотя бы интуитивными знаниями в рассматриваемой области. Если вы сами владеете КПЛП, то сможете корректно переформулировать вопросы и замечания проверяющего. За подробными описаниями процесса анализа ДТР обратитесь к главам 2, 8 и к рисунку 8.4 «Ведение диалога при помощи КПЛП».

### **Типичные логические ошибки**

Критерии проверки логических построений помогут вам «вычистить» готовую диаграмму. Перечислим наиболее часто встречающиеся в ДТР ошибки. Даже одной из них достаточно, чтобы диаграмма стала неверной и бесполезной.

#### ***Наличие утверждения***

Очень часто в логических деревьях используются слишком общие утверждения. Более подробно об этой проблеме и способах ее решения читайте в примечании «Избегайте обобщающих утверждений».

Бойтесь полуправды. Ведь у вас может оказаться не та половина.

*Неизвестный источник*

#### ***Наличие причинно-следственных отношений***

Обычная логическая ловушка — устанавливаем мнимую причинно-следственную связь, когда на самом деле ее нет вообще, либо существует лишь корреляционная зависимость. Использование КПЛП поможет не попасть в эту ловушку (см. главу 2).

#### ***«Нехватка кислорода»***

Кислород — это газ, наличие которого нам жизненно необходимо и принимается как должное. Как уже говорилось в главе 2, «кислород» в логических деревьях — это элемент, присутствие которого подразумевается, но в явном виде не обозначается на схеме. Но то, что очевидно для одних, может вовсе не являться таковым для других, и, следовательно, здесь мы сталкиваемся с проблемой. Это вторая по частоте ошибка после ложных причинно-следственных связей.

**Примечание:** Избегайте обобщающих утверждений.

Рассмотрим фразу «Люди от рождения страдают паранойей». Согласны ли вы с этим утверждением? Уж слишком оно общее. Если не добавлять никаких уточняющих местоимений, получается, что параноики все без исключения, даже мы с вами.

А что, если сформулировать таким образом: «Некоторые люди от рождения страдают паранойей». С этим, пожалуй, можно согласиться. А вся разница лишь в слове «некоторые», которое конкретизирует это утверждение.

## **ВЫСКАЗЫВАНИЯ ОБЩЕУТВЕРДИТЕЛЬНЫЕ И ОБЩЕОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ**

В этом мире не все можно разделить на черное и белое. При создании логических деревьев нельзя забывать, что общеутвердительные и общеотрицательные высказывания не всегда подходят для использования в диаграмме. Необходимо их конкретизировать, особенно если вы собираетесь представлять логическое построение вниманию других и не хотите испортить свою репутацию.

### **Конкретизирующие слова**

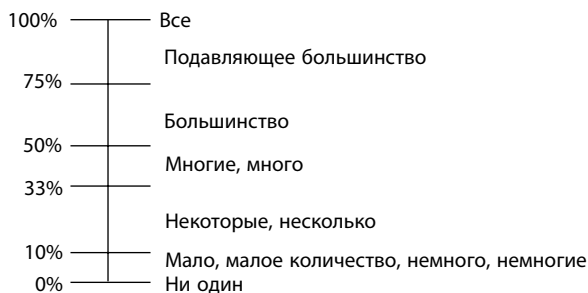
Ситуацию могут спасти конкретизирующие слова «некоторый», «многие», «большинство» и др. Выбрать наиболее подходящее для каждой ситуации слово поможет ориентировочная шкала на рис. 3.40. Конечно, приведенная здесь градация — это не строгое правило. Вы можете подкорректировать шкалу так, как вам представляется наиболее верным. Главное, чтобы при ее помощи вы могли оценить ситуацию и поставить высказывание в логические рамки, сделать его более конкретным и понятным для слушателей.

### **Как выбрать конкретизирующее слово?**

Если вы полагаете, что 10% и менее (но больше нуля) людей — параноики, можно выразить это так: «Немногие люди страдают паранойей от рождения». Если же речь идет скорее о 25%, уже надо говорить: «Некоторые люди от рождения страдают паранойей».

Если считается, что 45% населения увлекается бейсболом, говорите: «Многие люди любят бейсбол». Если мы думаем, что 60% зрителей не согласны с присужденным штрафным очком, можно смело утверждать: «Большинство болельщиков недовольны присуждением штрафного очка», а если число достигает 75%, то фраза будет звучать так: «Подавляющее большинство болельщиков против штрафного очка». С технической точки

зрения «подавляющим большинством» могут считаться и 51% и выше, но вы можете установить свои количественные значения для каждого конкретизирующего слова, главное, чтобы это не противоречило логике и здравому смыслу.



**Рис. 3.40.** Шкала конкретизирующих слов

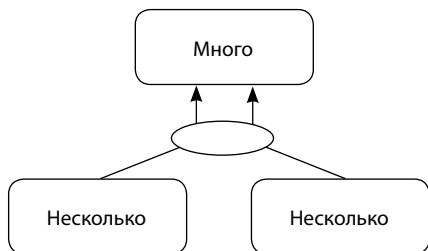
### Сочетания конкретизирующих слов

После того как подобран ограничитель для утверждения из логического дерева, необходимо прикинуть, какие могут быть комбинации подобных конкретизированных утверждений и какие слова использовать для конкретизации следствия таких причин. Достаточно ли сложить «несколько» и «несколько», чтобы получить «много»? А как насчет «много» и «несколько» — получится ли из них «подавляющее большинство»? На рис. 3.41 показаны лишь несколько возможных сочетаний. Перебирайте варианты, пока не остановитесь на том, который не противоречит логике и будет убедительно смотреться в составе логического построения.

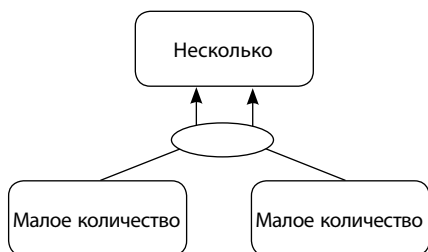
### Необходимая причина

Здесь возможны следующие варианты ошибок.

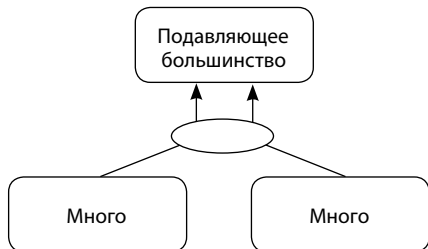
1. То, что кто-то из участников обсуждения считает тем самым «кислородом» в данной ситуации, на самом деле одна из необходимых причин, в совокупности формирующих достаточное условие наступления некоторого события. Если эту причину не указать, пострадает логическая правильность всего построения.
2. Одна из необходимых причин может быть просто неосознанно пропущена — после случая с «кислородом» это самая распространенная неточность в логических построениях. Чаще всего приходится исправлять именно такие ситуации, т.е. использовать эллипсы для объединения необходимых причин в достаточную.
3. Возможен и обратный случай: к эллипсу подсоединена лишняя причина, которая и сама по себе самостоятельно вызывает указанное следствие.



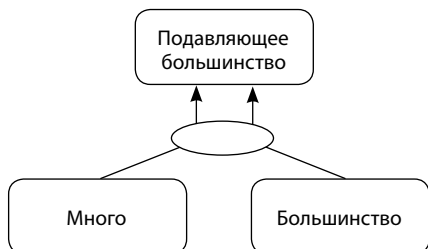
«...то много...»  
 ↑  
 «Если несколько... и несколько...»



«...то несколько...»  
 ↑  
 «Если малое количество... и малое количество...»



«...то подавляющее большинство...»  
 ↑  
 «Если много... и много...»



«...то подавляющее большинство...»  
 ↑  
 «Если много... и большинство...»

**Рис. 3.41.** Сочетания конкретизирующих слов

4. Иногда через эллипс проходит слишком много стрелок. Если вы видите, что к одному следствию ведет более четырех стрелок, объединенных эллипсом, тщательно проверьте их, может быть, есть смысл разбить одну группу необходимых и достаточных причин на две.

### **Достаточная причина**

Кроме необходимых, но не достаточных причин очень часто пропускаются причины альтернативные — совершенно самостоятельные и достаточные условия, ведущие к тому же результату. Эту ошибку очень трудно заметить без посторонней помощи.

### **Подмена причины следствием**

Речь идет о случаях, когда результат принимается за причину: «Если пожарники тушат дом, то в доме пожар». Пожар вызван тем, что дом тушат пожарники, или наоборот, пожарники тушат дом, потому что он горит? Случаи такой перестановки не очень распространены, но все же время от времени встречаются.

## **ДТР КАК ЧАСТЬ МЕТОДА РАССУЖДЕНИЙ ГОЛДРАТТА**

ДТР — эффективный самостоятельный инструмент, а в совокупности с другими диаграммами ТОС он просто незаменим. Это логическое дерево редко используется само по себе. Ведь нет смысла выявлять ключевые проблемы и истинные причины неудач, если потом не стараться с ними справиться. ДТР разработано как вводная часть к двум другим схемам — диаграмме разрешения конфликтов (ДРК) и дереву будущей реальности (ДБР).

Зададимся вопросом: «Почему ДТР — уникальный инструмент при поиске ограничений системы?» Если у системы существует реальное ограничение, то можно было бы ожидать, что оно уже давно изучено и им кто-то серьезно занимается. Здесь возможно только два объяснения: либо проблему трудно распознать, либо в основе проблемы лежит некий скрытый конфликт.

### **Дерево текущей реальности и диаграмма разрешения конфликтов**

Ключевая проблема может сопровождаться конфликтом, не лежащим на поверхности. Может иметь место скрытое столкновение интересов (людей

или групп), причем участники его часто не осознают, что имеет место какое-то противостояние. В любом случае, прежде чем перейти к решению проблемы, нужно проверить, не скрывается ли в ее недрах какого-либо конфликта. Важно помнить, что ошибки на данном этапе могут свести на нет все дальнейшие усилия. Если не побороть скрытую инфекцию, болезнь возникнет снова. Для снятия конфликта и разработана диаграмма «Грозовая туча».

Если конфликт обнаружен, то после построения ДТР наступает очередь диаграммы разрешения конфликтов. Решить имеющуюся ключевую проблему, по сути, то же самое, что и реализовать обратное ей утверждение. Например, если ключевая проблема звучит так: «Кадровая политика препятствует достижению нашей цели», то обратное утверждение выглядит следующим образом: «Кадровая политика способствует достижению нашей цели» (рис. 3.42). Таким образом, утверждение, обратное формулировке ключевой проблемы, становится задачей и исходным элементом для ДРК.

ДРК можно применять и как способ генерации новых идей и разработки альтернативных решений. Более подробно о том, как при помощи ДРК находить оптимальные варианты решения проблем, снимающие скрытые конфликты, рассказывается в главе 4.

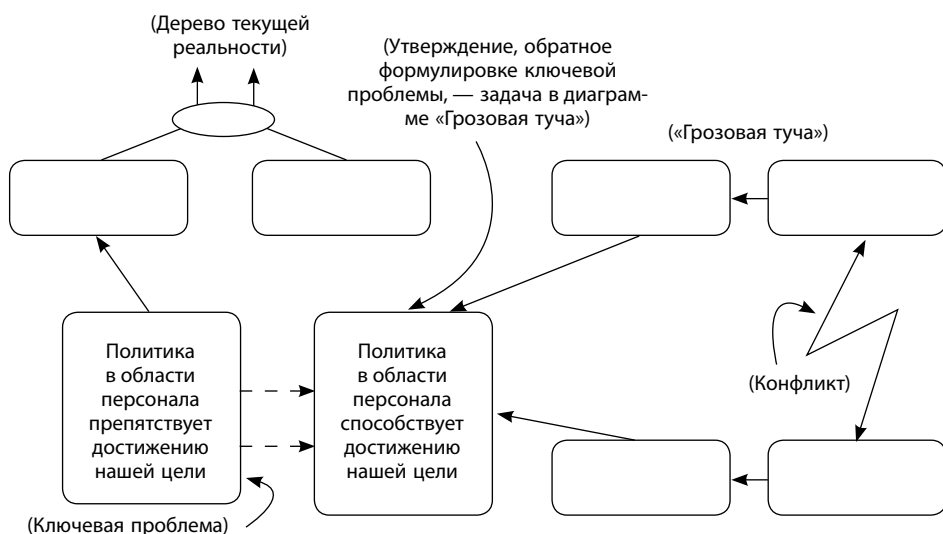


Рис. 3.42. ДТР и ДРК

### ДТР и дерево будущей реальности

Если в основе ключевой проблемы не заложен скрытый конфликт и она до сих пор не решена, разумно предположить, что эту проблему просто не разглядели или же недооценили ее последствий. В таком случае для прояс-

нения ситуации достаточно создать верное и убедительное ДТР. И когда «королю скажут, что он голый», всем захочется исправить ситуацию как можно быстрее. Вот тут-то и нужно обратиться к дереву будущей реальности (рис. 3.43), особенно если:

- вы уже точно знаете, какие шаги нужно предпринять для снятия ключевой проблемы;
- перед вами не стоит задача найти принципиально новый путь решения вопроса.

Если ситуация не соответствует приведенным условиям, придется сначала построить ДРК. Когда ключевая проблема найдена, обратное утверждение сформулировано и описаны пути решения задачи, можно переходить к ДБР. Таким образом ДРК — это промежуточный этап для перехода от нежелательных явлений из дерева текущей реальности в желаемые результаты в дереве будущей реальности. В ДБР будут отражены действия, которые необходимо предпринять для того, чтобы на месте ключевой проблемы ДТР закрепились обратное утверждение (эти действия описываются как прорыв в ДРК), и соответствующие желаемые результаты.

В главе 5 «Дерево будущей реальности» вы найдете подробное описание того, как переломить ситуацию, проверить эффективность предложенного решения и не породить новых нежелательных явлений.



Рис. 3.43. ДТР и ДБР

Итак, мы узнали, как дерево текущей реальности помогает обнаружить истинные причины основных проблем нашей системы, т.е. подсказывает, что необходимо изменить. Следующий этап — разобраться, на что изменять (что делать с ограничением), и глава 4 описывает первую часть этого этапа, диаграмму разрешения конфликтов.

Самым большим препятствием на пути открытия сферической формы Земли, местоположения океанов и континентов было не невежество, а иллюзия знаний.

*Дэниел Бурстин*

**«Почему в организации не удается внедрить TQM?»  
(список нежелательных явлений — НЯ)**

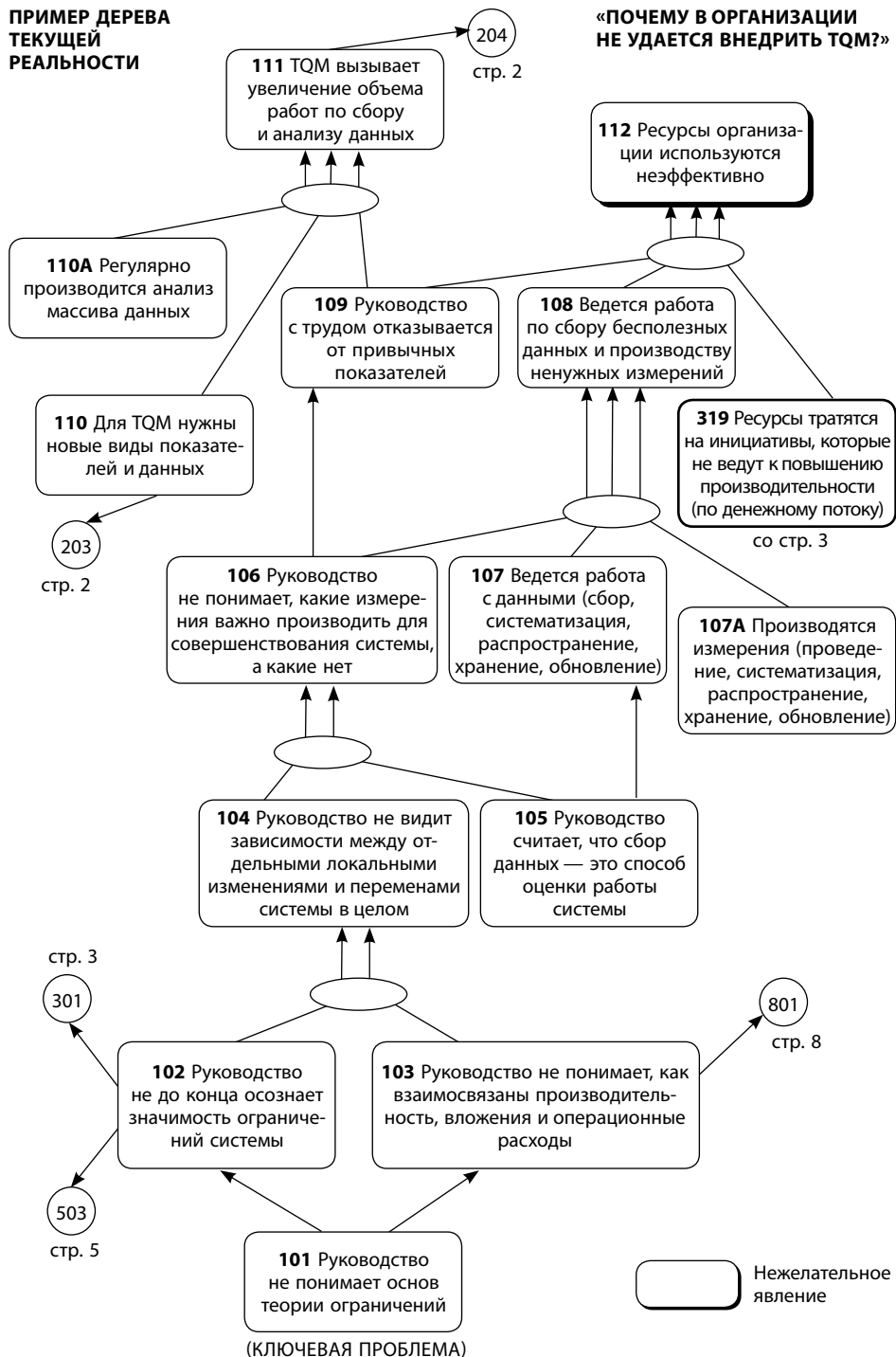
- ресурсы организации распределяются неэффективно (112);
- сотрудники полагают, что TQM вызовет увеличение объемов бумажной работы (204);
- считается, что ощутимых и масштабных результатов придется ждать долго (213);
- многие сотрудники противятся переменам, необходимым для успешной работы TQM (607);
- не достигается цель организации (611);
- совершенствуя качество, организация тратит больше, чем получает (711);
- руководство не демонстрирует приверженности принципам TQM (702);
- одни и те же проблемы возникают вновь и вновь (704);
- сотрудники разочаровываются в TQM как в подходе (811);
- сотрудники поддерживают принципы TQM только на словах (810);
- для многих личные планы важнее интересов организации (903).

**Рис. 3.44.** Дерево текущей реальности: пример «Причины неудачного внедрения TQM»

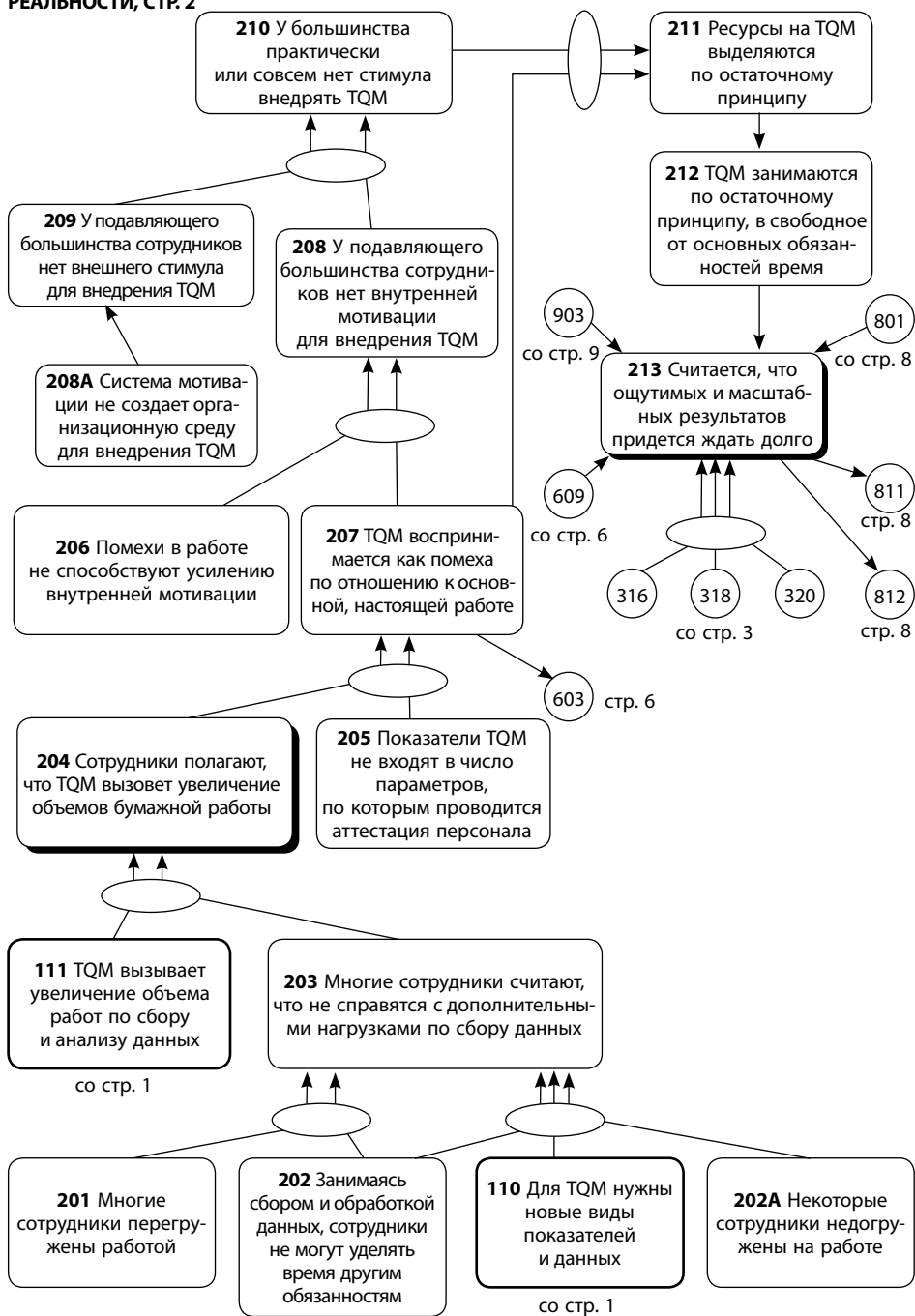


### ПРИМЕР ДЕРЕВА ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

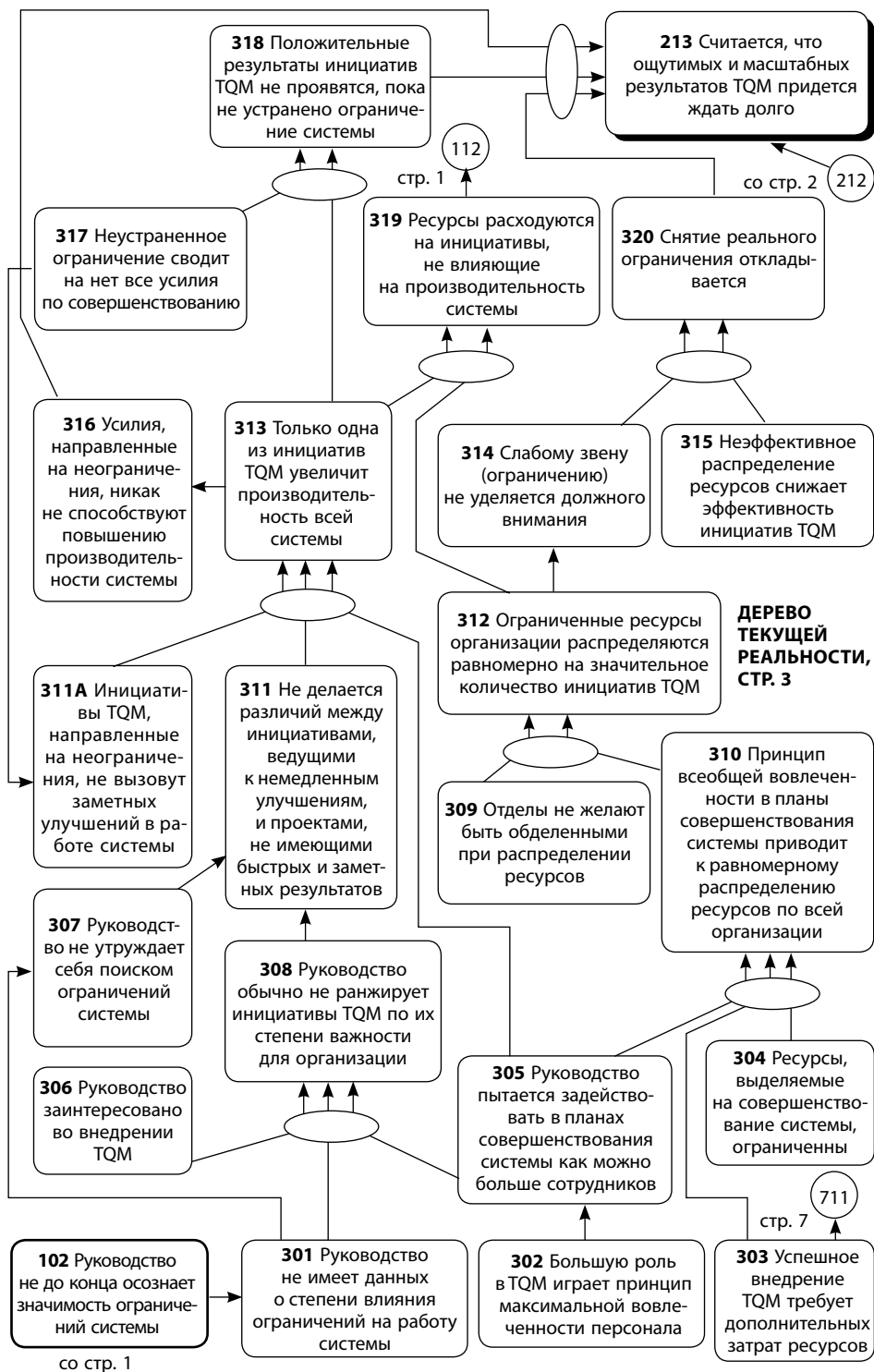
## «ПОЧЕМУ В ОРГАНИЗАЦИИ НЕ УДАЕТСЯ ВНЕДРИТЬ ТОМ?»



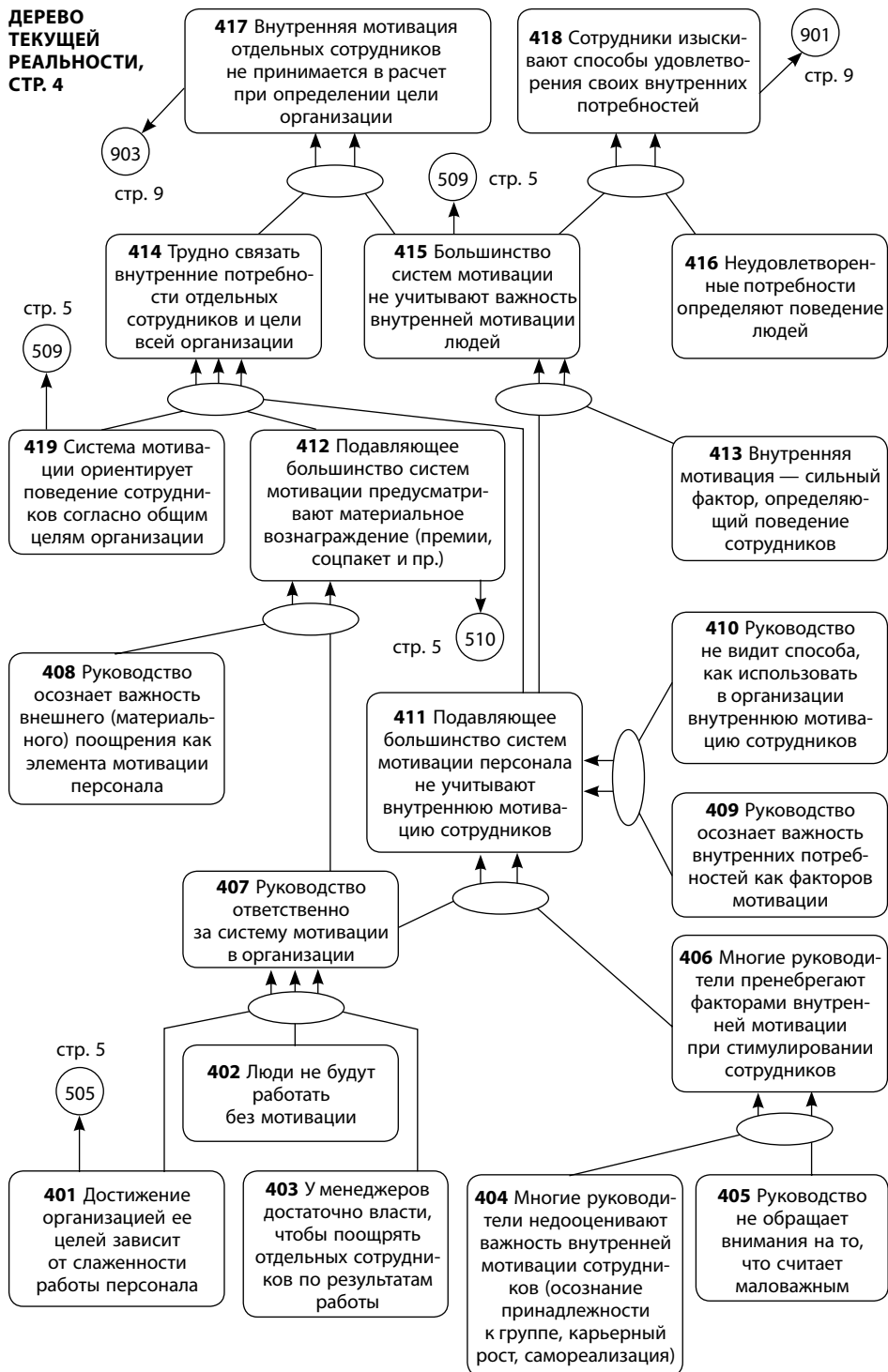
**ДЕРЕВО ТЕКУЩЕЙ  
РЕАЛЬНОСТИ, СТР. 2**



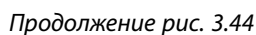
Продолжение рис. 3.44

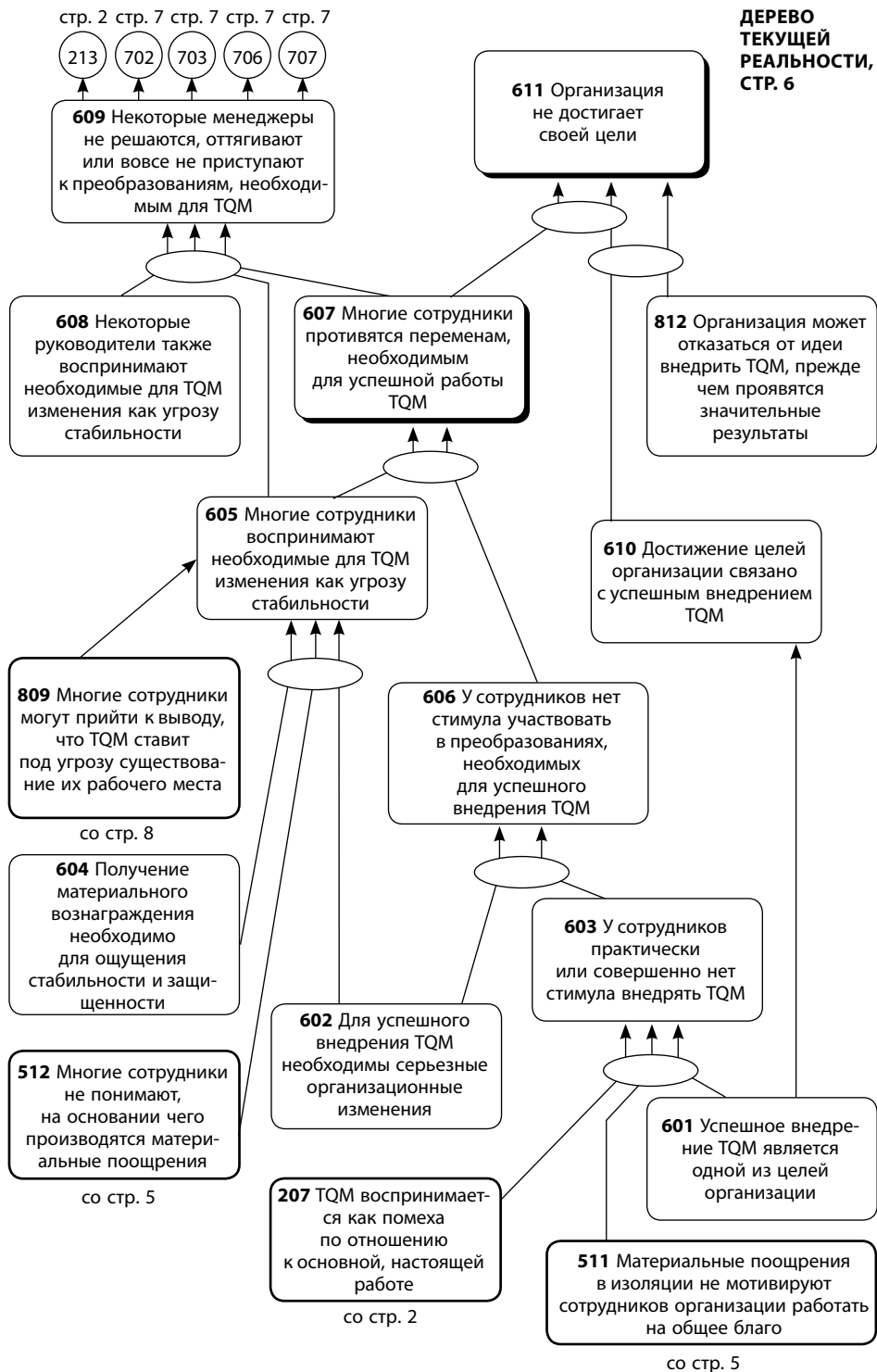


**ДЕРЕВО  
ТЕКУЩЕЙ  
РЕАЛЬНОСТИ,  
СТР. 4**

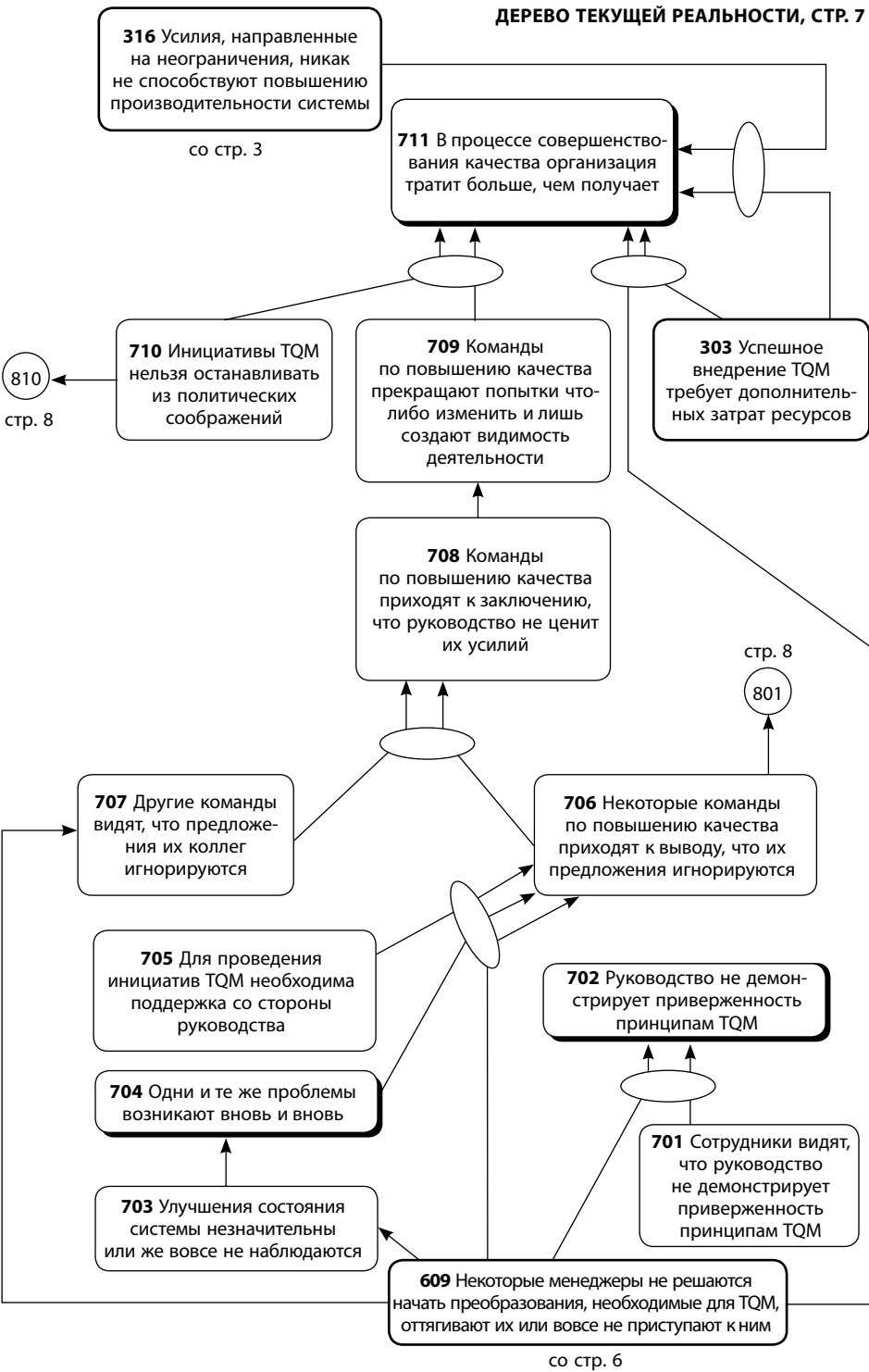


Продолжение рис. 3.44

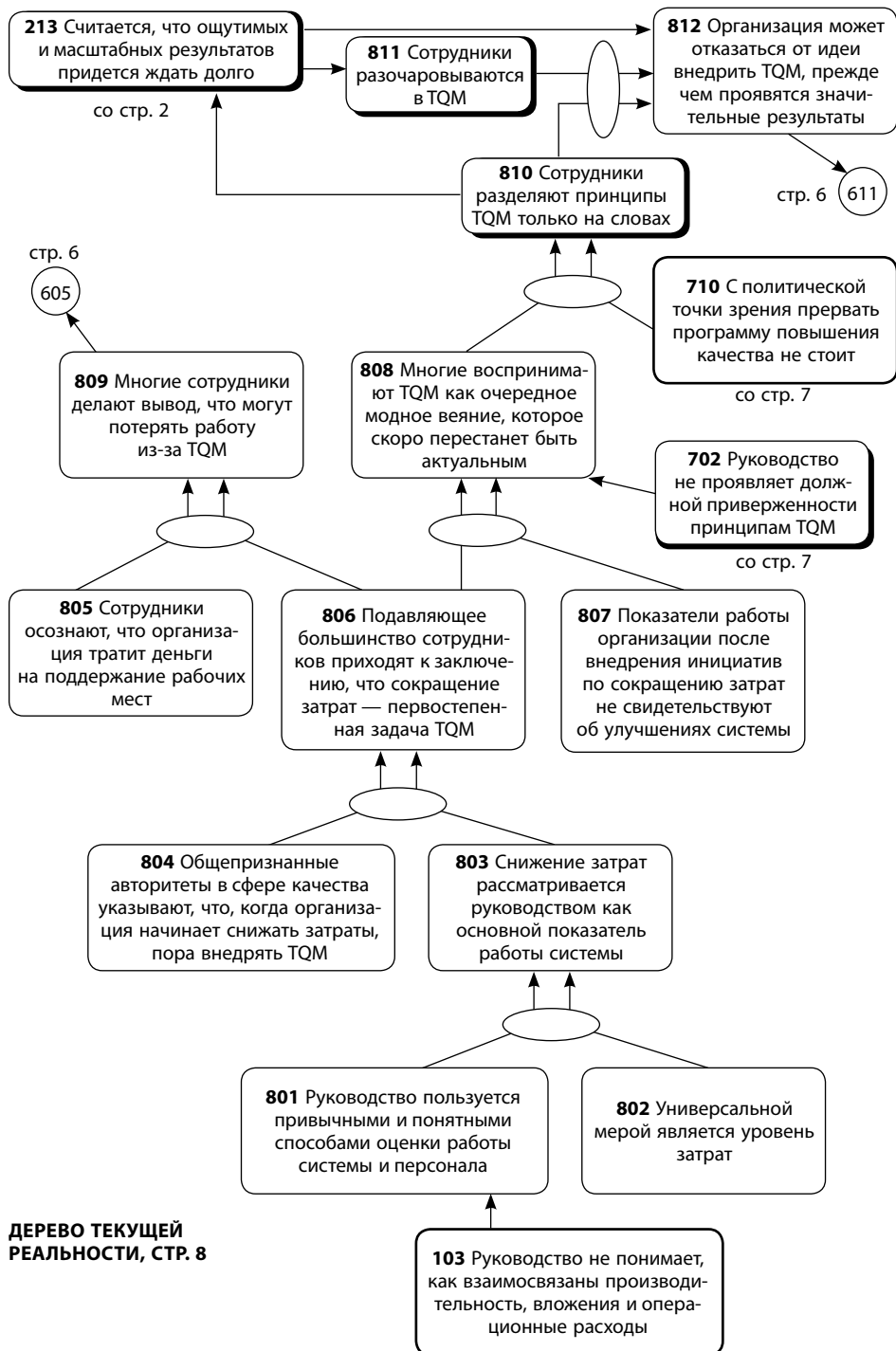




Продолжение рис. 3.44



Продолжение рис. 3.44

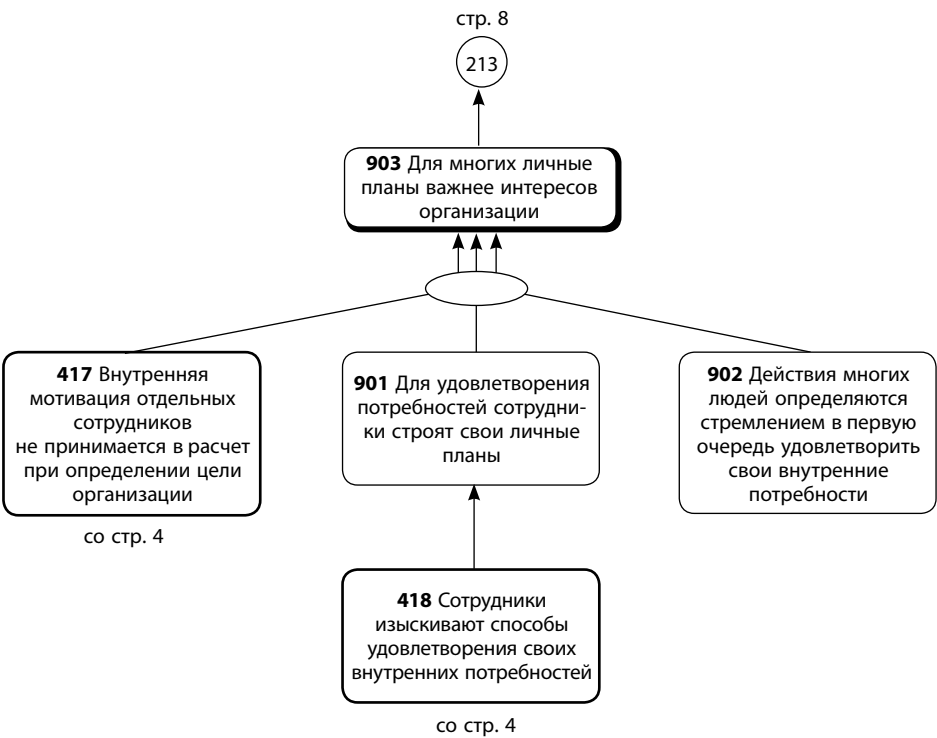


со стр. 1

Продолжение рис. 3.44



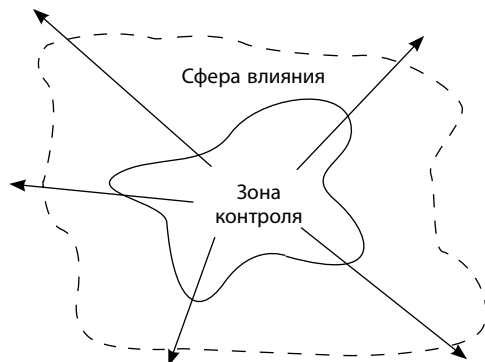
ДЕРЕВО ТЕКУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ, СТР. 9



Окончание рис. 3.44

### 1. ОПРЕДЕЛИТЕ ЗОНУ ВАШЕГО КОНТРОЛЯ И СФЕРУ ВЛИЯНИЯ.

- Где границы вашей системы?
- Мысленно очертите зону вашего контроля и сферу влияния.



### 2. СОСТАВЬТЕ СПИСОК НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ.

- Сформулируйте проблему в форме вопроса, начинающегося с «почему».
- Перечислите как можно больше нежелательных проявлений, которые свидетельствуют о существовании проблемы.
- Сформулируйте каждое НЯ законченным грамотным предложением.
- Проверьте, действительно ли все они нежелательны.
- Удостоверьтесь, что НЯ действительно существует (критерий существования утверждения).
- Из списка выберите пять самых нежелательных НЯ, остальные отложите.

«ПОЧЕМУ... (СФОРМУЛИРУЙТЕ ПРОБЛЕМУ)?»  
**НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

- 
- 
- 
- 
- 

(Список пяти наихудших явлений)

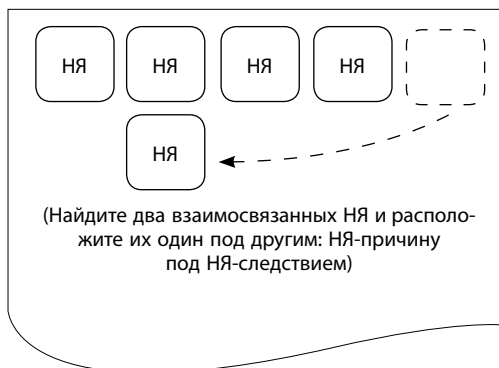
### 3. НАЧИНАЙТЕ СТРОИТЬ ДИАГРАММУ.

- Перепишите пять НЯ на клейкие листочки для записи.
- Обозначьте их символами или цветом.
- Расположите листочки в ряд на большом листе бумаги.

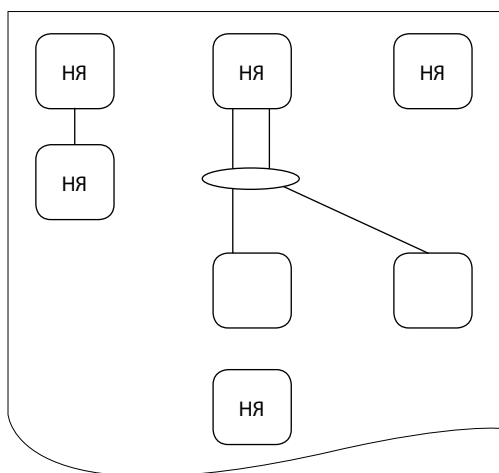


**4. СОЕДИНИТЕ ДВА НЯ.**

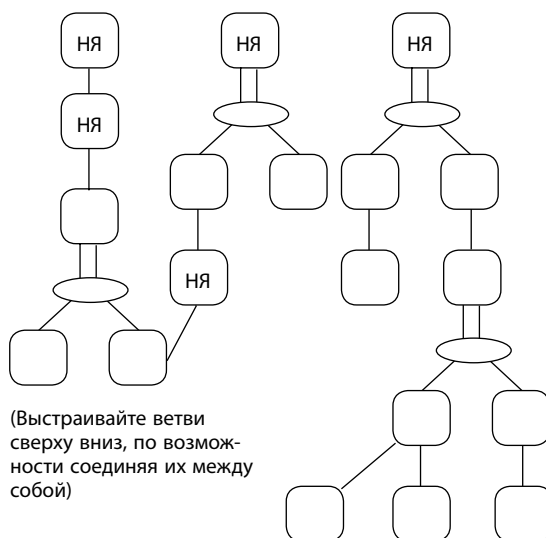
- Найдите два взаимосвязанных НЯ
- Расположите их друг под другом (в соответствии с причинно-следственными связями) и карандашом изобразите соединяющую стрелку.
- Примените КПЛП (достаточность приведенной причины, проверка на наличие альтернативной причины).
- Проверьте, не пропущены ли промежуточные звенья.
- Если необходимо, оформите их также на клейкой бумаге и поместите куда требуется.

**5. СОЕДИНИТЕ ОСТАЛЬНЫЕ НЯ.**

- Прodelайте все действия этапа 4 для оставшихся трех НЯ
- Соедините их друг с другом или с первыми двумя.

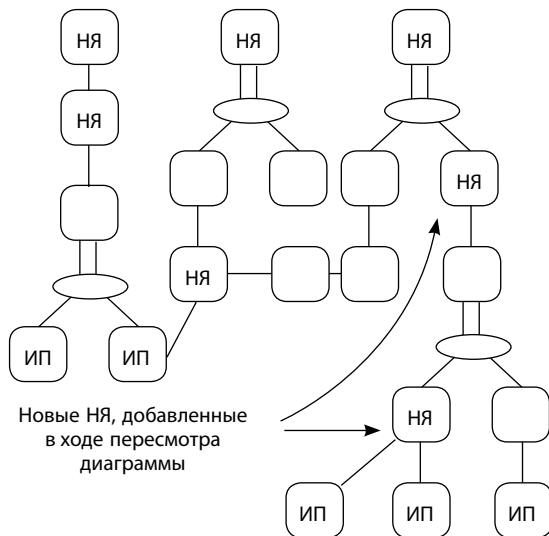
**6. ВЫСТРАИВАЙТЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ В НАПРАВЛЕНИИ К НИЖНЕЙ ЧАСТИ ЛИСТА.**

- Соедините между собой все ветви диаграммы.
- Прорисовывайте цепочку причин и следствий сверху вниз по каждой ветви до тех пор, пока на одном из уровней не станет очевидным существование горизонтальной связи между ветвями дерева.
- Добавьте элементы, необходимые для подкрепления логики связей.
- Если возможно, добавьте в диаграмму НЯ, отсеянные на этапе 2.
- Остановитесь, когда все исходные НЯ окажутся соединенными между собой.
- Проверьте все связи, используя КПЛП.
- Проверьте стрелки-связи на предмет корреляционных зависимостей.

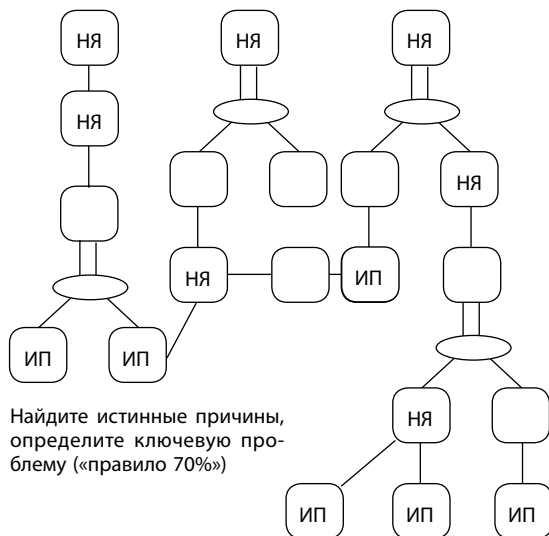


**7. ПЕРЕСМОТРИТЕ НЯ.**

- Проверьте, все ли пять исходных утверждений до сих пор рассматриваются как НЯ. Если нет, снимите с них соответствующие обозначения.
- Проверьте, нет ли в диаграмме других утверждений (кроме исходных пяти), которые можно было бы назвать НЯ. Обозначьте их.
- «Подчистите» ваше логическое дерево, удаляя все ветви и связи, не участвующие в логическом построении, которое идет от НЯ. Истинные причины удалять нельзя.

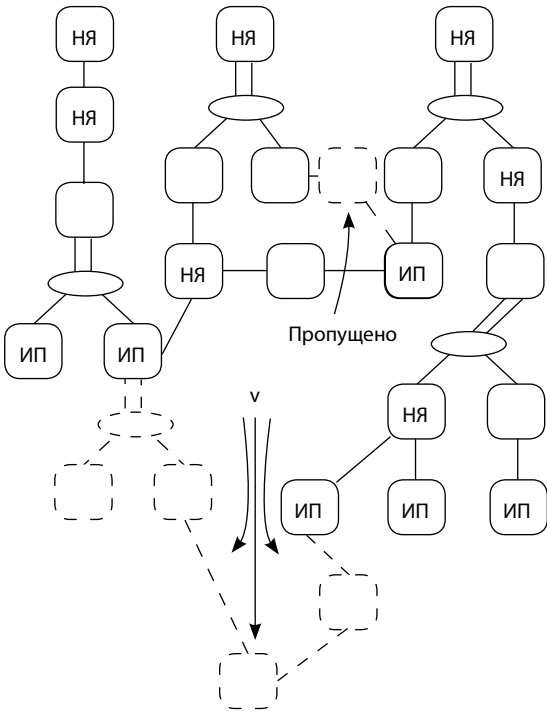
**8. ОПРЕДЕЛИТЕ ИСТИННЫЕ ПРИЧИНЫ И КЛЮЧЕВУЮ ПРОБЛЕМУ.**

- Найдите все истинные причины (утверждения без входящих стрелок).
- Установите, сколько НЯ влечет за собой каждая ИП.
- Проверьте, вызывает ли какая-либо из ИП 70% и более НЯ, пометьте ее. Если таких не наблюдается, переходите к этапу 9.



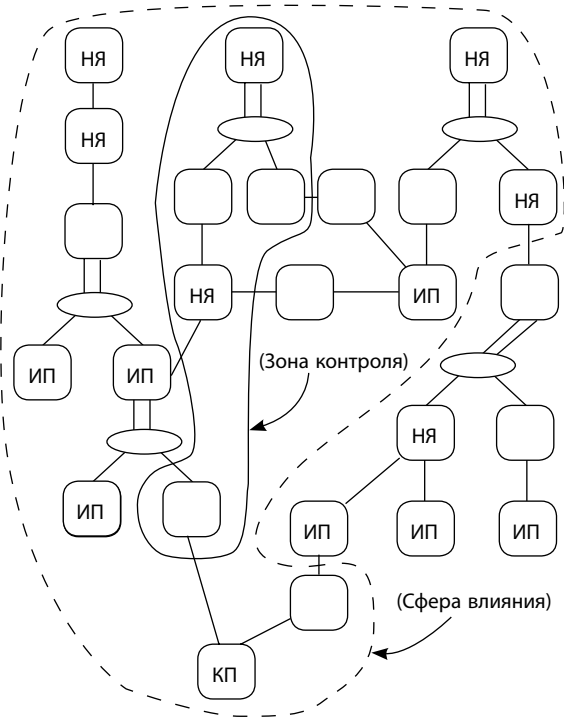
9. ИЩИТЕ V-ОБРАЗНЫЕ СТРУКТУРЫ ИЛИ ПРОПУЩЕННЫЕ СВЯЗИ.

- Проверьте, нет ли истинных причин, взаимосвязанных между собой (см. этап 4).
- От каждой из двух связанных истинных причин, следуя этапу 6, выстраивайте вниз цепочки до тех пор, пока они не сойдутся в одном утверждении.
- Проверьте, не пропущены ли связи на горизонтальных уровнях над истинными причинами. Обозначьте эти связи (см. этап 6).
- Определите ключевую проблему («правило 70%»).



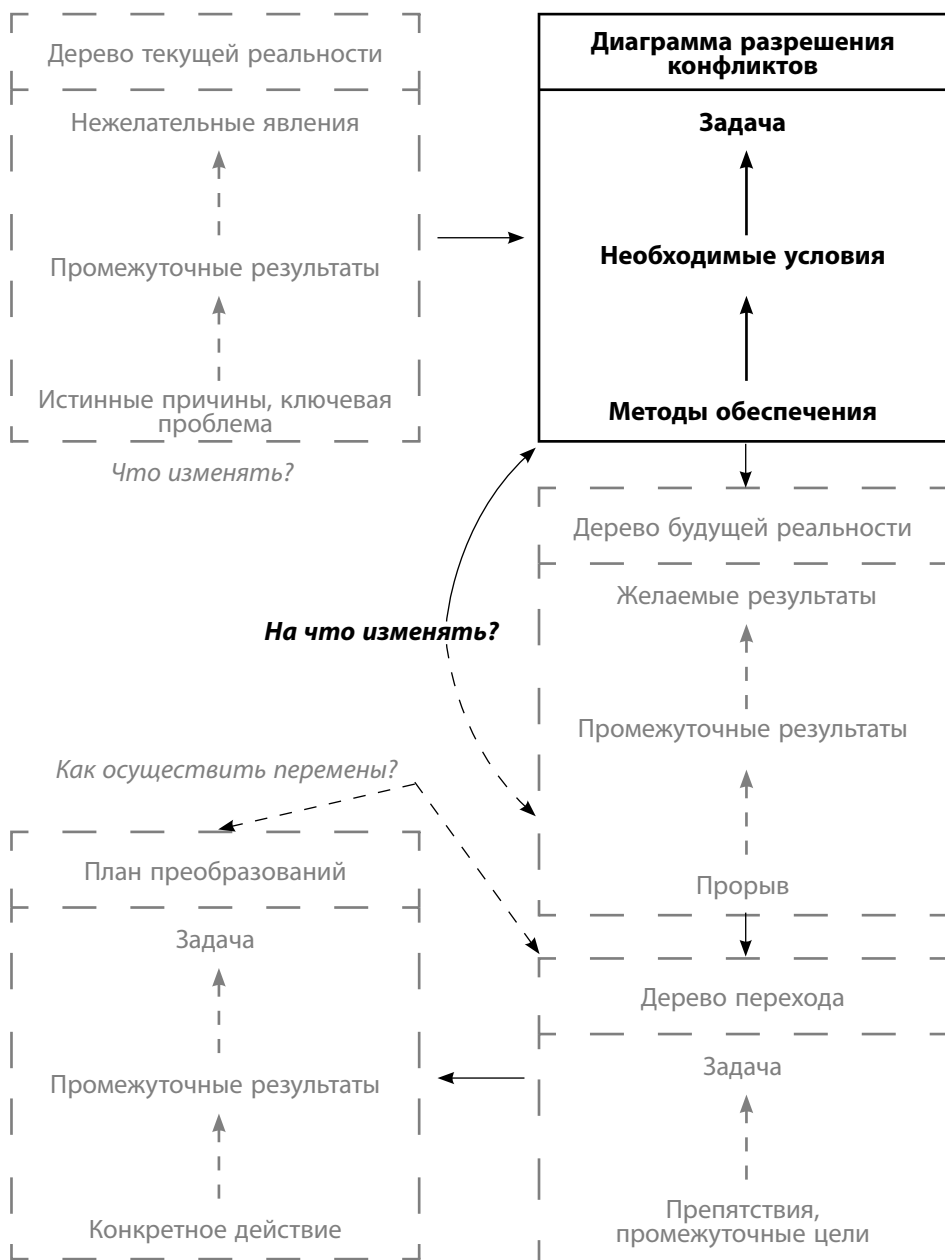
10. ВЫБЕРИТЕ ПРОБЛЕМЫ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ.

- Отметьте границы зоны контроля, включив в нее те элементы, изменить которые в ваших силах.
- Отметьте границы сферы влияния, включив в нее те элементы, которые не находятся под вашим контролем, но на которые вы способны как-то воздействовать.
- Выберите ключевую проблему, если она входит в границы сферы вашего влияния.
- Если ключевая проблема лежит вне зоны досягаемости, сосредоточьтесь на истинных причинах в рамках сферы вашего влияния.





# 4 ДИАГРАММА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ







Как встающие перед нами вопросы, так и предлагаемые решения трудно поделить на хорошие и плохие. Остерегайтесь решений, предполагающих, что в выигрыше окажется только одна из сторон. Как правило, существование двух противоборствующих мнений обусловлено тем, что ни один из противников не располагает полной информацией.

*Штефан Швамбах*

Скрытые конфликты являются источником большинства беспокоящих нас вопросов. Именно скрытость конфликтов сводит на нет все попытки изменить существующую ситуацию, поэтому поиск и разрешение внутренних конфликтов, основы всех бед, — не пустая трата времени.

Существующий внутренний конфликт обычно малозаметен, а его истинные причины туманны. Встречаются сложные случаи, когда противостояние скрыто очень глубоко и никем не осознается.

Итак, как же понять, что в нашем деле есть скрытый конфликт? Как выявить противостояние, мешающее быстро и эффективно решить проблему? Голдратт предложил оригинальный способ поиска и разрешения конфликтов, при котором удастся учесть интересы всех сторон. Речь идет о диаграмме разрешения конфликтов (ДРК).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

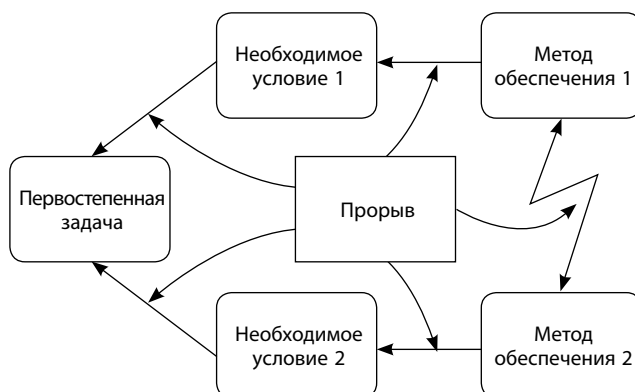
Иногда ДРК называют диаграммой «Грозовая туча», так как она помогает развезть конфликт так же, как рассеивают тучи над большими городами в дни проведения торжеств. Это логическое построение помогает находить *необходимые условия* или составные части внутреннего конфликта, вырабатывать методы разрешения существующего противостояния. В диаграмму включаются: первостепенная задача системы, необходимые условия, при которых задача может быть решена, а также методы обеспечения условий, необходимых для выполнения задачи (рис. 4.1). ДРК позволяет обнаружить исходные ошибочные предположения, лежащие в основе конфликта, которые необходимо оспорить. ДРК является механизмом генерации идей — предложений, которые впоследствии могут стать решением сложнейшей проблемы.

## ЦЕЛЬ

Диаграмма разрешения конфликтов создается, чтобы:

- удостовериться в существовании конфликта;
- найти скрытый конфликт, лежащий в основе ключевой проблемы;
- разрешить существующий конфликт;
- выработать решения, при которых удастся сохранить баланс интересов всех сторон;

- разработать новые, «революционные» способы решения проблемы;
- дать подробное логическое объяснение причинам существования проблемы;
- описать все ошибочные предположения, лежащие в основе скрытого конфликта, и осознать их связь с системными проблемами.



**Рис. 4.1.** Диаграмма разрешения конфликтов

## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Применение ДРК будет успешным, если помнить о том, что:

- интересующая вас проблема может быть вызвана скрытым противостоянием неких сил в системе;
- в определенный момент возникшая в системе напряженность перерастает в конфликт;
- конфликт в системе — признак субоптимизации отдельных ее частей;
- конфликт может быть внутренним;
- выполнение первостепенной задачи системы подразумевает наступление определенных предварительных условий, каждое из которых само по себе является необходимым, но не достаточным. Эти условия не обязательно должны противоречить друг другу;
- необходимые условия обеспечиваются определенными методами — действиями, между которыми обычно и возникает конфликт;
- напряженность в системе может возникать на разных уровнях — как функциональных, организационных, так и межличностных взаимоотношений;
- корень конфликта — в исходных убеждениях либо ошибочных предположениях менеджеров;
- исходные ошибочные предположения можно выявить и проанализировать;

- успешное разрешение конфликта заключается в отказе от ошибочных исходных предположений, на которых основано противостояние;
- в конфликт часто могут быть вовлечены более двух сторон;
- большинство конфликтов «одним ударом» не разрешить (одного желания недостаточно);
- нестандартные идеи сами по себе решением не являются.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

- Прочтите раздел «Описание диаграммы разрешения конфликтов».
- Прочтите раздел «Создание диаграммы разрешения конфликтов».
- Прочтите раздел «Анализ диаграммы разрешения конфликтов».
- Изучите «Пример диаграммы разрешения конфликтов» на рис. 4.33, посвященный определению причин малой эффективности применения в организации принципов TQM. Этот пример демонстрирует, как ДРК можно использовать для разрешения скрытого конфликта в реальной ситуации.
- Изучите рис. 4.34–4.36 «Процедура создания диаграммы разрешения конфликтов». Это проверочный список, которым вы можете руководствоваться при построении ДРК. В него включены сжатые инструкции и примеры по каждому этапу процесса разработки. Подробные описания процесса даны в разделе «Создание диаграммы разрешения конфликтов».
- Потренируйтесь — используйте «Упражнение на создание диаграммы разрешения конфликтов» из приложения 4.
- На рис. 4.37 приведены шаблоны для создания диаграмм разрешения конфликтов, которые можно скопировать или использовать как образец.

Перед каждым из нас открыты блестящие перспективы, превосходно скрывающиеся под маской невозможного.

*Неизвестный источник*

## ОПИСАНИЕ ДИАГРАММЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Название этого логического построения говорит само за себя — ДРК строится, чтобы выявить и разрешить некий конфликт. При этом компромисс не принимается в качестве решения, поскольку компромисс — это вариант, при котором обе стороны проигрывают и никто не получает желаемого результата. По-настоящему разрешить конфликт — значит найти решение, от которого выигрывают все, проигравших быть не должно.

Компромисс всегда дороже, чем любое из предлагаемых решений в отдельности.

*Закон Джуани*

У ДРК есть еще одно назначение — генерация новых идей, нестандартных решений системных задач. Генерация идей, конечно, происходит при поиске путей разрешения конфликта, поскольку, чтобы найти «бескомпромиссный» вариант, требуется нестандартная новая мысль, способная обеспечить прорыв в работе над системной проблемой. Иными словами, при желании можно сохранить волков и овец, так что и волки будут сыты, и овцы целы. Но даже если для снятия некой напряженности и не обязательно избавляться от конфликтов, ДРК может послужить «креативным двигателем» — инструментом генерации идей.

## **Природа конфликта**

Как правило, конфликт трудно не заметить — его сопровождают агрессия, эмоциональные всплески, откровенное противостояние сторон. Примером могут служить забастовки как результат противостояния трудовых коллективов и работодателей. Но чаще источники напряженности в системе скрыты: разные мнения по одному вопросу; противоречие между желаемым и действительностью; борьба за ограниченные общие ресурсы (время, финансы, оборудование, эксперты в узкой области).

### ***Конфликт не всегда очевиден***

При объявлении профсоюзом забастовки конфликт становится общественным явлением, и существуют отработанные инструменты снятия социальной напряженности: переговоры, изменение коллективного договора, арбитраж. Но при внутренних конфликтах напряженность часто остается незамеченной, что не позволяет решить проблему.

Все явное было тайным, пока свидетель не описал все простыми словами.

*Халиль Джербан*

## **Два вида конфликтов**

Слово «конфликт» имеет ярко негативную окраску и часто ассоциируется именно с публичными столкновениями. При поиске напряженности в системе лучше пользоваться словосочетаниями типа «противоположные мнения» или «противостоящие силы». Есть два типа противостояния.

- Противоположные точки зрения. В таких случаях стороны обычно высказывают противоположные идеи. Предположим, одна сторона, требует «экономить деньги», а другая — «тратить». Так, например,

бывает при сокращении объемов федерального финансирования образовательных учреждений, когда одна школа настаивает на том, что, чтобы экономить, нужно сначала инвестировать в реорганизацию, а другая призывает просто сократить потребление средств федерального финансирования;

- Несколько альтернатив. В таких ситуациях приходится выбирать из нескольких вариантов, которые не являются противоположными по своему характеру, но в данном случае взаимоисключают друг друга. Примером могут служить конфликты, вызванные нехваткой ресурсов: «У нас определенная сумма средств. Мы можем запланировать либо то, либо это, но на все одновременно средств не хватит». Это классическая конфликтная ситуация: выбор между равными возможностями, которые нельзя реализовать одновременно. Любая ситуация выбора «или — или» несет в себе скрытый конфликт.

### ***Компромисс, «победитель — проигравший», «выигрывают все»***

Есть три варианта решения конфликта: компромисс; «победитель — проигравший» и «выигрывают все» — и лишь один из них по-настоящему решает проблему. Компромисс не дает желаемого результата ни одной из сторон, в ситуации «победитель — проигравший» лишь одна из сторон решает свою задачу, а другая остается ни с чем. И только в схеме «выигрывают все» обе стороны получают, возможно, даже больше, чем ожидали.

#### *Компромисс*

Чаще всего в конфликтной ситуации в первую очередь приходит на ум «взять все и поделить». Если обе стороны согласны на такой вариант, то это, конечно, самый быстрый и простой выход. Но если приемлемый компромисс выработать не представляется возможным, остается два варианта развития событий.

#### *«Победитель — проигравший»*

Общий системный результат при этой игре — отрицательный: одна сторона проигрывает, другая — выигрывает. Если получает все одна сторона, у другой не остается ничего. Этот вариант приемлем, пожалуй, только для спортивных соревнований. А в жизни, когда речь идет о бизнесе, карьере, корпоративных отношениях, такой исход не является ни обязательным, ни желательным, ведь ни к чему хорошему, кроме обид и вражды внутри организации, он не ведет.

#### *«Выигрывают все»*

Это идеальный вариант: когда все в выигрыше, ни у кого не остается чувства неудовлетворенности, обе стороны получают, возможно, даже больше,

чем рассчитывали. И самое главное — такой исход событий позитивно влияет на развитие отношений в будущем.

### ***Свидетельства скрытого конфликта***

Откуда мы узнаем о существовании внутреннего конфликта? Основным показателем является ситуация застоя, ощущение «болота», когда, несмотря на все усилия, никак не удастся сдвинуть проблему с мертвой точки. Возникает вопрос: «А почему не удастся?»

Удостовериться в том, что ключевая проблема вызвана внутренним конфликтом, поможет, например, изучение рабочего дня руководителей. Если 50% времени и усилий топ-менеджмента регулярно тратится на решение какого-то одного вопроса, скорее всего, этот вопрос поднимается существующим в системе скрытым конфликтом.

Как еще можно обнаружить скрытое противостояние? Ведь иногда решить проблему невозможно только потому, что в организации нет настоящих специалистов в конкретной области. Но если мы имеем дело с явной технической проблемой, избавиться от которой не удастся даже экспертам, высока вероятность скрытого конфликта. Единственный способ разобраться, в чем причина неудачи — в нехватке знаний или наличии скрытого противоборства сил, — построить ДРК, и, если конфликт есть, он обязательно проявится в этой диаграмме.

### ***Нестандартные решения***

ДРК помогает разобраться с причинами проблемы. Это методика разработки прорыва — оригинальных решений, которые опровергают традиционные подходы и ложные предположения — все то, что описывается словами «мы так всегда делаем».

Творческий подход может означать всего лишь то, что больше нет возможности поступать так, как обычно.

*Рудольф Флеш*

Если вы застопорились в решении какой-то одной проблемы — бесполезно действовать «так, как обычно». Как говорит Голдратт: «То, что вчера представлялось правильным решением, завтра станет историческим курьезом (“Ну не странно ли! Почему они вообще это сделали?”)».

### **Составные элементы ДРК**

Обычно готовая диаграмма разрешения конфликтов состоит из семи основных элементов, шесть из которых объединяются стрелками:

- первостепенная задача системы — 1;
- необходимые для выполнения задачи условия — 2;

- конфликтующие методы обеспечения условий — 2;
- исходные предположения;
- прорыв — 1.

### Условные обозначения

Обозначения, используемые при построении ДРК, очень просты (рис. 4.2).

- Задача, условия и методы — это часть существующей или желаемой реальности. Они обозначаются прямоугольниками с закругленными углами. Все эти элементы на диаграмме разрешения конфликтов изображены в виде фигуры, которая напоминает лежащий на боку домик (см. рис. 4.1).
- Задача, условия и методы обеспечения объединяются однонаправленными стрелками, которые обозначают логическую связь элементов. Эти стрелки несколько отличаются от используемых в ДТР, дереве будущей реальности и плане преобразований (далее мы поговорим об этом подробнее). Важно помнить, что стрелки подразумевают наличие неких скрытых исходных предположений, определяющих логическую связь элементов, которые эти стрелки соединяют (см. раздел «Исходные предположения»).
- Между двумя конфликтующими методами ставится знак двунаправленной молнии, или «зигзаг», со стрелками, отражающими противостояние неких сил, т.е. наличие конфликта.
- В центре диаграммы находится обычный прямоугольник, зарезервированный под «прорыв» — идею, с помощью которой планируется разрешить конфликт. Иногда просто для удобства размещения на схеме прорыв изображается параллелограммом.

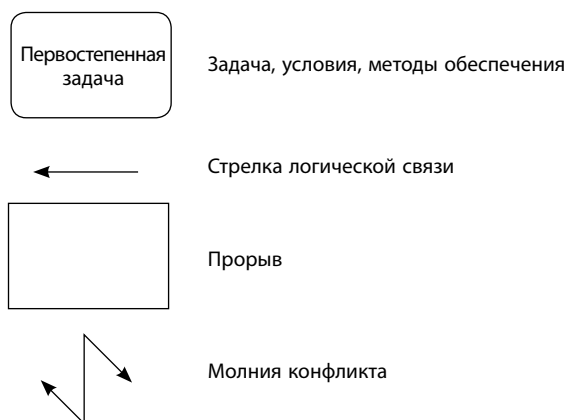
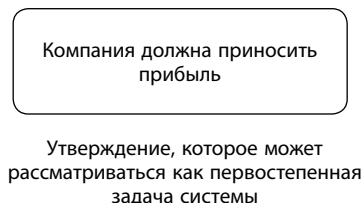


Рис. 4.2. Обозначения в ДРК

**Первостепенная задача**

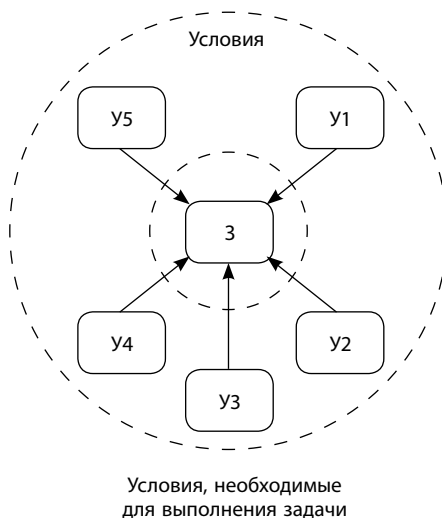
Задача в ДРК — это, по сути, некая общая для противоборствующих сторон цель. Например, в процессе переговоров участники могут расходиться во мнении по некоторым вопросам. Но очевидно: что-то свело их в одном месте в одно время, заставило вести диалог. Рабочие и работодатели, в сущности, стремятся к одному — чтобы компания приносила прибыль, ведь это обязательное условие процветания и тех и других, т.е. их общая задача (рис. 4.3).



**Рис. 4.3.** Пример задачи

**Необходимые условия**

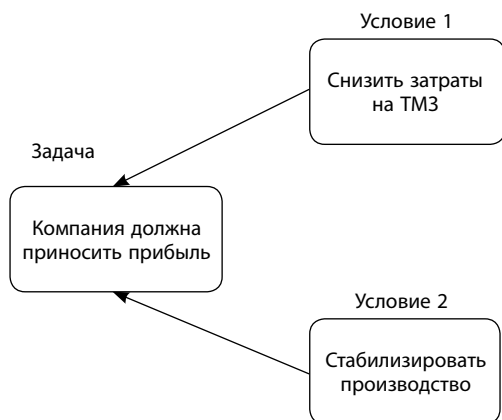
Любую задачу можно выполнить, если соблюдать некоторые необходимые условия. Условий может быть много, и, как правило, они друг другу не противоречат (рис. 4.4). Иногда эти условия настолько очевидны, что даже не рассматриваются при построении ДРК.



**Рис. 4.4.** Необходимые условия



Например, чтобы компания приносила прибыль, необходимо соблюдение следующих условий: заказчики довольны работой компании, продукция пользуется спросом, операционные расходы невысоки, производство стабильно, работа отделов продаж и маркетинга приносит результаты и т. п. Между этими условиями нет противоречий, и каждое из них можно назвать необходимым, хотя и не достаточным для выполнения поставленной задачи. В нашем примере для достижения цели (получения прибыли) необходимо выполнить два требования: сократить затраты на товарно-материальные запасы (ТМЗ) и стабилизировать производство (рис. 4.5).



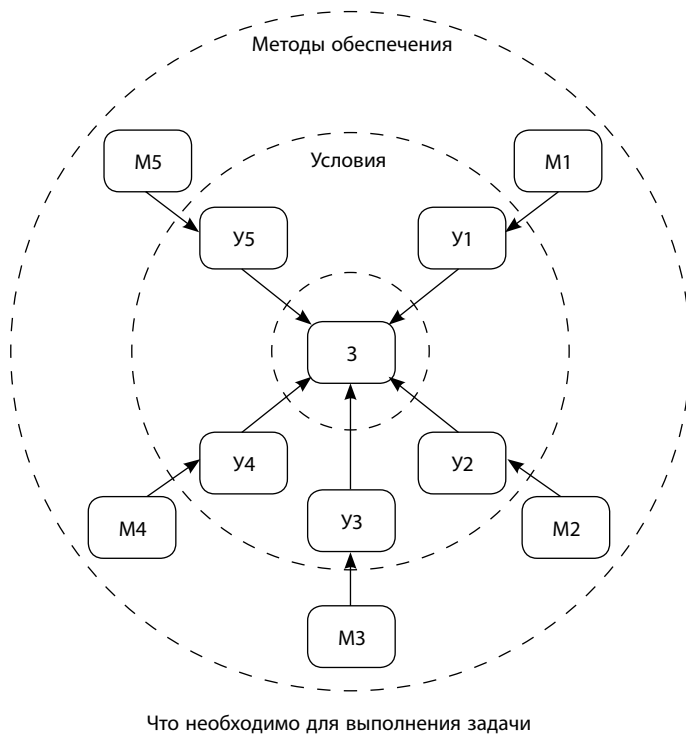
**Рис. 4.5.** Задача выполнима при соблюдении ряда условий

### **Методы обеспечения**

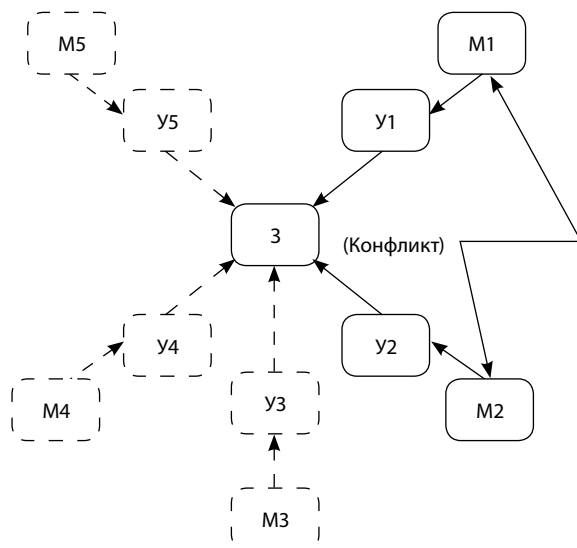
Чтобы создать необходимые для выполнения задачи условия, нужно выполнить ряд определенных действий. В нашем примере для того, чтобы стабилизировать производство, может потребоваться нечто конкретное, например увеличить размер партий выпускаемой продукции. Такое конкретное действие будем называть методом обеспечения — способом «стабилизировать производство» (рис. 4.6).

Конфликты, как правило, возникают именно на уровне методов обеспечения. Условия сами по себе могут и не противоречить друг другу, а вот действия, необходимые для выполнения этих условий, иногда исключают одно другое (рис. 4.7). Нужно помнить, что в конфликт обычно вступают не все методы обеспечения сразу, а лишь два из них. Но этого вполне достаточно, чтобы создать напряженность в системе. Поскольку для выполнения задачи необходимо обеспечить все условия, то, естественно, отсутствие даже одного не позволяет достичь цели.

Хотя условий и методов обеспечения при построении ДРК может быть много, нас интересуют лишь те, что вступили в противоречие. Поэтому мы

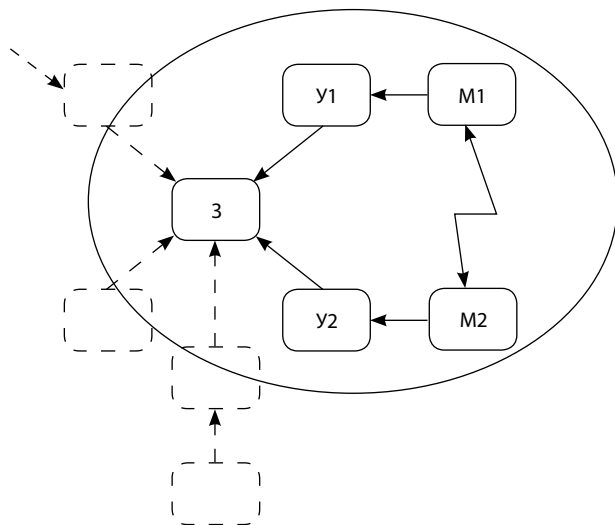


**Рис. 4.6.** Методы обеспечения необходимых условий



Конфликт мешает достижению цели

**Рис. 4.7.** Противоречие между методами обеспечения



**Рис. 4.8.** ДРК: часть целого

будем использовать лишь часть первоначальной схемы и расположим утверждения, касающиеся нашего вопроса (рис. 4.6), в виде пятиугольника-домика на рис. 4.8. Таким образом: когда вы видите готовую диаграмму разрешения конфликтов, имейте в виду, что это лишь часть большой схемы, которая описывает «кусочек» действительности. В данный момент все остальное нас не интересует, так как не является источником напряженности в системе.

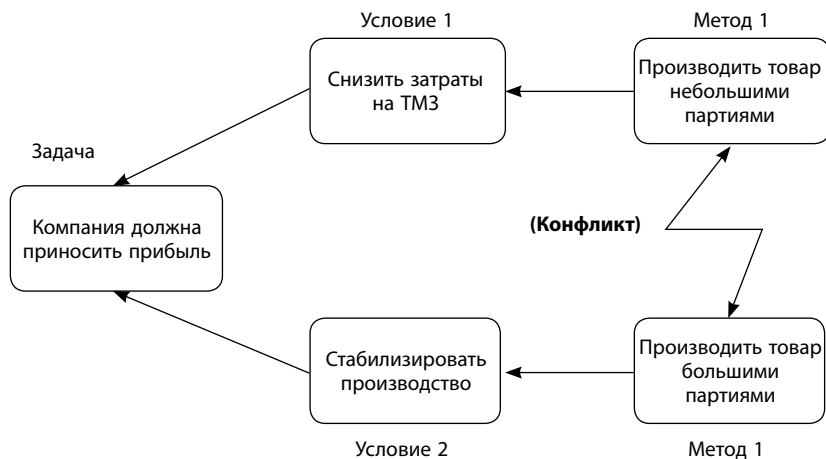
Вернемся к нашему примеру. Условие «снизить затраты на ТМЗ» предполагает, что необходимо сократить размер партий выпускаемой продукции. Перед нами конфликт. Чтобы выполнить первое необходимое условие, нужно увеличить размер партий, а чтобы обеспечить второе, размер партий следует сократить. Оба условия обязательны и сами по себе друг другу не противоречат, но вот способы, при помощи которых достигается выполнение этих условий, являются прямо противоположными (рис. 4.9).

### **Исходные предположения**

Во всех логических построениях ТОС каждая стрелка подразумевает наличие некоторых предположений, информации, обуславливающей логические связи. В этих исходных предположениях — ключ к конфликту. Это некие аксиомы реальности, которые принимаются как должное и обычно не требуют дополнительных проверок и доказательств.

#### *Ошибочные предположения*

При возникновении конфликта очень важно проанализировать все исходные предположения, так как некоторые из них на проверку оказываются ошибочными. Может быть, они были ложными изначально, а может, общая



**Рис. 4.9.** Пример противоречия методов

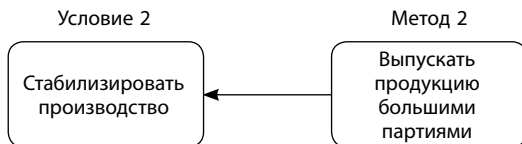
ситуация изменилась коренным образом. В процессе решения проблемы при помощи ДРК мы обязательно должны изучить все исходные посылки и выявить те, которые не соответствуют реальности.

#### *Опровержимые предположения*

Иногда может показаться, что все найденные допущения верны. Если сразу ошибочных предположений обнаружить не удалось, попробуйте проверить все имеющиеся. Технически это обычно делается подбором замены для утверждения, находящегося у основания стрелки (см. далее раздел «Прорыв») на схеме ДРК.

Когда найдены неверные предположения, разрабатывается некое решение, способное опровергнуть, разрушить иллюзию — «прорвать пелену» в сознании участников конфликта. Для каждого ошибочного предположения может понадобиться свое решение, но, если ситуация достаточно простая, хватит и одного общего. Хотя бывает и наоборот: чтобы разрушить одно неверное предположение, нужен целый план действий, т.е. не ограничивайтесь схемой «одна проблема — одно решение».

В нашем примере ошибка закралась в предположение, что стабилизировать производство можно, только выпуская продукцию большими партиями. При классических подходах к организации производства считается, что только увеличение размера партий позволит уменьшить общее время переналадок оборудования, а также что, только уменьшив число переналадок, можно стабилизировать производство (рис. 4.10). Оба эти предположения спорны.



## ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

- Только большие партии могут привести к стабилизации производства.
- Только уменьшение числа переналадок может привести к стабилизации производства

**Рис. 4.10.** Исходные предположения**Прорыв**

Прорыв — это решение, которое вы принимаете, чтобы снять конфликт или напряженность в системе. Однако в некоторых случаях можно и не иметь точного рецепта решения проблемы, но тогда необходимо четкое видение ситуации, к которой мы стремимся. Таким образом в качестве прорыва можно взять желаемую ситуацию, а затем разработать план приближения к ней (см. главу «Дерево перехода»).

Итак, прорыв — это какое-либо действие или видение желаемой ситуации — что-то пока не существующее, но жизненно важное для развития системы. Прорыв в нашем примере: «Разграничить партии продукции в производстве и партии на поставку Клиенту».

*Прорыв и исходные предположения*

Как связаны прорыв и предположения? Не забывайте: конфликт сторон возникает из-за различий, имеющихся в исходных предположениях. И какие-то из первоначальных посылок можно оспорить. Прорыв — это способ разорвать ложную логическую связь между утверждениями в ДРК, способ решить задачу альтернативным образом, т.е. нестандартное решение позволяет отказаться от ложных предположений и осуществить первостепенную задачу системы (снять ограничение).

**Одним ударом?**

Обычно прорыв не снимает всех противоречий сразу. В сложных ситуациях трудно представить себе «серебряную пулю», которая одним ударом поразила главное ограничение системы. Такое чаще бывает в кино. В жизни необходимо с помощью ДРК найти несколько «прорывных идей» и применить их.

## Сложный конфликт

Даже если проблема кажется простой, очень редко конфликт сводится к противостоянию всего лишь двух точек зрения. Не все в жизни можно выкрасить в черное и белое. ДРК — это способ «разделить» сложную ситуацию на части, с которыми реально можно работать.

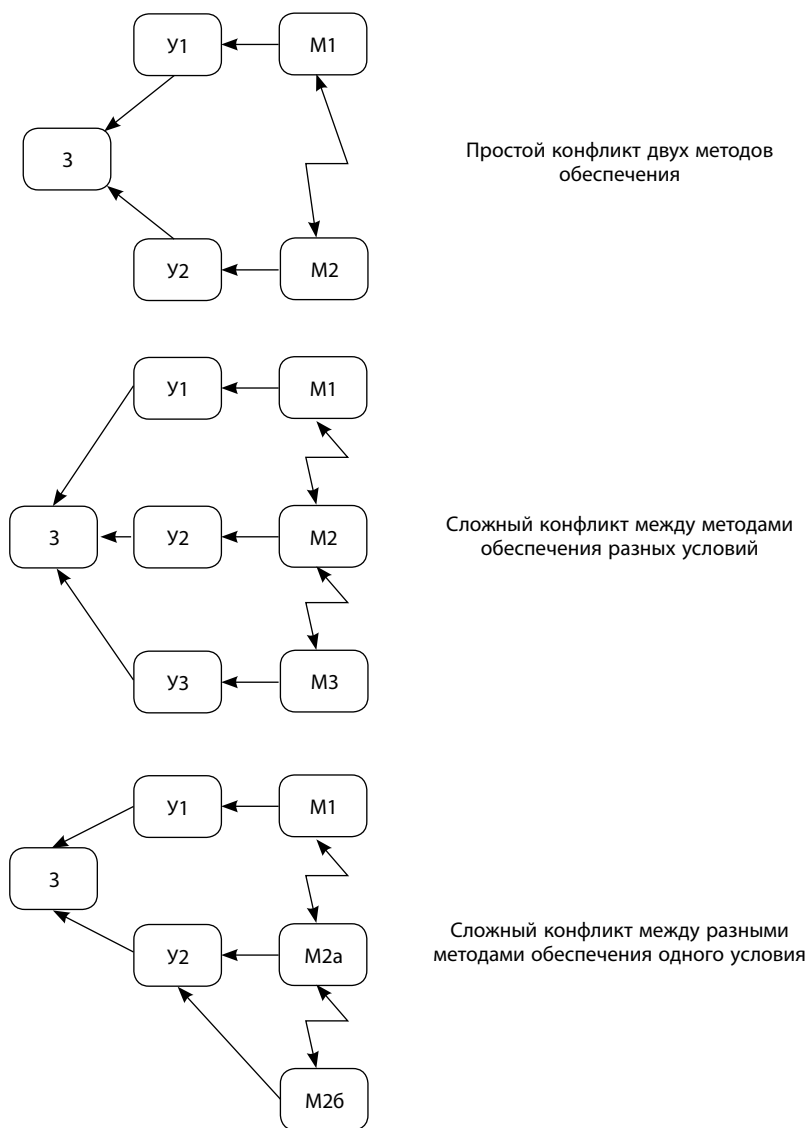


Рис. 4.11. Разновидности конфликта

На рис. 4.11 представлены разновидности сложных конфликтных ситуаций, которые чаще всего встречаются на практике. ДРК дает возможность решать части комплексной проблемы последовательно и не «утопать» в запутанном случае.

Чтение диаграммы разрешения конфликтов

ДРК читается слева направо — от задачи к методам обеспечения. Логика построения диаграммы разрешения конфликтов требует озвучивать эту логическую структуру, используя конструкцию «Для того чтобы... мы должны...» в направлении, противоположном стрелке, т.е. от «головы» к «хвосту». Например (см. рис. 4.12):

- «Для того чтобы (ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАЧУ), мы должны (СОБЛЮДАТЬ УСЛОВИЕ)»
- «Для того чтобы (ВЫПОЛНИТЬ УСЛОВИЕ), мы должны (ИСПОЛЬЗОВАТЬ МЕТОД)».

Обе стороны «домика» диаграммы читаются одинаково.

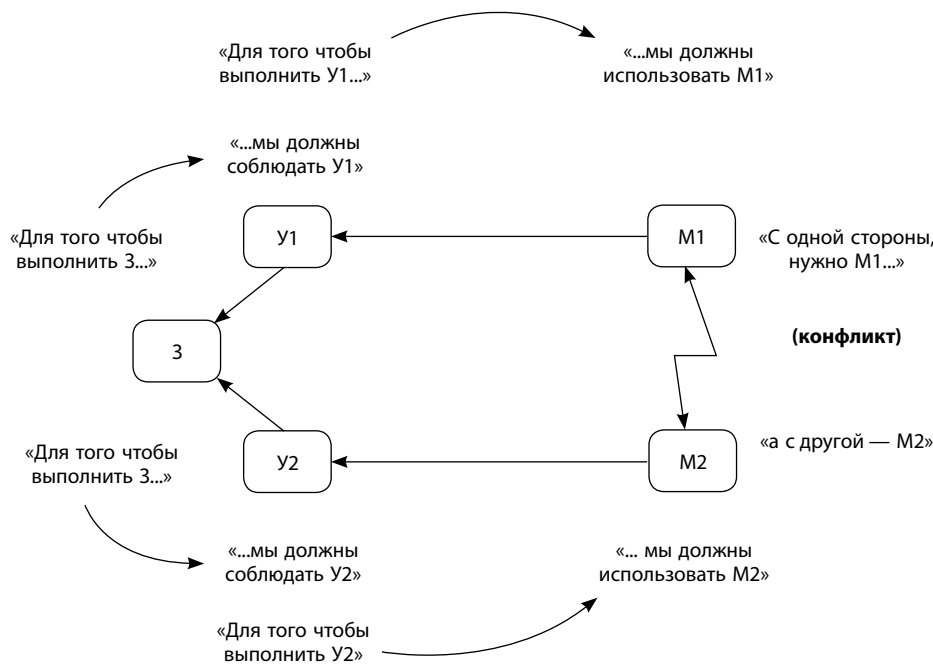


Рис. 4.12. Чтение ДРК

### **Формулировка конфликта**

Конфликт методов обеспечения, обозначаемый знаком молнии, читаем так:

- «С одной стороны, нужно (МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ 1), а с другой — (МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ 2)».

### **Формулировка исходных предположений**

Ошибочные исходные предположения о логических связях являются источником конфликтов, выявляемых при помощи ДРК. Наша задача — перечислить все основные предположения и выявить среди них неверные, которые ответственны за возникшее напряжение в системе.

В ДРК предположения озвучиваются по стандартной схеме «Для того чтобы... мы должны» путем прибавления союза «потому что», например: «Для того чтобы сад был красивым (условие), мы должны засеять его газонной травой (метод обеспечения), потому что газон — обязательная составляющая удачного ландшафтного дизайна (предположение)».

Чаще всего существует несколько важных предположений, касающихся каждой логической связи между утверждениями в ДРК.

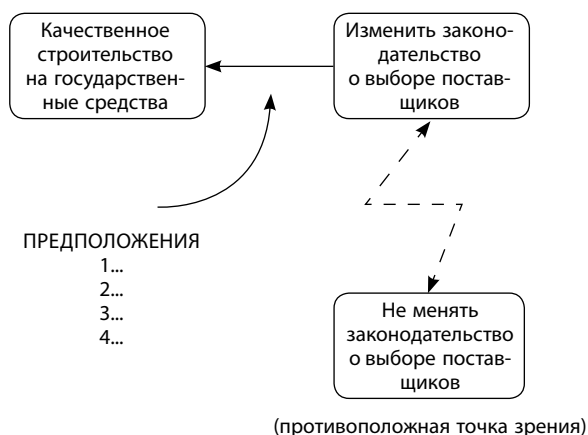
### **Выявление всех предположений**

Для успешного разрешения конфликта и решения проблемы необходимо обнаружить и рассмотреть все исходные предположения, лежащие в его основе. Для этого нужно провести «мозговой штурм» или найти принципиально иной способ генерации идей. Данный этап важен — ведь исходные предположения лежат в основе логического построения ДРК, и «мозговой штурм» — один из лучших способов оценить их корректность и тем самым проверить реализуемость главной задачи организации. Например (рис. 4.13):

- Для того чтобы объекты, построенные на средства федерального финансирования, отличались высоким уровнем качества (условие), Законодатель должен пересмотреть существующие нормы выбора подрядчиков (метод обеспечения), потому что (предположения):
  - 1) по существующим нормам предпочтение отдается поставщику, заявившему минимальную цену;
  - 2) существующие нормы подталкивают поставщиков снижать цены;
  - 3) значительное сокращение стоимости происходит за счет экономии на качестве работ;
  - 4) единственный способ снизить цену — это задействовать недорогие низкокачественные материалы;
  - 5) низкокачественные материалы служат меньше, чем требуется заказчику;
  - 6) дешевые материалы служат меньше, чем требуется заказчику;
  - 7) услуги поставщиков не покрываются гарантией.



Итак, наш пример сопровождается семью исходными предположениями. Можно ли найти еще какие-нибудь? Насколько эти утверждения соответствуют действительности? На первый взгляд все правильно, но наверняка в списке есть утверждения, которые можно опровергнуть.



**Рис. 4.13.** Пример с выбором подрядчиков

### ***Все ли предположения верны?***

Допустим, что верны все предположения, кроме пятого и шестого. Если бы существовали дешевые качественные материалы, готовые объекты служили бы долго, предположения 5 и 6 потеряли бы актуальность в нашем случае. И не пришлось бы пересматривать законодательство для обеспечения высокого качества государственного строительства. Таким образом, решением, способным «разрушить» конфликтную ситуацию, будет наличие на рынке высококачественных, но недорогих строительных материалов.

Из неверных исходных посылок в большинстве случаев могут быть сделаны только ошибочные выводы.

*Правило Бернса*

### ***«Выигрывают все» и «победитель — проигравший»***

Предположим, мы нашли недорогие качественные материалы. Очевидно, что причина конфликта — несогласие по вопросу изменения законодательства. Одна из сторон встала на защиту существующих норм. Но, оспарив исходные предположения 5 и 6, мы избавились от необходимости выбирать между двумя мнениями, т.е. устранили необходимость выбора, когда одна сторона выигрывает, а другая остается побежденной. Мы нашли способ выполнения исходного условия (качественное строительство), при котором проигравших не будет.

**Осуществимость идеи**

Обратите внимание, что мы не задумывались над тем, осуществима ли наша идея. Это не входит в задачи диаграммы разрешения конфликтов. Для определения реализуемости разработанных планов и способов преодоления препятствий на пути их реализации существуют другие инструменты — дерево будущей реальности и перехода. Диаграмма разрешения конфликтов — это инструмент генерации идей, прорывных решений. На данном этапе построения диаграммы нельзя фокусироваться на осуществимости «прорывных идей», иначе шансы найти действительно новое решение резко сократятся.

**Не халтурить**

В нашем примере мы рассмотрели предположения, касающиеся только одной логической связи ДРК — между методом обеспечения и необходимым условием. Но не стоит забывать, что в каждой диаграмме пять стрелок и каждой из них соответствуют определенные исходные предположения. Проверить нужно все.

Мир изменчив. То, что вчера было необходимым условием достижения цели, сегодня может таковым не являться. Но вы вряд ли об этом узнаете, если не изучите все предположения по всем стрелкам. Остановившись на первом ошибочном предположении, вы упускаете возможность найти второе, третье и т.д. Соответственно, вы отказываетесь от более легкого и быстрого способа устранить конфликт и впустую тратите время и силы.

**Что необходимо помнить при работе с ДРК**

- В ДРК обычно пять стрелок, и каждая подразумевает некий набор исходных предположений.
- Исходных предположений может быть больше одного.
- Стремиться обнаружить как можно больше предположений, чтобы найти самый легкий способ решения конфликта и разработать больше идей, из которых можно выбрать.
- Прорыв, который вы ищете, — это идея, а не конкретное решение; не задумывайтесь над тем, осуществима она или нет.
- В сложных случаях прорыв — это скорее даже не идея или конкретные действия, а состояние, ситуация, которых вам хотелось бы достичь. Для достижения может понадобиться проводить целый план действий.

Лидерство — это врожденная способность проводить преобразования. Умение осуществлять их раньше других — это искусство.

*Первый закон лидерства Джея*

## СОЗДАНИЕ ДИАГРАММЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

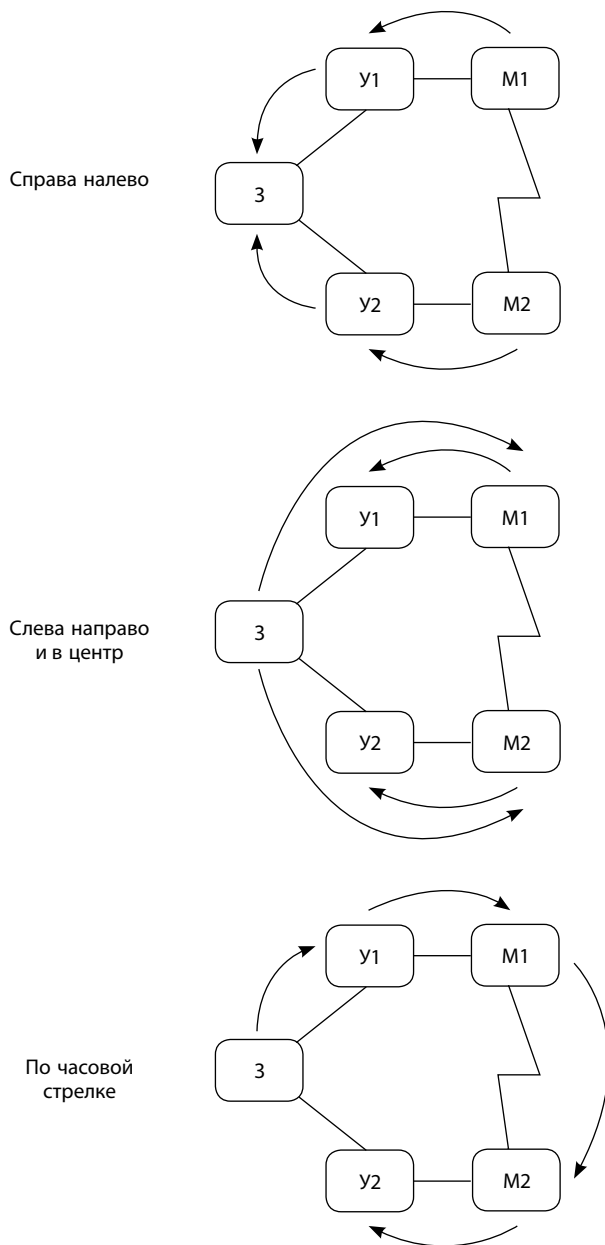
Мы подробно обсудили составные элементы ДРК, и теперь пора приступить к знакомству с процессом построения этой диаграммы.

### С чего начать

Существует три способа построения ДРК, и выбор какого-либо из них зависит от рассматриваемой ситуации. Для начала следует определиться, какой способ лучше всего подходит для вашего случая. Данное решение не является окончательным и бесповоротным: если в ходе работы вам покажется, что выбранный способ построения не очень подходит, вы всегда можете начать все заново, используя любой другой из оставшихся (рис. 4.14).

- *Справа налево.* Если конфликт очевиден, проще всего начинать построение с конфликтующих утверждений — методов обеспечения условий. Затем, двигаясь влево, определяем необходимые условия, которые могут быть обеспечены данными методами. Предположительно найденные условия будут необходимыми, но не достаточными для достижения задачи системы. Когда найдены условия, можно определиться с задачей. Иными словами, ищите ответ на вопрос «Для чего мы стремимся разрешить существующий конфликт?». Это классический способ ведения диспутов (пример — переговоры работников и работодателей).
- *Слева направо и в центр.* Этот способ посложнее, но он очень удобен в случаях, когда задача вам уже и так известна, но не ясно, в чем заключается конфликт, препятствующий ее достижению. Тогда построение начинается с определения задачи, затем вы сразу переходите к противоречащим друг другу методам, которые не позволяют создать необходимые условия. Определив же, в чем же конфликт, переходите в центр — к самим условиям, которые необходимы для выполнения задачи.
- *По часовой стрелке.* Данный метод пригоден в случаях, когда известны задача и методы обеспечения. Начинаем с задачи, двигаемся к условиям по верхней (правой) стороне схемы и далее — к соответствующему методу обеспечения. Затем переходим к противоположному методу снизу и идем налево, определяя второе необходимое условие выполнения задачи.

Следующие разделы описывают процедуры построения ДРК по каждой из этих схем в отдельности. Некоторые из этапов повторяются, в таких случаях дается ссылка на раздел, где данный этап расписан полностью. Во избежание путаницы и получения излишней информации не рекомендуем читать все разделы подряд: остановитесь лишь на том,



**Рис. 4.14.** Способы построения ДРК

который описывает подходящий к вашей конкретной ситуации способ построения ДРК.

## Способ построения справа налево

Используя ДРК в реальных ситуациях, вы, вероятно, часто будете видеть явный конфликт. Тогда вам останется ответить на вопросы «Откуда взялся этот конфликт?», «Как с ним поступить?». В описываемом способе построения нужно найти условия, которые должны быть обеспечены противоположными методами, и затем общую цель противостоящих сторон.

Учитывайте, что иногда условие, выдвигаемое одной из сторон, имеет не общеорганизационный, а скорее частный характер, т. е. это требование не системы в целом, а данной конкретной ее части. Помните об этом, когда ищите необходимые условия решения задачи.

### 1. Нарисуйте пустую схему ДРК

Нарисуйте 5 чистых четырехугольников с закругленными углами, расположенных в виде домика, как показано на рис. 4.15. Озаглавьте их слева направо «задача», «условия 1 и 2», «методы обеспечения 1 и 2». Нарисуйте в центре схемы прямоугольник и назовите его «прорыв». Расставьте стрелки, как на рисунке 4.15. Можно просто скопировать первую часть рисунка 4.37.

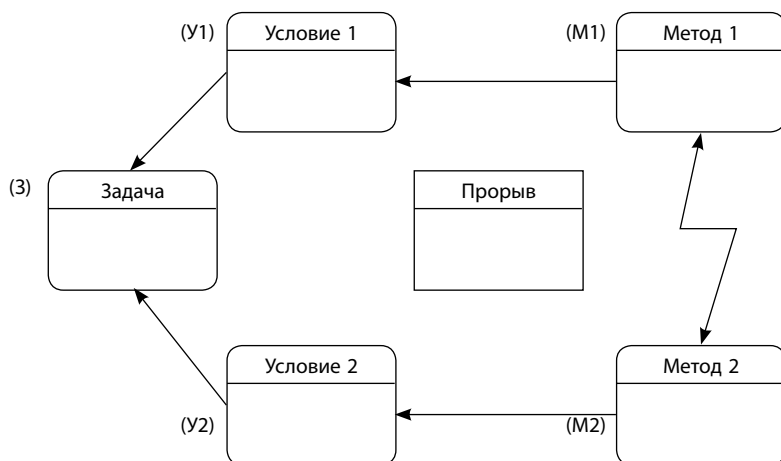


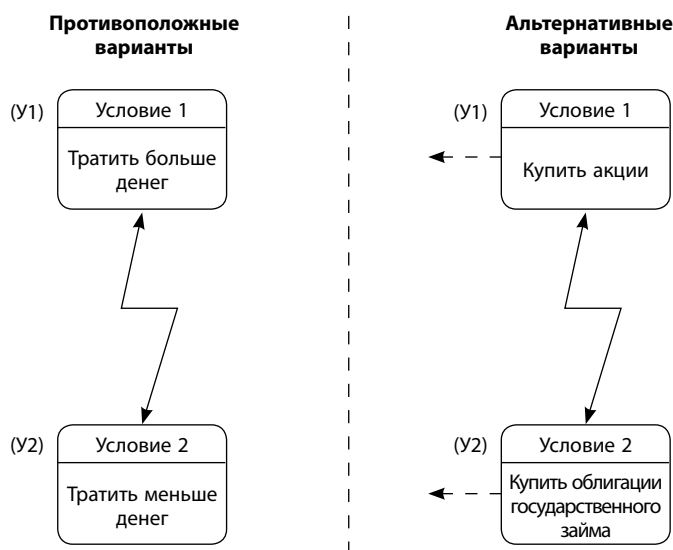
Рис. 4.15. Шаблон ДРК

### 2. Обозначьте противоречие методов обеспечения

Теперь следует определить и нанести на схему вступившие в конфликт утверждения (рис. 4.16). Это либо прямо противоположные, либо альтернативные методы обеспечения — действия или события (см. раздел «Два вида конфликтов» в этой главе).

Чтобы правильно сформулировать конфликтующие утверждения, используйте конструкцию «С одной стороны... а с другой...» и подбирайте формулировки, пока сложное предложение не будет звучать приемлемо. Получившиеся части предложения запишите в соответствующих ячейках (M1 и M2).

Может случиться так, что один метод обеспечения вы нашли, а другой отыскать никак не получается. Тогда нужно пойти другим путем и просто спросить себя, что вам мешает использовать один найденный метод. Ответ на этот вопрос, вероятно, поможет выявить другой конфликтующий метод обеспечения.



**Рис. 4.16.** Проявление противостояния в явном виде

### 3. Определите необходимые условия

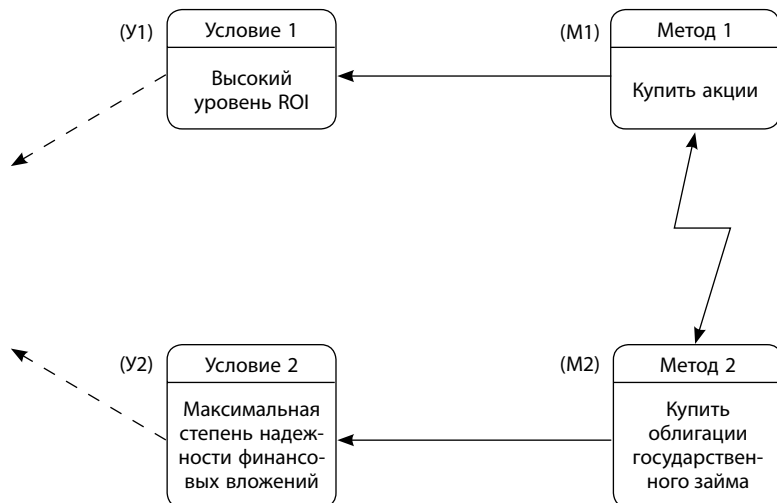
Что же представляют собой необходимые условия, для обеспечения которых нужно использовать методы, вступающие в конфликт? Произнеся наоборот фразу «Для того чтобы... мы должны...», мы получим данные для заполнения блоков с условиями в нашей диаграмме (рис. 4.17):

*Мы должны использовать... (метод), чтобы обеспечить... (необходимое условие).*

Запишите условие очень кратко, оцените правильность каждого: действительно ли именно для этого мы используем описанный метод обеспечения? Подбирайте формулировки до тех пор, пока они не станут осмысленно звучать в прямой конструкции «Для того чтобы... мы должны...»:

*Для того чтобы обеспечить... (условие), мы должны использовать... (метод).*

Окончательный вариант запишите в ячейки необходимых условий 1 и 2.



**Рис. 4.17.** Определение необходимых условий

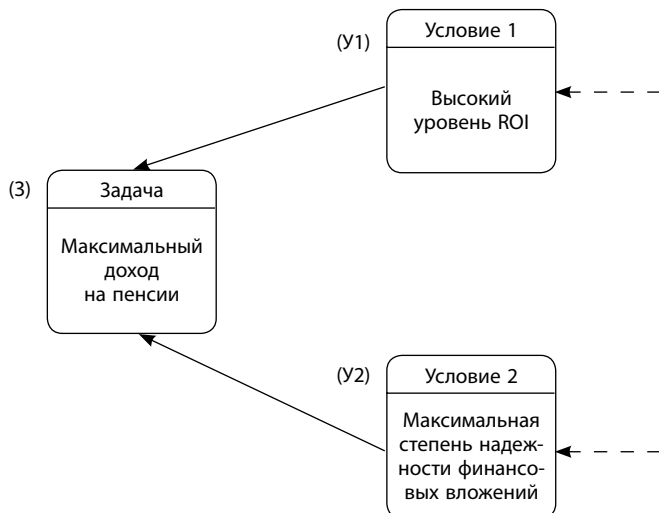
#### 4. Сформулируйте задачу

Этот этап может оказаться самым сложным при строительстве ДРК справа налево (рис. 4.18). Определить, для чего необходимо некое действие, может быть, и нетрудно. Но вот перейти на следующий уровень и найти основную цель зачастую не так просто. Задайтесь вопросом «Для решения какой задачи необходимо выполнить эти условия?». При этом оба условия должны соответствовать одной задаче.

**Примечание 1:** условия, как правило, в конфликт не вступают (по самой своей природе — ведь это условия, объективно необходимые для наступления некоторого события, и они не должны противоречить друг другу). Если вам кажется, что найденные вами условия противоречат друг другу, проверьте очень тщательно все построение. Вполне возможно, одно или оба условия на самом деле являются методами обеспечения. Может оказаться также, что вы столкнулись с примером сложного конфликта (см. раздел «Сложный конфликт» в этой главе и рис. 4.11).

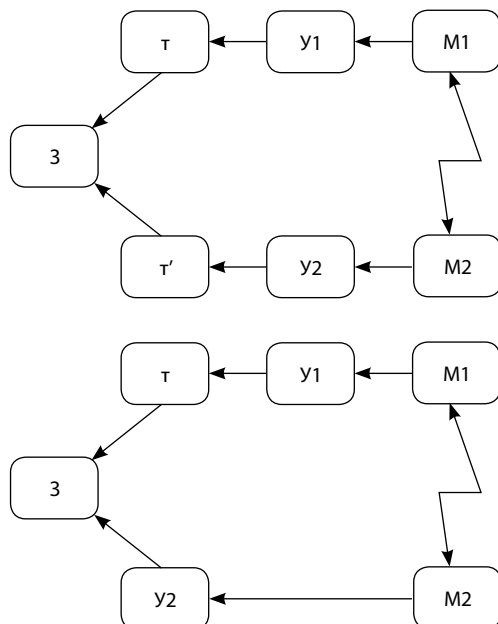
**Примечание 2:** в некоторых случаях между задачей (целью) и необходимыми требованиями Y1 и Y2 могут быть еще и промежуточные требования (т), рис. 4.19. Их нужно учитывать при формулировке задачи, но не обязательно изображать на диаграмме, если:

- они необходимы, но сами по себе не достаточны для выполнения задачи;
- они не противоречат друг другу;
- их наличие без дополнительных разъяснений очевидно и понятно аудитории, которой вы будете демонстрировать ДРК.



**Рис. 4.18.** Формулировка задачи

Если эти три условия не выполняются, лучше отразить промежуточные требования на диаграмме, чтобы избежать путаницы и недопонимания. На рис. 4.19 показано, каким образом это можно сделать. Но делать это нужно в крайнем случае. Старайтесь, чтобы диаграмма выглядела как можно проще — чем проще, тем лучше.



**Рис. 4.19.** Промежуточные требования: виды оформления



Подбирайте формулировку задачи до тех пор, пока она не будет звучать приемлемо в сочетании с необходимыми условиями в конструкции «Для того чтобы...». Окончательный вариант запишите в ячейку (3) вашей диаграммы.

### 5. Проверьте логические связи ДРК

Прочтите вслух всю диаграмму от задачи до методов обеспечения, используя конструкцию «Для того чтобы... мы должны...». Например:

- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен добиться высокого уровня ROI (Y1).
- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен позаботиться о максимальной степени надежности финансовых вложений (Y2).
- Для того чтобы добиться высокого уровня ROI (Y1), я должен купить акции (M1).
- Для того чтобы обеспечить максимальную степень надежности финансовых вложений (Y2), я должен купить облигации государственного займа (M2).
- С одной стороны, я должен купить акции (Y1), а с другой — облигации государственного займа (Y2). Но одновременно это невозможно.

В целом соответствует ли полученная конструкция вашему интуитивному представлению о ситуации? Если нет, вновь изучите и подкорректируйте все сомнительные места, в случае необходимости проконсультируйтесь с теми, кто владеет информацией. Затем переходите к следующему этапу.

### 6. Перечислите исходные предположения

Составьте список исходных предположений, подразумевающихся под каждой стрелкой в диаграмме. Оптимальное число — 10. Весьма трудно набрать именно десять, но если вам это удалось, велика вероятность, что вы выявили все самые важные предположения. Для оформления перечня используйте шаблон на рис. 4.37.

- А. На полях слева укажите, какую именно стрелку вы сейчас описываете, например, «Y1→3».
- Б. Для каждой стрелки запишите фразу в форме «Для того чтобы... мы должны...» и не ставьте точку, а продолжите: «...потому что: ...», например:

**от Y1 к 3:** Для того чтобы (задача), мы должны обеспечить (условие 1), потому что:

**от M1 к Y1:** Для того чтобы обеспечить (условие 1), мы должны использовать (метод 1), потому что:

И так для каждой стрелки.

В. В несколько иной формулировке запишите, в чем суть конфликта:  
**от М1 к М2:** *С одной стороны, мы должны (метод обеспечения 1), а с другой — (метод обеспечения 2). Но мы не можем сделать и то и другое одновременно, потому что:*

Г. Для каждой фразы после слов «потому что» перечислите все возможные варианты окончания предложения. Переходите к следующей фразе, только когда вариантов не останется.

*Эмоциональное усиление.* Существует особый способ записи исходных предположений, который поможет вам в дальнейшем выявить спорные. Вместо сухого объективного изложения мысли запишите ее в максимально эмоциональной форме, например:

*Конечно же, нет абсолютно никакой возможности питаться, когда у вас нет денег (вместо «Мы не можем есть, если у нас нет денег»).*

Такая формулировка словно напрашивается на возражения «Разве? А я вот могу раздобыть еду, даже когда денег нет. Я могу...». Дальнейшие размышления мы приведем, когда будем говорить о выработке прорывных решений. Сейчас же достаточно просто уяснить, что в виде эмоционального утверждения неверные, ложные убеждения сразу бросаются в глаза, что поможет нам на этапе 7.

Вот несколько конструкций для перевода нейтрального высказывания в категорическое:

- *мы, несомненно, обязаны...*
- *мы, конечно же, не в состоянии...*
- *мы ни в коем случае не можем...*
- *мы всегда должны...*
- *нет абсолютно никакой возможности...*
- *совершенно невозможно...*

*Предположения, стоящие за «молнией» конфликта.* Такие предположения обычно сложнее всего сформулировать. Как правило, речь идет о факторах, определяющих само существование противостояния, объясняющих, почему невозможно одновременно выполнить оба конфликтующих действия. Чаще всего исходные предположения в этой части схемы выглядят следующим образом:

- Совершенно необходимо сделать и то и другое одновременно.
- Это взаимоисключающие вещи.
- Нет ресурсов для того, чтобы предпринять и то и другое (взаимоисключающие альтернативы).

Но вовсе не обязательно останавливаться на этих вариантах, можете придумать и свои.

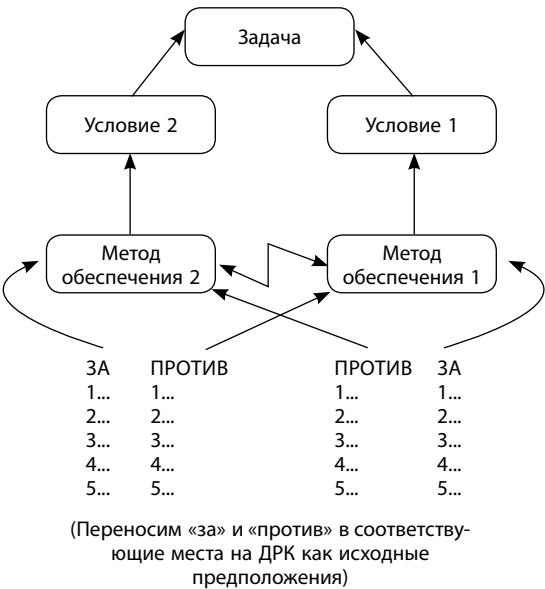
**Примечание:** есть еще один способ визуализировать исходные предположения. Разверните ДРК, поставив «домик» (до этого он словно бы лежал

на боку), т.е. переверните схему так, чтобы задача оказалась сверху, а методы обеспечения — в основании диаграммы. Под каждым методом в два столбика перечислите все «за» и «против» данного варианта действий. Тогда все «за» будут исходными предположениями для соответствующей стрелки между необходимым условием и методом обеспечения. При этом все «против» становятся предположениями, поддерживающими на диаграмме противоположный вариант действий (рис. 4.20).

Д. Переписав все пришедшие вам на ум предположения по всем стрелкам, заново просмотрите каждую запись: может, вы пропустили что-то, может, одно предположение соответствует нескольким стрелкам. Если вы больше не видите никаких новых вариантов, попросите, чтобы кто-нибудь компетентный в данном вопросе посмотрел, все ли исходные посылки учтены.

**Примечание:** не стесняйтесь записывать под одной стрелкой одно и то же предположение, по-разному сформулированное. Это поможет найти более точную формулировку. Не забывайте, что вы ищите все возможные посылки, для того чтобы обнаружить среди них спорные, которые можно будет опровергнуть при помощи прорывного нестандартного решения.

Не пытайтесь создать «пуленепробиваемую», неопровержимую ДРК — диаграмму, в которую включены лишь верные предположения. Если все



**Рис. 4.20.** Альтернативный способ визуализации предположений

предположения правильные, то конфликт невозможно снять. Наша задача обратная — снять конфликт, а не доказать его неразрешимость. Поэтому удостоверьтесь, что перечисленные вами предположения отражают все точки зрения на ситуацию, которые имеются в системе. Тогда вы можете быть уверены, что найдены все основные существующие в организации предположения, как верные, так и ложные.

Как только вы удостоверитесь, что записали все важные исходные предположения, пронумеруйте их сверху вниз для удобства дальнейшей работы.

### **7. Оцените исходные предположения**

Настал черед выявить ложные, ошибочные предположения. Если на предыдущем этапе использовались категорически эмоциональные формулировки, то трудностей возникнуть не должно. Прочитайте заново все послышки и звездочкой или любым иным способом пометьте ошибочные. На рисунке 4.33 (вторая часть) представлен полный список предположений, в котором звездочками обозначены те высказывания, которые можно оспорить.

Для некоторых логических связей все перечисленные предположения могут оказаться верными. Тогда при выработке способов разрешения конфликта (прорыва) вы фокусируетесь лишь на тех стрелках, для которых найдены ошибочные исходные предположения.

### **8. Предложите варианты прорыва**

Это самая творческая часть всей работы над ДРК. Вам нужно найти новый, никем еще не предлагавшийся оптимальный выход из существующей конфликтной ситуации. Иными словами, это должно быть решение, которое обеспечит прорыв, вызовет некие перемены в системе, при которых имевшее место противостояние просто утратит актуальность. Для того чтобы сделать наилучший выбор, нужно иметь из чего выбирать. Но как формально организовать творческий процесс генерации идей? Исходя из общих соображений, его вообще нежелательно сдерживать какими бы то ни было рамками и правилами. Предлагаемые ниже два возможных способа поиска решений несколько облегчат эту задачу.

#### *А. Проверка необходимых условий*

Не имеет смысла тратить силы на мнимую проблему. Цель построения ДРК — снятие конфликта, и мы сэкономим массу времени и энергии, если сразу проверим, все ли указанные условия одинаково важны для выполнения поставленной задачи. Может случиться так, что какие-то из заявленных условий были сформулированы некоторое время назад при отсутствии полной информации, и необходимость создавать данное условие с тех пор отпала сама собой. Может, и конфликта-то больше не существует.

Итак, первым делом мы должны удостовериться, что оба условия действительно необходимы для достижения цели ДРК (рис. 4.21). Если одно

из них уже не обязательно, им можно пренебречь, и тем самым конфликт просто сводится на нет. Тогда нет необходимости придумывать какие-либо прорывные решения. Возможно, стоит переформулировать условие так, что оно останется обязательным для достижения цели. Однако метод его обеспечения изменится и перестанет быть источником напряжения в системе. В любом случае при проверке необходимых условий нужно просмотреть все посылки, лежащие в основе логической связи между задачами в ДРК и необходимыми условиями ее выполнения.

#### *Б. Подбор альтернативы*

Как правило, необходимые условия — прочная логическая конструкция, поэтому снять все конфликты на этом уровне не получится. Зато стоит обратить внимание на методы, при помощи которых мы планируем обеспечить соответствующие условия. Чаще всего методы обеспечения лежат в зоне нашего контроля или влияния, и внести некоторые изменения на этом уровне — в нашей власти.

Для того чтобы выйти из конфликтной ситуации, попытайтесь подобрать альтернативные способы обеспечения условий, необходимых для выполнения задачи (рис. 4.22). Подумайте, что можно предпринять, чтобы создать требуемое условие и при этом отказаться от предпосылки, стоящей за логической связью. Задайте себе вопрос «Как нам обеспечить (условие), не используя (метод)?» и, пользуясь любым известным методом генерации идей («мозговой штурм», карточки Кроуфорда и пр.), составьте список возможных вариантов. Можно попытаться найти альтернативу самим необходимым условиям, а не методам их обеспечения, тогда вопрос будет звучать так: «При каких других условиях можно выполнить поставленную задачу?»

Так, формулируя эмоционально усиленное высказывание на этапе 6, мы не согласились с тем, что для того, чтобы питаться, необходимы деньги: «Разве? А я вот могу раздобыть еду, даже когда нет денег. Можно...» Вот теперь дайте волю своему воображению, чтобы закончить это предложение. Что можно придумать, чтобы поесть, если человек испытывает финансовые затруднения? Возможные решения даны на рис. 4.22. Может, вы еще что-нибудь придумаете?

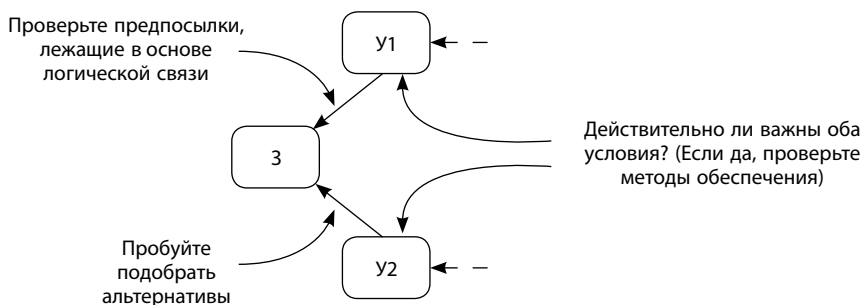
Перечислив все возможные, по вашему мнению, варианты действия, вы получите список решений, которые позволят осуществить прорыв в сложившейся ситуации.

#### *В. Описание ситуации или способ достижения?*

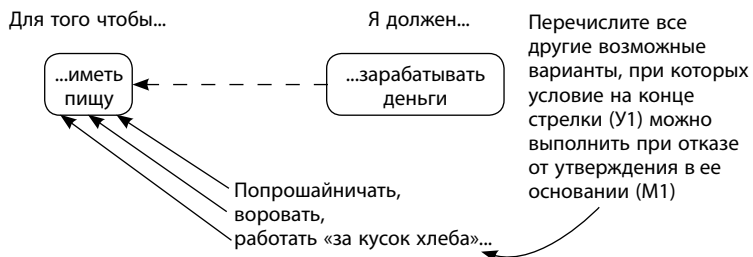
Как вы помните, прорывом в ДРК могут быть как конкретные действия, так и описание желаемого будущего. Если вы точно знаете, какое действие позволит снять напряженность в системе, используйте его. Если же вам пока непонятно, что именно можно сделать, или же нужен целый комплекс

воздействий, оформите прорыв просто как констатацию некоего факта, зафиксируйте желаемую ситуацию, опишите граничные условия.

Возьмем пример на рис. 4.23. Условие гласит: «Обеспечить себе безбедную старость». «Прорывной идеей» может стать вариант «Накопить миллион долларов к моменту выхода на пенсию». Позже можно разработать конкретные шаги, необходимые для того, чтобы скопить миллион. Для ДРК же достаточно в качестве прорыва и простой формулировки желаемой ситуации. Конкретным же действием может стать идея «Раскрутить» родителей на миллион», но если родители не богаты или не настолько наивны, чтобы их можно было «раскрутить», составление конкретного плана действий можно и отложить.



**Рис. 4.21.** Проверка необходимых условий

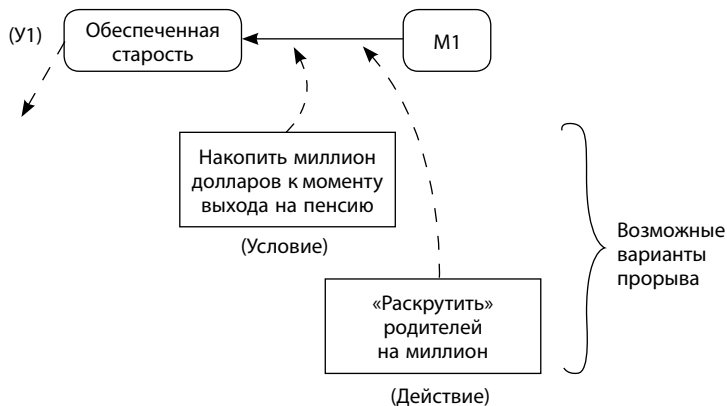


**Рис. 4.22.** Подбор альтернативы

## 9. Выберите оптимальное решение

Теперь у нас есть из чего выбрать наилучший способ разрешения конфликта. Но если, например, мы последовательно подбирали альтернативные методы обеспечения для каждого выявленного спорного предположения на этапе 7, выбрать решение будет трудно. Чтобы не повторить судьбу буриданова осла, опирайтесь на следующие правила принятия:

- выбирайте самое простое решение, которое опровергнет самое серьезное исходное предположение (полагайтесь на здравый смысл);



**Рис. 4.23.** Описание ситуации или способ достижения?

- выберите решение, которое избавит вас от часто встречающегося ошибочного предположения;
- выберите самое малозатратное решение;
- выберите несколько решений (если никак не можете остановиться на одном или одним просто не обойтись в данной ситуации).

При этом не отказывайтесь сразу от остальных вариантов, ведь может возникнуть необходимость вернуться к списку, если решение, выбранное первоначально, не сработает. Кроме того, вы сможете подбирать дополнительные решения, чтобы применять их в комплексе. Сохраните весь список, и вам не придется в дальнейшем искать варианты заново.

Вот теперь диаграмма разрешения конфликтов готова. Мы нашли цель (первостепенную задачу), необходимые условия и конфликтующие методы обеспечения. Выявив все исходные предположения, на которых основаны логические связи диаграммы, мы определили, какие из них можно оспорить. И как способ выполнения задачи было предложено решение-прорыв. Теперь мы готовы к тому, чтобы планировать преобразования.

### Способ построения слева направо и в центр

Начать построение следует с формулировки задачи. Затем мы сразу переходим к противоречащим друг другу методам обеспечения, мешающим достижению цели. И лишь после этого определяем условия, необходимые для выполнения поставленной задачи.

Этот способ немного сложнее, чем описанный ранее, поэтому старайтесь использовать его лишь в крайних случаях, например, когда задача вам известна, но по каким-то причинам нужно заранее проверить, нет ли здесь изначально заложенного конфликта, который может помешать выполнить задачу.

## Диаграмма разрешения конфликтов и дерево текущей реальности

Обычно мы сначала строим ДТР, выявляем скрытый конфликт и лишь затем приступаем к диаграмме разрешения конфликтов. Задача ДТР — выявить ключевую проблему системы (нежелательное явление). Скрытый конфликт может превратить ключевую проблему в хроническую болезнь.

### 1. Нарисуйте пустую схему ДРК

Нарисуйте пять пустых четырехугольников с закругленными углами, расположенных в виде домика, как показано на рис. 4.15. Озаглавьте их слева направо «задача», «условия 1 и 2», «методы обеспечения 1 и 2». Нарисуйте в центре схемы прямоугольник и назовите его «прорыв». Расставьте стрелки, как на рис. 4.15. Можно просто скопировать первую часть рис. 4.37 и использовать ее в готовом виде.

### 2. Сформулируйте задачу

Как мы показали ранее, в качестве задачи нужно сформулировать утверждение, обратное ключевой проблеме системы. Итак, первый шаг в этом методе совершенно логичен, ведь сформулировать обратное утверждение проще (рис. 4.24), чем догадаться, для чего могут понадобиться определенные условия, как в методе построения ДРК справа налево.

**Формулировка обратного утверждения.** Определяя задачу для нашей диаграммы, недостаточно просто внести отрицание в высказывание, описывающее ключевую проблему. Таким образом, если проблема звучит как «Наблюдается недостаточный поток наличности», мы не должны формулировать цель системы как «Не наблюдается недостаточный поток наличности». Это не обратное, а в лучшем случае нейтральное утверждение. Старайтесь формулировать задачу оптимистично: «Поток наличности превосходит ожидания».

Итак, сформулируйте ключевую проблему, а после составьте обратное утверждение. Представьте первостепенную задачу системы в кратком позитивном высказывании и запишите в соответствующей ячейке на схеме.

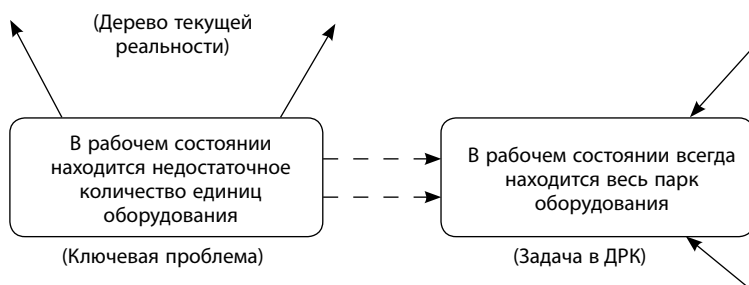


Рис. 4.24. Формулировка задачи

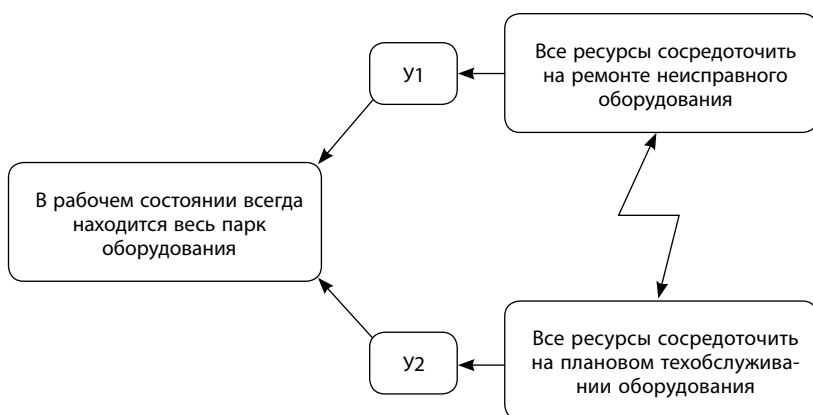


### 3. Обозначьте конфликт методов обеспечения

Теперь нужно выявить, в чем конфликт, какие именно элементы противостоят друг другу. Обычно это либо прямо противоположные, либо альтернативные методы обеспечения необходимых условий (см. раздел «Два вида конфликтов» в этой главе).

Иногда трудно сразу перейти от задачи к методам обеспечения. Поэтому данный способ построения ДРК сложнее, чем описанный ранее. На рис. 4.25 дан пример подобного перехода.

Для правильного обозначения конфликтующих методов проговаривайте их, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой...». Подбирайте фразы до тех пор, пока полное предложение не будет звучать осмысленно. Финальные варианты запишите в соответствующие ячейки М1 и М2.



**Рис. 4.25.** Отображение конфликта методов обеспечения

### 4. Определите необходимые условия

Что же представляют собой необходимые условия, которые нужно обеспечивать описанными нами методами? Сформулировав фразу, обратную фразе «Для того чтобы... мы должны...», мы получим данные для заполнения ячеек с условиями в нашей диаграмме (рис. 4.26):

*Мы должны использовать... (метод), чтобы обеспечить... (необходимое условие).*

Запишите условия максимально кратко, оцените правильность каждого утверждения: действительно ли именно для этого мы предполагаем использовать методы обеспечения? Подбирайте формулировки до тех пор, пока они не станут логично звучать в конструкции «Для того чтобы... мы должны...»:

*Для того чтобы обеспечить... (необходимое условие), мы должны использовать... (метод).*

Окончательный вариант запишите в ячейки условий 1 и 2.

**Примечание 1:** условия, как правило, в конфликт не вступают — ведь это условия, объективно необходимые для наступления некоторого события, и они не должны противоречить друг другу. Если вам кажется, что найденные вами условия противоречат друг другу, проверьте тщательно все логическое построение. Вероятно, одно или оба условия на самом деле являются методами обеспечения. Ваш случай также может быть примером сложного конфликта (см. раздел «Сложный конфликт» в этой главе и рис. 4.11).

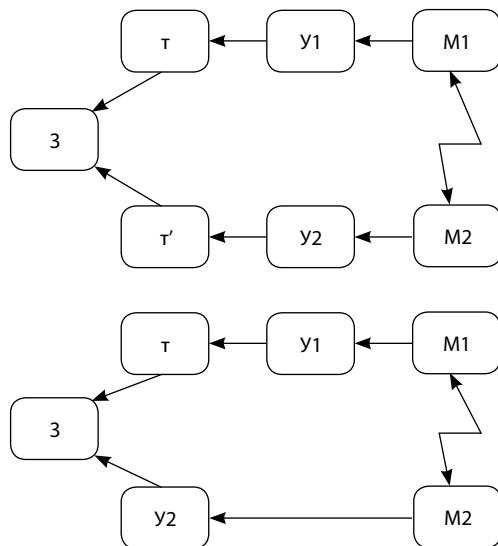
**Примечание 2:** в некоторых случаях между задачей (целью) и обязательными условиями У1 и У2 могут существовать еще и промежуточные требования (т) (рис. 4.27). Их нужно учитывать при формулировке задачи, но не обязательно изображать на диаграмме, если:

- они необходимы, но сами по себе не достаточны для выполнения задачи;
- они не противоречат друг другу;
- их наличие без дополнительных разъяснений очевидно и понятно для аудитории, которой вы будете демонстрировать ДРК.

Если эти три условия не выполняются, лучше указать промежуточные требования на диаграмме, чтобы избежать путаницы и недопонимания. На рис. 4.27 показано, каким образом это можно сделать. Но делать это нужно в самом крайнем случае. Старайтесь, чтобы диаграмма выглядела как можно проще — и чем проще, тем лучше.



**Рис. 4.26.** Определение необходимых условий



**Рис. 4.27.** Промежуточные требования: виды оформления

### 5. Проверьте логические связи ДРК

Прочтите вслух всю диаграмму от задачи до методов обеспечения, используя конструкцию «Для того чтобы... мы должны...».

- Для того чтобы весь парк оборудования всегда был в рабочем состоянии (З), мы должны быстро восстанавливать неисправное оборудование (Y1).
- Для того чтобы весь парк оборудования всегда был в рабочем состоянии (З), мы должны предотвращать поломки исправного оборудования (Y2).
- Для того чтобы быстро восстанавливать неисправное оборудование (Y1), мы должны все ресурсы сосредоточить на ремонте неисправного оборудования (M1).
- Для того чтобы предотвращать поломки исправного оборудования (Y2), мы должны все ресурсы сосредоточить на плановом техобслуживании оборудования (M2).
- С одной стороны, мы должны все ресурсы сосредоточить на ремонте неисправного оборудования (Y1), а с другой — на плановом техобслуживании оборудования (Y2). Но одновременно это сделать невозможно.

Соответствует ли в целом полученная конструкция вашему пониманию ситуации? Если нет, вновь изучите и подкорректируйте все сомнительные места, в случае необходимости проконсультируйтесь с теми, кто владеет информацией. Затем переходите к следующему этапу.

Далее следуют этапы 6–9, которые полностью совпадают с описанными в разделе «Способ построения справа налево».

## **Способ построения по часовой стрелке**

На самом деле это разновидность способа построения «слева направо и в центр». Определив задачу, вы постепенно двигаетесь от первого необходимого условия к первому методу обеспечения, затем выявляете конфликт, т. е. находите второй метод обеспечения, и далее переходите ко второму условию выполнения задачи.

Этот способ следует выбрать, если попытка применить предыдущий подход «слева направо и в центр» оказалась неудачной. Рассматриваемый способ также подходит, когда известна первостепенная задача системы и только половина «домика» — одна пара «необходимое условие — метод обеспечения». Вторую пару можно выстроить, используя способ «справа налево».

### **1. Нарисуйте пустую схему ДРК**

Нарисуйте пять пустых четырехугольников с закругленными углами, расположенных в виде домика, как показано на рис. 4.15. Озаглавьте их слева направо «задача», «условия 1 и 2», «методы 1 и 2». Нарисуйте в центре схемы прямоугольник и назовите его «прорыв». Расставьте стрелки, как на рис. 4.15. Можно просто скопировать первую часть рис. 4.37 и использовать ее в готовом виде.

### **2. Сформулируйте задачу**

Как мы показали ранее, в качестве задачи нужно сформулировать утверждение, обратное ключевой проблеме системы. Итак, с задачей мы определились (рис. 4.28). Первый шаг в этом методе совершенно логичен, и выполнить его проще, чем сформулировать задачу в методе построения ДРК справа налево.

**Формулировка обратного утверждения.** Определяя задачу для нашей диаграммы, недостаточно просто внести отрицание в высказывание, описывающее ключевую проблему. Например, если проблема звучит как «Наблюдается недостаточный поток наличности», мы не должны формулировать цель системы как «Не наблюдается недостаточный поток наличности». Это не обратное, а в лучшем случае нейтральное утверждение. Обратным утверждением станет, например, фраза: «Поток наличности превосходит ожидания».

Итак, сформулируйте ключевую проблему, а после составьте обратное утверждение. Представьте первостепенную задачу системы в кратком позитивном высказывании и запишите в соответствующей ячейке на схеме.

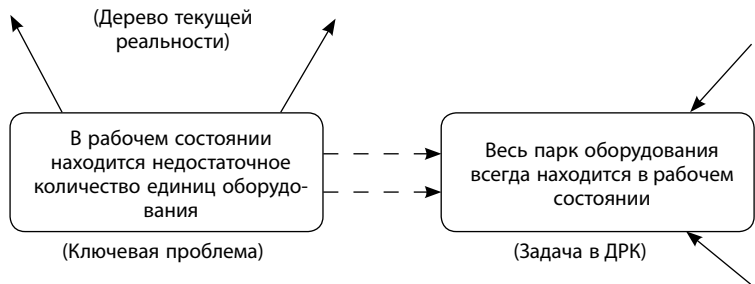


Рис. 4.28. Формулировка задачи

3. Определите первое необходимое условие

В чем заключается необходимое условие выполнения задачи, стоящей во главе диаграммы? Обратите внимание, что выбранное условие должно быть связанным с существующей, по вашим понятиям, конфликтной ситуацией. Для подбора формулировок используйте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...» и финальный вариант необходимого условия впишите в соответствующую ячейку схемы (см. рис. 4.29): «Для того чтобы выполнить... (задачу), мы должны обеспечить...(условие 1)».

Проверьте правильность высказывания. Действительно ли для выполнения задачи необходимо это условие? Меняйте формулировки до тех пор, пока конструкция «Для того чтобы... мы должны...» не будет логичной и соответствующей действительности.

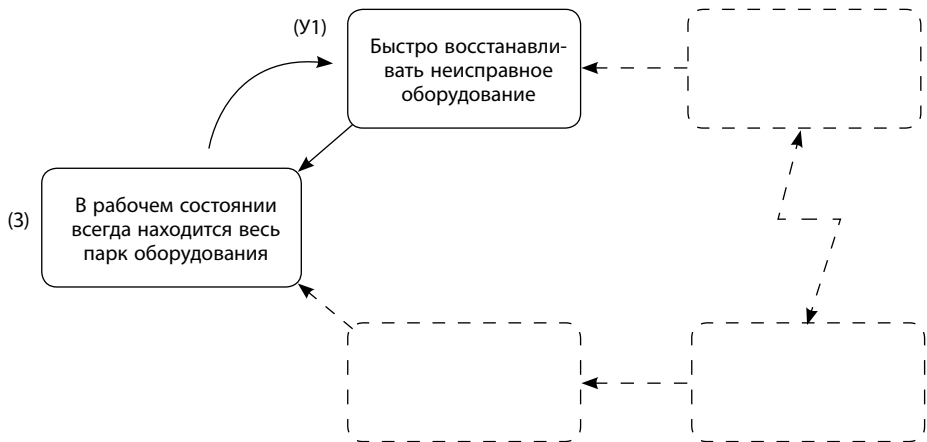


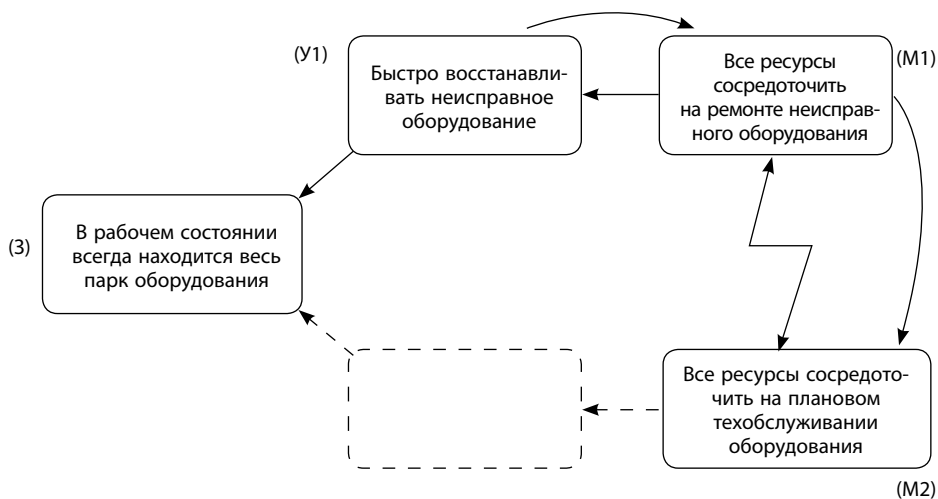
Рис. 4.29. Определение первого условия

4. Обозначьте конфликт методов обеспечения

Теперь нужно выявить, в чем конфликт, какие именно элементы противоречат друг другу (рис. 4.30). Обычно это либо прямо противоположные, либо альтернативные методы обеспечения условий (см. раздел «Два вида конфликтов»

в этой главе). Найдите первый метод, а затем сформулируйте противоположное утверждение, которое и будет вторым искомым методом.

Для правильного обозначения конфликтующих методов проговаривайте их, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой...». Подбирайте фразы до тех пор, пока вся конструкция не будет звучать осмысленно. Финальные варианты запишите в соответствующие ячейки М1 и М2.



**Рис. 4.30.** Отображение конфликта

### 5. Определите второе необходимое условие

Какое же необходимое условие мы пытаемся обеспечить, используя второй, только что сформулированный метод? Что необходимо для выполнения задачи? Для поиска ответа прочтите наоборот фразу «Для того чтобы... мы должны...» и заполните ячейку Y2 на вашей схеме (рис. 4.31):

«Мы должны использовать... (метод), чтобы обеспечить... (необходимое условие)».

Запишите условия очень кратко, оцените правильность каждого: действительно ли именно для этого мы используем сформулированные методы обеспечения? Подбирайте формулировки до тех пор, пока они не станут логично звучать в конструкции «Для того чтобы... мы должны...»:

«Для того чтобы обеспечить... (необходимое условие), мы должны использовать... (метод)».

Выработанный окончательный вариант запишите в ячейку для условия 2.

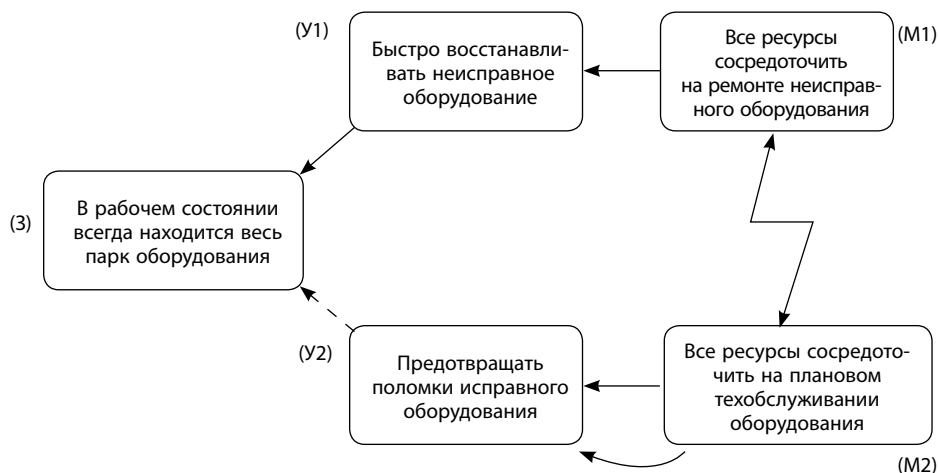
**Примечание 1:** условия, как правило, в конфликт не вступают, ведь это условия, объективно необходимые для наступления некоторого события, и они не должны противоречить друг другу. Если вам кажется, что найденные вами условия противоречат друг другу, проверьте тщательно все логическое

построение. Вероятно, одно или оба условия на самом деле являются методами обеспечения. Ваш случай также может быть примером сложного конфликта (см. раздел «Сложный конфликт» в этой главе и рис. 4.11).

**Примечание 2:** в некоторых случаях между задачей (целью) и обязательными требованиями U1 и U2 могут существовать еще и промежуточные требования (т) (рис. 4.32). Их нужно учитывать при формулировке задачи, но не обязательно изображать на диаграмме, если:

- они необходимы, но сами по себе не достаточны для выполнения задачи;
- они не противоречат друг другу;
- их наличие без дополнительных разъяснений очевидно и понятно для аудитории, которой вы будете демонстрировать ДРК.

Если эти три условия не выполняются, лучше отразить промежуточные требования на диаграмме, чтобы избежать путаницы и недопонимания. На рис. 4.32 показано, каким образом это можно сделать. Но делать это нужно в самом крайнем случае. Старайтесь, чтобы диаграмма выглядела как можно проще — и чем проще, тем лучше.

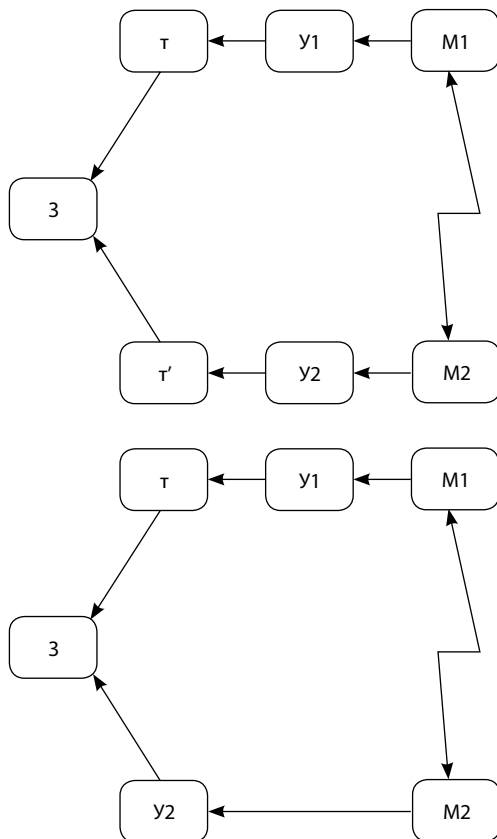


**Рис. 4.31.** Определение второго условия

## 6. Проверьте логические связи ДРК

Прочтите вслух всю диаграмму от задачи и до методов обеспечения, используя конструкцию «Для того чтобы... мы должны...».

- Для того чтобы весь парк оборудования всегда был в рабочем состоянии (3), мы должны быстро восстанавливать неисправное оборудование (U1).
- Для того чтобы весь парк оборудования всегда был в рабочем состоянии (3), мы должны предотвращать поломки исправного оборудования (U2).



**Рис. 4.32.** Промежуточные требования: виды оформления

- Для того чтобы быстро восстанавливать неисправное оборудование (У1), мы должны все ресурсы сосредоточить на ремонте неисправного оборудования (М1).
- Для того чтобы предотвращать поломки исправного оборудования (У2), мы должны все ресурсы сосредоточить на плановом техобслуживании (М2).
- С одной стороны, мы должны все ресурсы сосредоточить на ремонте неисправного оборудования (М1), а с другой — на плановом техобслуживании (М2). Но одновременно сделать это невозможно.

Соответствует ли в целом полученная конструкция вашему пониманию ситуации? Если нет, вновь изучите и подкорректируйте все сомнительные места, в случае необходимости проконсультируйтесь с теми, кто владеет информацией. Затем переходите к следующему этапу.



## АНАЛИЗ ДИАГРАММЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ

Порядок анализа ДРК как логического построения отличается от анализа дерева текущей реальности. Так как ДРК представляет всего лишь часть условий, необходимых для выполнения основной задачи системы, то весь анализ заключается в проведении всего двух проверок.

### Отображение реальной ситуации

По своей сути ДРК — это попытка выявить часть текущей реальности, мешающую системе избавиться от главного на данный момент ограничения. Соответственно, ДРК должна достаточно точно описывать ситуацию. Конечно, жестких критериев оценки здесь нет, ориентируйтесь на свой опыт и здравый смысл.

### Восприятие

В отличие от дерева текущей реальности в диаграмме разрешения конфликтов описательная логика скорее вредит, чем помогает. Дело в том, что смысл всего построения — найти и устранить неверные предположения, выявить и ликвидировать напряженность в системе, а не подкреплять существующий конфликт «сухими» наблюдениями. В ДРК утверждение, с которого начинается стрелка, должно восприниматься аудиторией как обязательное требование для реализации события, на которое эта стрелка указывает. Обратите внимание на слово «восприниматься» в предыдущей фразе. На самом деле логические связи вашей схемы могут на проверку оказаться не совсем строгими и даже ошибочными. Но если большинство воспринимает их правильно, то диаграмма построена верно.

Если включать в ДРК только неопровержимые, многократно проверенные наблюдения, то вы получите неснимаемый конфликт, диаграмму, не имеющую решений. Так что постарайтесь, чтобы ваша схема передавала ситуацию так, как ее воспринимает большинство. Как только логическое дерево готово, задайте себе вопрос: «Так ли все участники видят события?» Ни в коем случае не спрашивайте: «Удалось ли отсечь сомнительные положения?»

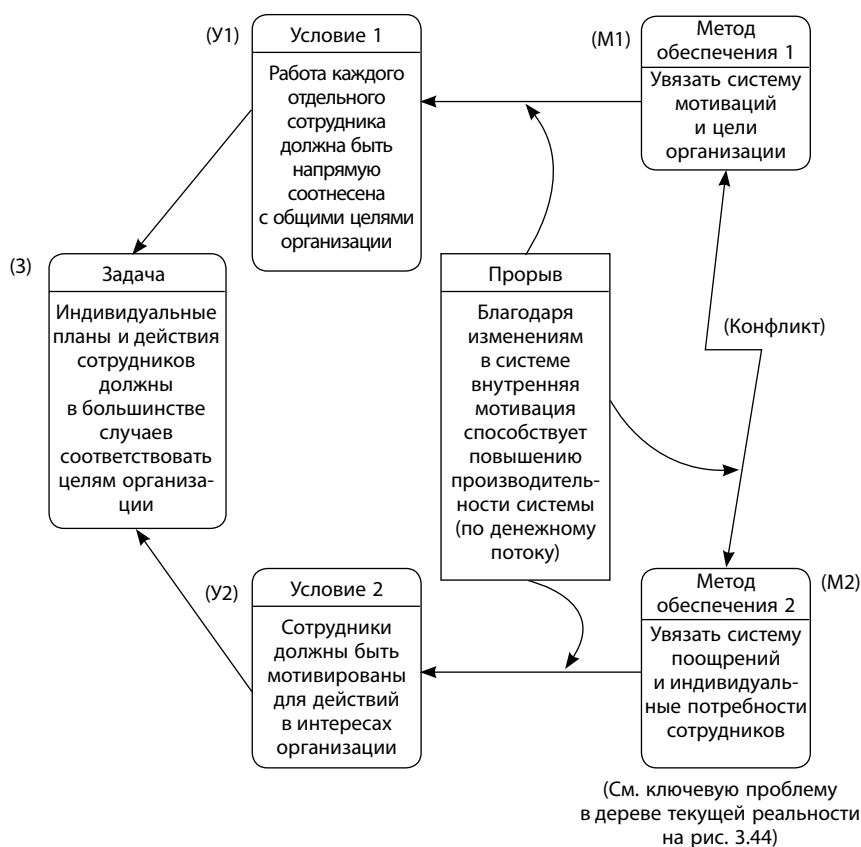
На рис. 4.33 приведен пример диаграммы разрешения конфликтов. Рисунки 4.34, 4.35 и 4.36 — это планы построения ДРК по часовой стрелке, справа налево или слева направо и в центр. На рис. 4.37 вы найдете чистые шаблоны, которые можно скопировать и использовать для создания ваших собственных ДРК.

Итак, секрет успешного построения ДРК кроется в возможности раскрыть и оспорить исходные предположения, которые лежат в основе логического построения. И если конфликт основан на ошибочных предположениях, то это необходимо показать его участникам, помочь им найти пути взаимовыгодного разрешения конфликтной ситуации.

Но даже светлые идеи сами по себе проблему не решат. Их необходимо испробовать и реализовать на практике. Необходимо проверить: действительно ли мы нашли прорыв, ведущий к желаемому результату? Не возникнут ли при таком решении новые проблемы? Все эти вопросы нужны для следующего инструмента ТОС — дерева будущей реальности, описанного в главе 5. ДБР позволяет полностью ответить на вопрос «Что делать с ограничением?».

Мы не решаемся сделать шаг не потому, что он труден. Он труден именно потому, что мы на него не решаемся.

*Сенека*



*Обратите внимание:* зачастую ДРК обнаруживает источник существования истинных причин в ДТР. Данная диаграмма раскрывает ту же проблему, что и дерево текущей реальности «Причины неудачного внедрения TQM», но здесь конфликт связан не с ключевой проблемой ДТР, а с одной из выявленных истинных причин.

**Рис. 4.33.** Пример диаграммы разрешения конфликтов «Причины неудачного внедрения TQM»

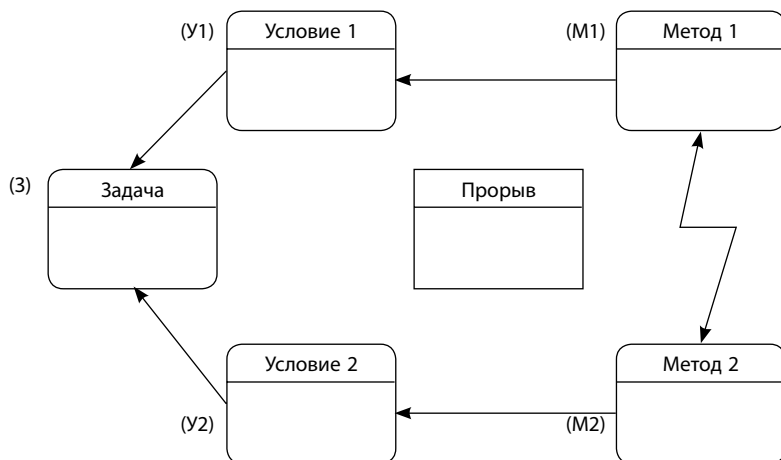
**ПРИМЕР ДИАГРАММЫ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ:  
TQM (ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ)**

- Y1 → O:** Для того чтобы индивидуальные планы и действия сотрудников в большинстве случаев соответствовали целям организации (З), работа каждого отдельного сотрудника должна быть напрямую соотнесена с этими целями (Y1), потому что:
- ★ 1. Всем в компании известно, как работа отдельных сотрудников влияет на результаты всей организации.
  - ★ 2. Всем в компании известно, в чем состоят общие цели организации.
  - ★ 3. Всем в компании известно, каковы задачи отдельных подразделений.
  - 4. Решения, принимаемые на уровне отдельных подразделений, обязательно повлияют на работу всей организации.
- Y2 → O:** Для того чтобы индивидуальные планы и действия сотрудников в большинстве случаев соответствовали целям организации (З), сотрудники должны быть мотивированы действовать в интересах организации (Y2), потому что:
- 5. Сотрудники не станут делать что-то в интересах организации, не имея на то внутренней мотивации.
  - ★ 6. Цели организации и интересы сотрудников не совпадают.
  - ★ 7. Решения, принимаемые на уровне отдельных подразделений, обязательно оказывают влияние на работу всей организации.
  - 8. Людей мотивирует только денежное вознаграждение.
- Y1 → M1:** Для того чтобы работа каждого отдельного сотрудника была напрямую соотнесена с целями организации (Y1), с общими целями организации должна быть увязана система поощрений (M1), потому что:
- 9. Люди никогда не будут работать на достижение целей организации, не получая за это денежного вознаграждения.
  - 10. Это единственный способ увязать достижения отдельных сотрудников с целями всей организации.
  - ★ 11. Только традиционная система материальных поощрений может заставить сотрудников стремиться к достижению общих целей организации.
  - ★ 12. Существующие системы поощрений учитывают внутреннюю мотивацию сотрудников.
- Y2 → M2:** Для того чтобы мотивировать сотрудников действовать в интересах организации (Y2), мы должны увязать систему поощрений с их индивидуальными потребностями (M2), потому что:
- 13. В первую очередь человек действует в своих интересах, для удовлетворения собственных потребностей.
  - 14. Для удовлетворения внутренних потребностей нужна система мотивации.
  - ★ 15. Сотрудников можно мотивировать по-настоящему только материальными поощрениями.
  - 16. Ценность полученного поощрения — величина субъективная.
  - ★ 17. Руководству всегда известно, какие именно поощрения подходят для мотивации сотрудников.
- M1 ↗ M2:** С одной стороны, нужно связать систему поощрений с целями организации (M1), а с другой — с индивидуальными потребностями сотрудников (M2), но одновременно это невозможно, потому что:
- ★ 18. Одни и те же поощрения не могут одновременно и стимулировать достижение общих целей, и удовлетворять индивидуальные потребности сотрудника.
  - ★ 19. Потребности сотрудников всегда конфликтуют с задачами организации.
  - ★ 20. Руководство не знает, как можно связать между собой внутренние потребности сотрудников и задачи организации.

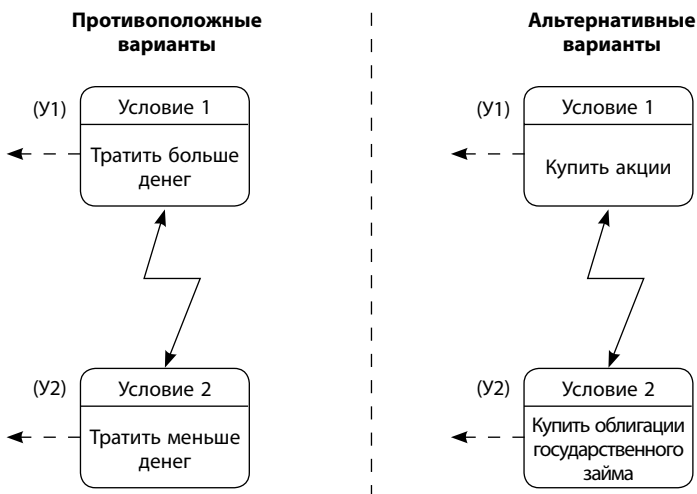
★ = исходные предположения, которые можно оспорить.

**1. НАРИСУЙТЕ ПУСТУЮ СХЕМУ ДРК.**

- Создайте пять пустых ячеек с закругленными углами и расположите, как указано в примере.
- Озаглавьте ячейки «Задача», «Условие 1», «Условие 2», «Метод 1», «Метод 2», а также у каждой поместите соответствующее сокращение 3, У1, У2, М1, М2.
- В центре нарисуйте прямоугольник и назовите его «Прорыв».

**2. ОБОЗНАЧЬТЕ КОНФЛИКТ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ.**

- Определите составляющие конфликта.
- Подберите формулировки, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой...».
- Кратко запишите противоречащие друг другу утверждения в соответствующих ячейках М1 и М2.



**Рис. 4.34.** Процедура создания диаграммы разрешения конфликтов (справа налево)

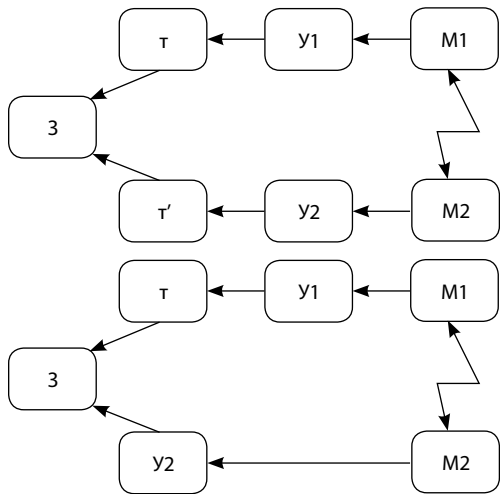
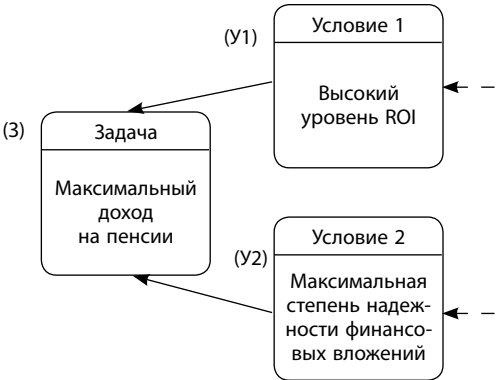
3. ОПРЕДЕЛИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ.

- Для чего мы используем методы обеспечения? Какие условия при этом обеспечиваются?
- Для подбора формулировок используйте конструкцию «Мы должны... для того чтобы...».
- Запишите найденные условия в соответствующих ячейках У1 и У2.



4. СФОРМУЛИРУЙТЕ ЗАДАЧУ.

- Определите, для чего необходимы найденные условия.
- Ответьте на вопрос «Для выполнения какой задачи необходимы эти условия?».
- Ответ на два предыдущих вопроса — это искомая задача.
- Кратко запишите, в чем состоит задача, в соответствующей ячейке 3.



**Примечание:** иногда между методом обеспечения и задачей может располагаться более одного условия. Если необходимо, промежуточные требования могут быть изображены на схеме, но лучше сохранять простой стандартный вид ДРК — пять основных элементов и прорыв. Просто необходимо как-то учесть, что есть еще промежуточные звенья. Главная цель ДРК — изолировать конфликт от первостепенной задачи системы, нарушить ложные связи, сделать их неактуальными. Если для этого важны промежуточные требования, отобразите их, если нет — не нужно усложнять картину. На рисунке справа видны варианты графического изображения промежуточных элементов на ДРК.

**5. ПРОВЕРЬТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ДРК.**

- Прочтите схему вслух слева направо.
- Используйте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...».
- Определите, соответствует ли получившаяся картина вашему интуитивному представлению о ситуации.
- Можно ли сказать о схеме, что она «звучит логично»?
- Если нет, внесите необходимые корректировки.
- Если да, переходите к этапу 6.

- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (З), я должен добиться высокого уровня ROI (У1).
- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (З), я должен позаботиться о максимальной степени надежности финансовых вложений (У2).
- Для того чтобы добиться высокого уровня ROI (У1), я должен купить акции (М1).
- Для того чтобы обеспечить максимальную степень надежности финансовых вложений (У2), я должен купить облигации государственного займа (М2).
- С одной стороны, я должен купить акции (У1), а с другой — облигации государственного займа (У2). Но одновременно это невозможно.

**6. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.**

- Составьте список предположений, лежащих за каждой логической стрелкой.
- 10 — примерное количество пунктов в каждом списке.
- Слева указывайте, к какой именно стрелке, к какой связи относится каждый список (например, У1 — З).
- Запишите выражение для каждой логической связи в формулировке «Для того чтобы... мы должны...».
- Запишите, в чем конфликт ситуации, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой... но одновременно это невозможно».
- Выявите исходные предположения (то, что записывается после слов «потому что»).
- Записывайте предположения в форме категорических эмоциональных утверждений.
- Предположения могут повторяться.
- Когда все предположения перечислены, пронумеруйте их.

- |         |  |
|---------|--|
| У1 → З  | «Для того чтобы... я должен... потому что...»                                |
| М1 → У1 | «Для того чтобы... я должен... потому что...»                                |
| М1 → М2 | «С одной стороны, я должен... а с другой... но одновременно это невозможно». |

- Мы, несомненно, обязаны...
- Мы, конечно же, не в состоянии...
- Мы ни в коем случае не можем...
- Мы всегда должны...
- Нет абсолютно никакой возможности...
- Совершенно невозможно...

М1 ↗ ↘ М2

«Но одновременно это невозможно, потому что...»

ВИДЫ КОНФЛИКТОВ

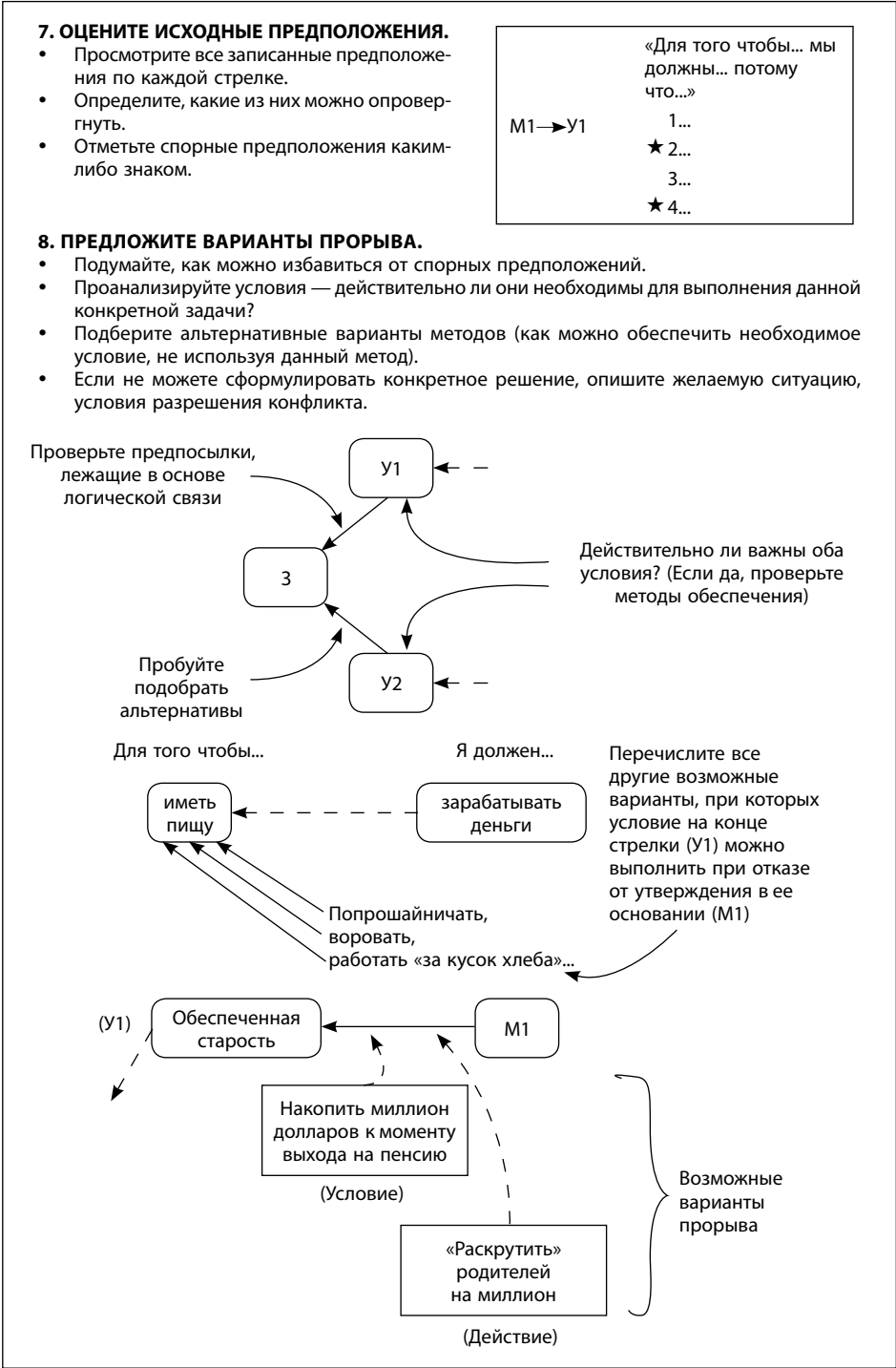


Противоположные условия

«Эти пункты взаимоисключают друг друга».

Альтернативные варианты

«На то и другое вместе ресурсов не хватит»



Продолжение рис. 4.34

**9. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ.**

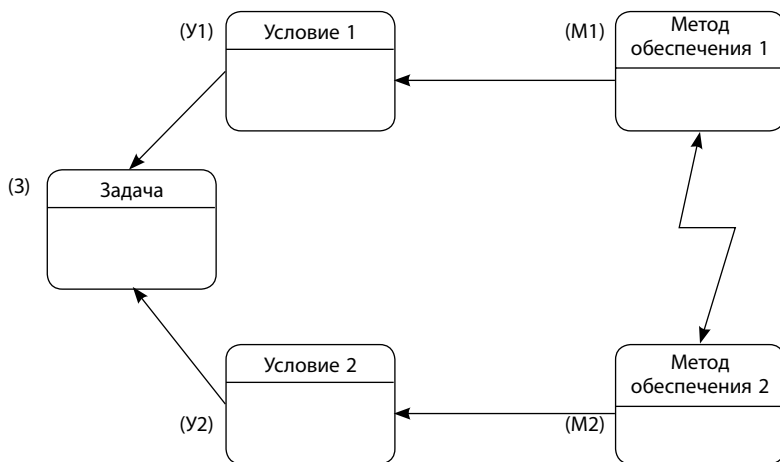
- Определите критерии выбора, например:
  - самое простое;
  - самое недорогое;
  - разрушает часто повторяющееся предположение;
  - можно выбрать несколько вариантов (если нельзя остановиться на каком-либо одном решении).
- Неиспользованные идеи сохраните отдельно. Они могут пригодиться в дальнейшем.

- Самое простое.
- Разрушает самое важное предположение.
- Разрушает часто повторяющееся предположение.
- Самое недорогое.
- Совокупность решений.

Окончание рис. 4.34

**1. НАРИСУЙТЕ ПУСТУЮ СХЕМУ ДРК.**

- Создайте пять пустых ячеек с закругленными углами и расположите, как указано в примере.
- Озаглавьте ячейки «Задача», «Условие 1», «Условие 2», «Метод 1», «Метод 2», а также у каждой поместите соответствующее сокращение 3, У1, У2, М1, М2.
- В центре расположите прямоугольник «Прорыв».

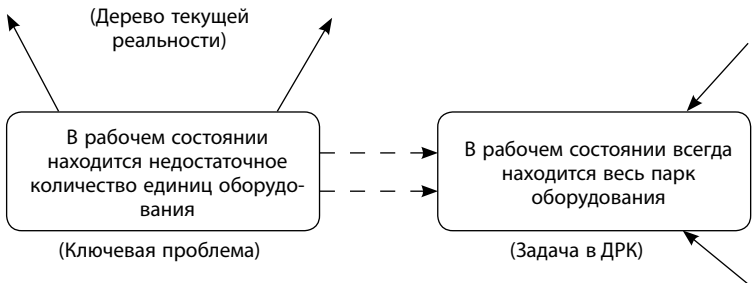


**Рис. 4.35.** Процедура создания диаграммы разрешения конфликтов (слева направо и в центр)



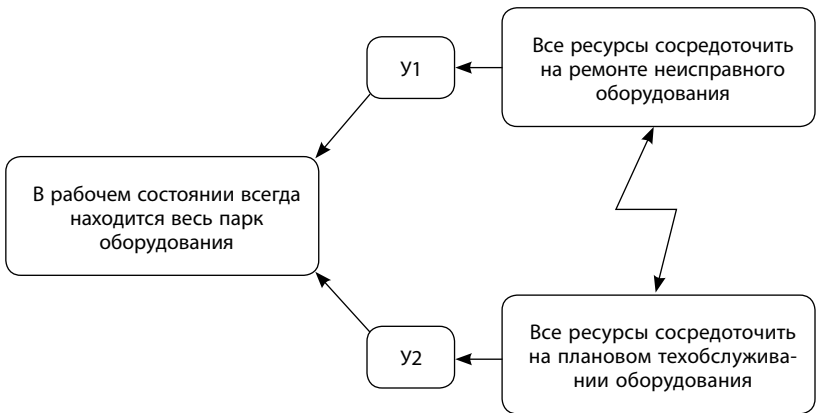
2. 2. СФОРМУЛИРУЙТЕ ЗАДАЧУ.

- Сформулируйте утверждение, обратное ключевой проблеме:
  - представьте себе ключевую проблему;
  - что произойдет, если этой проблемы не станет?
- Сформулируйте задачу в позитивном ключе.
- Кратко запишите задачу в соответствующую ячейку 3.



3. ОБОЗНАЧЬТЕ КОНФЛИКТ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

- Найдите противоречащие друг другу утверждения.
- Для описания конфликта используйте формулировку «С одной стороны... а с другой...».
- Запишите краткие формулировки конфликтующих методов в соответствующие ячейки M1 и M2.

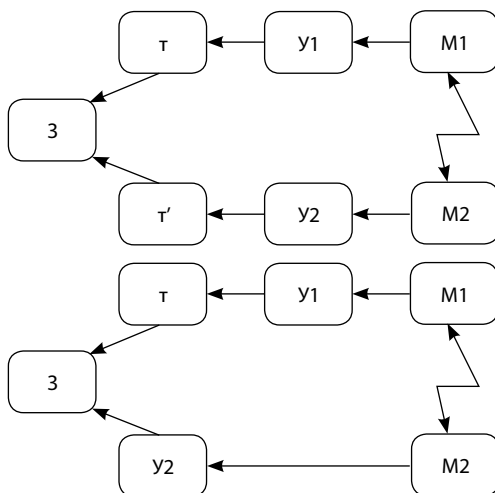


#### 4. ВЫЯВИТЕ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ.

- Для чего мы используем указанные методы? Какие условия мы собираемся обеспечить?
- Для подбора формулировок используйте конструкцию «Мы должны... для того чтобы...».
- Запишите необходимые условия в соответствующих ячейках У1 и У2.



**Примечание:** иногда между методом обеспечения и задачей может располагаться целая логическая цепочка. Если необходимо, промежуточные требования могут быть изображены на схеме, но лучше сохранять простой стандартный вид ДРК — пять основных элементов и прорыв. Необходимо учесть промежуточные звенья. Главная задача ДРК — изолировать конфликт от первостепенной задачи системы, нарушить ложные связи, сделать их неактуальными. Если для этого важны промежуточные требования, отобразите их, если нет — не нужно усложнять картину. На рисунке справа видны варианты графического изображения промежуточных элементов на ДРК.



5. ПРОВЕРЬТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ДРК.

- Прочтите схему вслух слева направо.
- Используйте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...».
- Определите, соответствует ли получившаяся картина вашему интуитивному представлению о ситуации.
- Можно ли сказать о схеме, что она «звучит логично».
- Если нет, внесите необходимые корректировки.
- Если да, переходите к этапу 6.

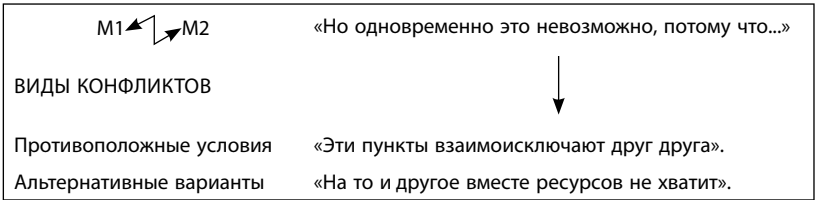
- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен добиться высокого уровня ROI (Y1).
- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен позаботиться о максимальной степени надежности финансовых вложений (Y2).
- Для того чтобы добиться высокого уровня ROI (Y1), я должен купить акции (M1).
- Для того чтобы обеспечить максимальную степень надежности финансовых вложений (Y2), я должен купить облигации государственного займа (M2).
- С одной стороны, я должен купить акции (Y1), а с другой — облигации государственного займа (Y2). Но одновременно это невозможно.

6. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.

- Составьте список предположений, лежащих за каждой логической стрелкой.
- 10 — примерное количество пунктов в каждом списке.
- Слева указывайте, к какой именно стрелке, к какой связи относится каждый список (например, Y1 — 3).
- Запишите выражение для каждой логической связи в формулировке «Для того чтобы... мы должны...».
- Запишите, в чем конфликт ситуации, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой... но одновременно это невозможно».
- Выявите исходные предположения (то, что записывается после слов «потому что»).

- |         |   |
|---------|---|
| Y1 → 3  | «Для того чтобы... я должен... потому что...»                                 |
| M2 → Y1 | «Для того чтобы... я должен... потому что...»                                 |
| M1 → M2 | «С одной стороны, я должен..., а с другой... но одновременно это невозможно». |

- Мы, несомненно, обязаны...
- Мы, конечно же, не в состоянии...
- Мы ни в коем случае не можем...
- Мы всегда должны...
- Нет абсолютно никакой возможности...
- Совершенно невозможно...



**7. ПРОВЕРЬТЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.**

- Просмотрите все записанные предположения по каждой стрелке.
- Определите, какие из них можно опровергнуть.
- Отметьте спорные предположения каким-либо знаком.

M1 → Y1

«Для того чтобы... мы должны... потому что...»

1...

★ 2...

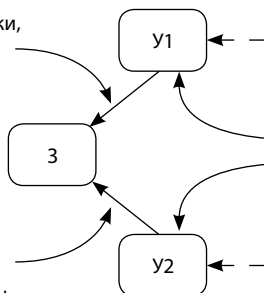
3...

★ 4...

**8. ПРЕДЛОЖИТЕ ВАРИАНТЫ ПРОРЫВА.**

- Подумайте, как можно избавиться от спорных предположений.
- Проанализируйте условия — действительно ли они необходимы для выполнения данной конкретной задачи?
- Подбирайте альтернативные варианты методов (как можно обеспечить необходимое условие, не используя данный метод).
- Если не можете сформулировать конкретное решение, опишите желаемую ситуацию, условия разрешения конфликта.

Проверьте предпосылки,  
лежащие в основе  
логической связи



Действительно ли важны оба  
условия? (Если да, проверьте  
методы обеспечения)

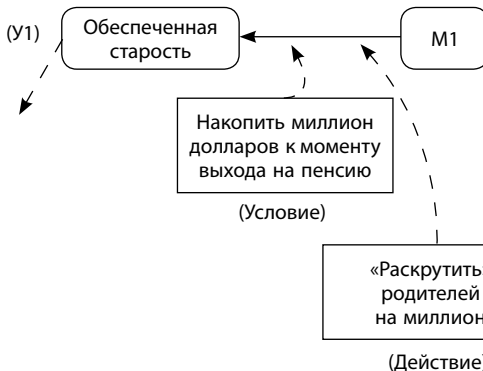
Для того чтобы...

Я должен...

Есть

Зарабатывать  
деньги

Перечислите все  
другие возможные  
варианты, при которых  
условие на конце  
стрелки (Y1) можно  
выполнить при отказе  
от утверждения в ее  
основании (M1)

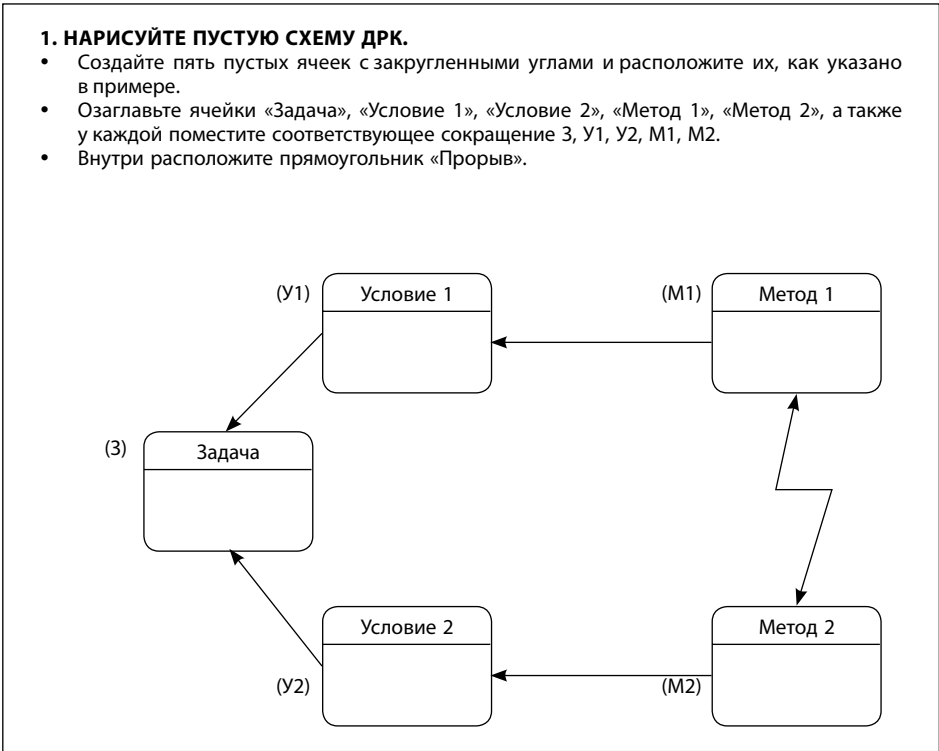


**9. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ.**

- Определите критерии для выбора, например:
  - самое простое;
  - самое недорогое;
  - разрушает часто повторяющееся предположение;
  - можно выбрать несколько вариантов (если нельзя остановиться на каком-либо одном решении).
- Неиспользованные идеи сохраните. Они могут пригодиться в дальнейшем.

- Самое простое.
- Разрушает самое важное предположение.
- Разрушает часто повторяющееся предположение.
- Самое недорогое.
- Совокупность решений.

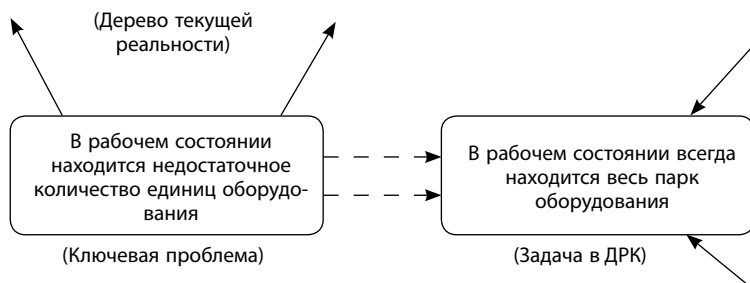
Окончание рис. 4.35



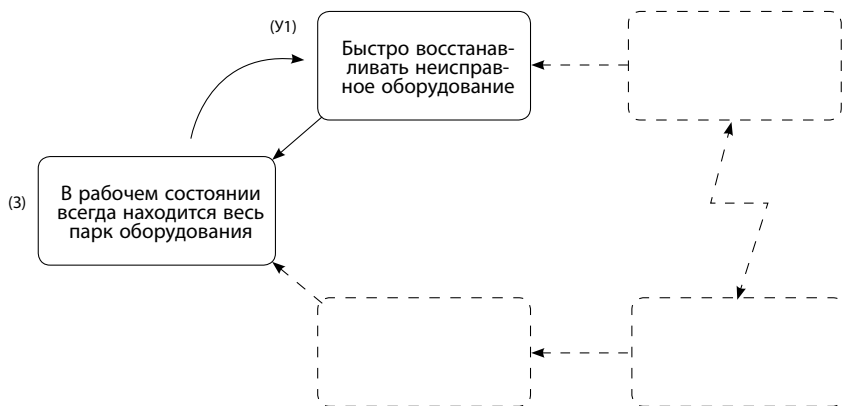
**Рис. 4.36.** Процедура создания диаграммы разрешения конфликтов (по часовой стрелке)

**2. СФОРМУЛИРУЙТЕ ЗАДАЧУ.**

- Сформулируйте утверждение, обратное ключевой проблеме:  
— представьте себе ключевую проблему;  
— что произойдет, если этой проблемы не станет?
- Сформулируйте задачу в позитивном ключе.
- Кратко запишите задачу в соответствующую ячейку (3).

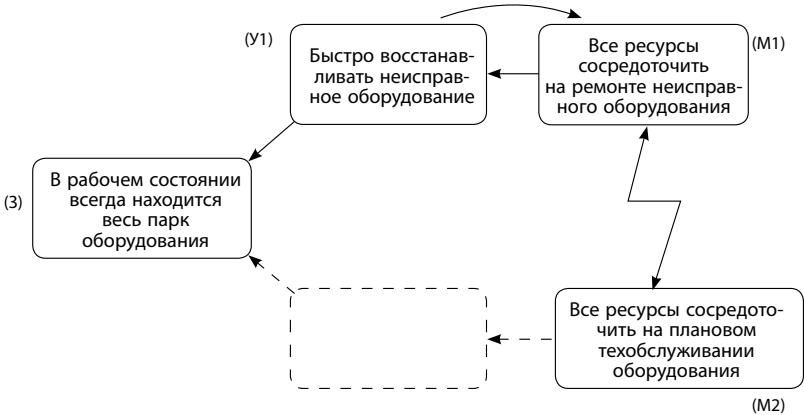
**3. ВЫЯВИТЕ ПЕРВОЕ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ.**

- Что является первым необходимым условием выполнения задачи?
- Это условие должно соответствовать вашему представлению о конфликте, должно быть с ним каким-то образом связано.
- Используйте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...» для подбора формулировки.
- Действительно ли условие, которое вы сформулировали, необходимо для выполнения исходной задачи?
- Кратко запишите условие в соответствующую ячейку У1.



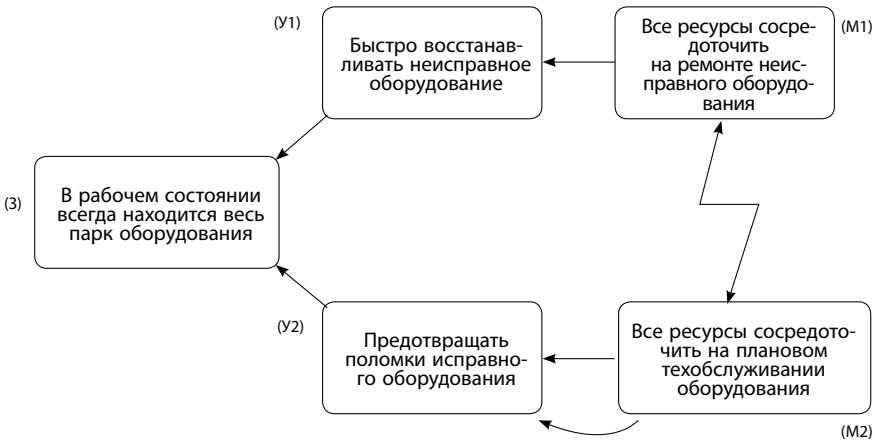
4. ОБОЗНАЧЬТЕ КОНФЛИКТ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

- Определите противоречащие друг другу методы.
- Для описания конфликта используйте формулировку «С одной стороны... а с другой...».
- Запишите краткие формулировки конфликтующих методов в соответствующие ячейки M1 и M2.

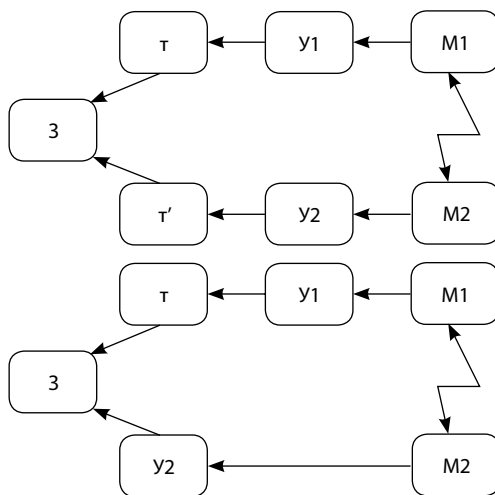


5. ВЫЯВИТЕ ВТОРОЕ НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ.

- Для обеспечения какого условия необходим метод обеспечения 2?
- Для чего используется второй метод обеспечения?
- При выборе формулировки пользуйтесь схемой «Мы должны использовать (метод 2), для того чтобы...».
- Определив, в чем заключается суть второго необходимого условия, подбирайте формулировки, пока утверждение не будет хорошо звучать в конструкции «Для того чтобы... мы должны...».
- Проверьте найденное условие: действительно ли именно для обеспечения этого условия используется метод 2?
- Если да, запишите в соответствующую ячейку M2.



**Примечание:** иногда между методом обеспечения и задачей может располагаться целая логическая цепочка. Если необходимо, промежуточные требования могут быть изображены на схеме, но лучше сохранять простой стандартный вид ДРК — пять основных элементов и прорыв. Необходимо как-то учесть, что есть еще промежуточные звенья. Главная цель ДРК — изолировать конфликт от первостепенной задачи системы, нарушить ложные связи, сделать их неактуальными. Если для этого важны промежуточные требования, отобразите их, если нет — не нужно усложнять картину. На рисунке справа видны варианты графического изображения промежуточных элементов на ДРК.



#### 6. ПРОВЕРЬТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ДРК.

- Прочтите схему вслух слева направо.
- Используйте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...».
- Определите, соответствует ли получившаяся картина вашему интуитивному представлению о ситуации.
- Можно ли сказать о схеме, что она «звучит логично».
- Если нет, внесите необходимые корректировки.
- Если да, переходите к этапу 6.

#### 7. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.

- Составьте список предположений, лежащих за каждой логической стрелкой.
- 10 — примерное количество пунктов в каждом списке.
- Слева указывайте, к какой именно стрелке, к какой связи относится каждый список (например, Y1 — 3).
- Запишите выражение для каждой логической связи в формулировке «Для того чтобы... мы должны...».
- Запишите, в чем конфликт ситуации, используя конструкцию «С одной стороны... а с другой... но одновременно это невозможно».
- Выявите исходные предположения (то, что записывается после слов «потому что»).

- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен добиться высокого уровня ROI (Y1).
- Для того чтобы иметь максимальный доход на пенсии (3), я должен позаботиться о максимальной степени надежности финансовых вложений (Y2).
- Для того чтобы добиться высокого уровня ROI (Y1), я должен купить акции (M1).
- Для того чтобы обеспечить максимальную степень надежности финансовых вложений (Y2), я должен купить облигации государственного займа (M2).
- С одной стороны, я должен купить акции (Y1), а с другой — облигации государственного займа (Y2). Но одновременно это невозможно.

Y1 → 3 «Для того чтобы... я должен... потому что...»

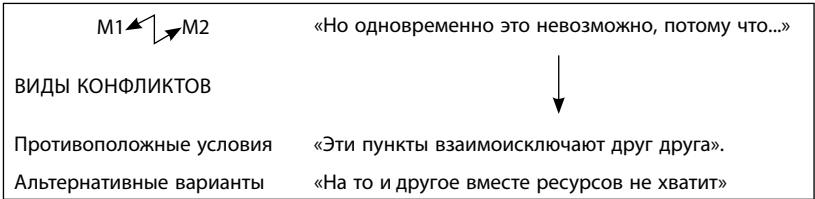
M1 → Y1 «Для того чтобы... я должен... потому что...»

M2 ↗↘ M2 «С одной стороны, я должен... а с другой... но одновременно это невозможно».



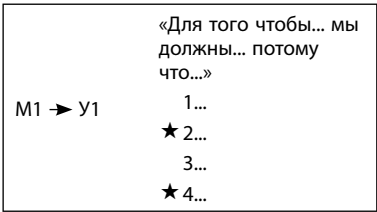
- Записывайте предположения в форме категорических эмоциональных утверждений.
- Предположения могут повторяться.
- Когда все предположения перечислены, пронумеруйте их.

- Мы, несомненно, обязаны...
- Мы, конечно же, не в состоянии...
- Мы ни в коем случае не можем...
- Мы всегда должны...
- Нет абсолютно никакой возможности...
- Совершенно невозможно...



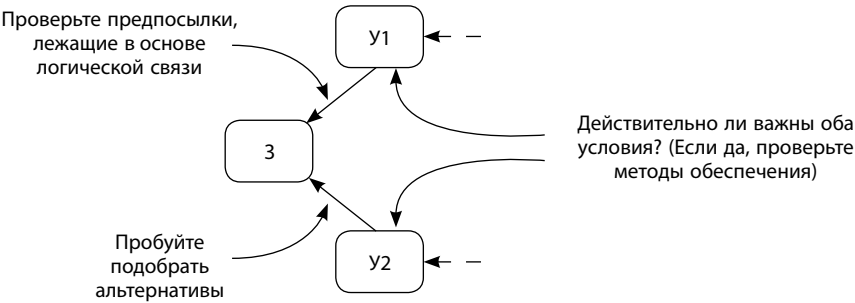
8. ПРОВЕРЬТЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ.

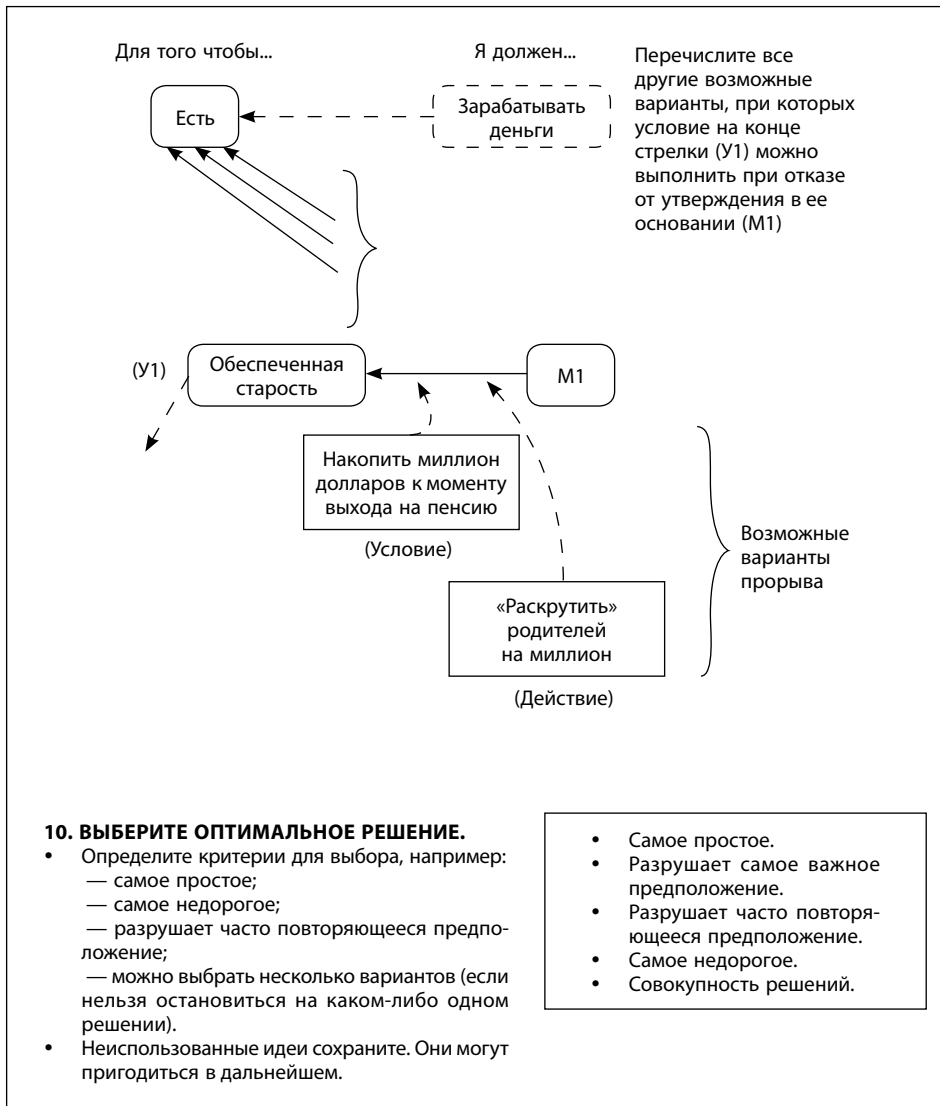
- Просмотрите все записанные предположения по каждой стрелке.
- Определите, какие из них можно опровергнуть.
- Отметьте спорные предположения каким-либо знаком.



9. ПРЕДЛОЖИТЕ ВАРИАНТЫ ПРОРЫВА.

- Подумайте, как можно избавиться от спорных предположений.
- Проанализируйте условия: действительно ли они необходимы для выполнения данной конкретной задачи?
- Подбирайте альтернативные варианты методов обеспечения (как можно обеспечить необходимое условие, не используя данный метод).
- Если не можете сформулировать конкретные методы обеспечения, опишите желаемую ситуацию, условия разрешения конфликта.





Окончание рис. 4.36

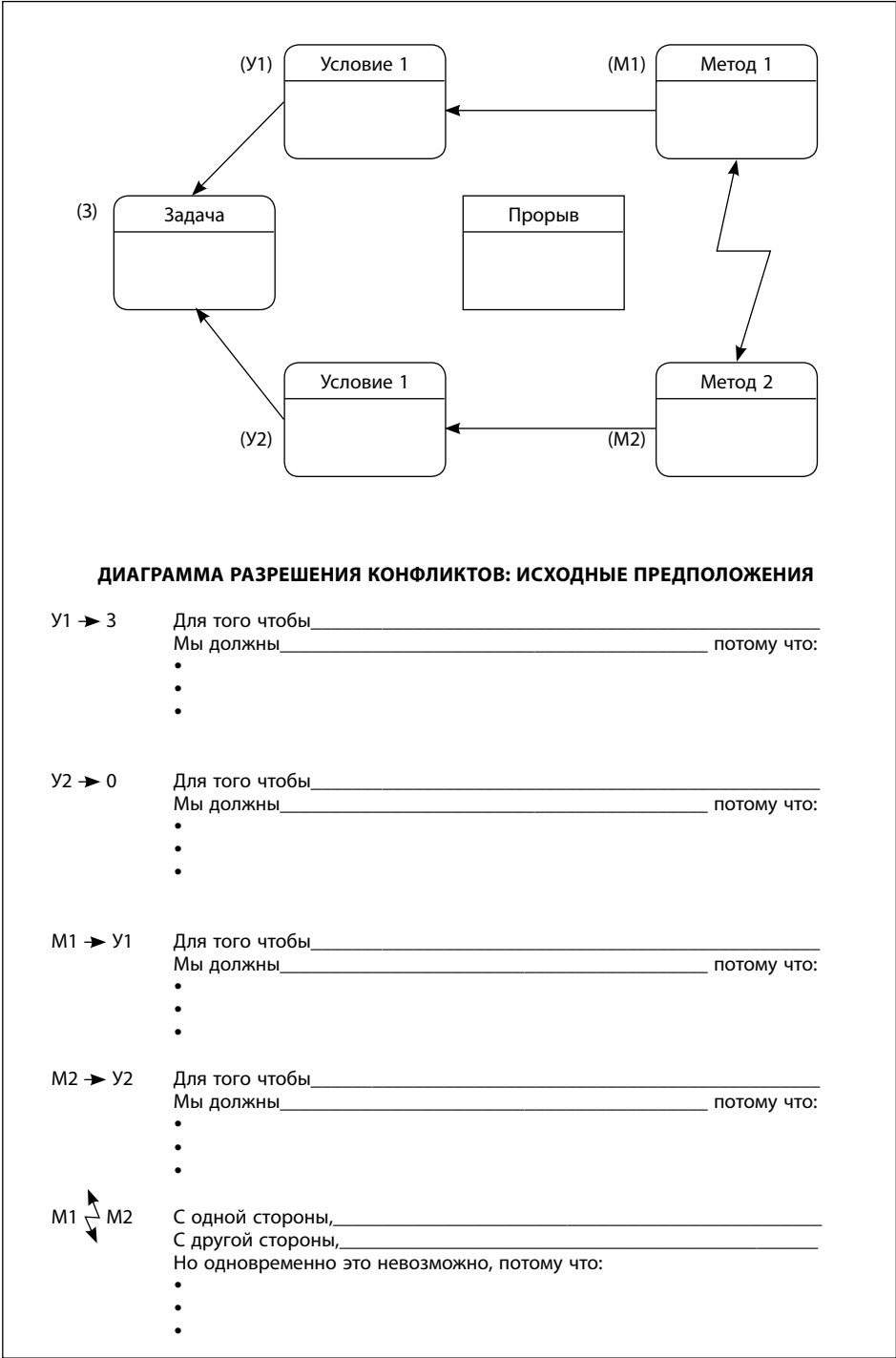


Рис. 4.37. Шаблоны для построения ДРК

**ДИАГРАММА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ: ВАРИАНТЫ ПРОРЫВА**

Варианты выполнить (3), \_\_\_\_\_  
не полагаясь на (Y1) \_\_\_\_\_ например:

- 
- 
- 

Варианты выполнить (3), \_\_\_\_\_  
не полагаясь на (Y2) \_\_\_\_\_ например:

- 
- 
- 

Способы обеспечить (Y1), \_\_\_\_\_  
не используя (M1) \_\_\_\_\_ например:

- 
- 
- 

Способы обеспечить (Y2), \_\_\_\_\_  
не используя (M2) \_\_\_\_\_ например:

- 
- 
- 

*Окончание рис. 4.37*

# 5 ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ





Заняться чем-то абсолютно новым — значит начать все с нуля, отказавшись от привычного и рискуя не овладеть непознанным.

*Айзек Азимов*

Представьте себе, что вы отвечаете за работу некой сложной системы, к примеру государственной системы образования. Теперь предположим, что система эта не справляется со своей задачей — предоставлением качественного образования. И вы понимаете: нужно что-то менять, иначе вся система разрушится. Недостатка в идеях нет, но решиться на конкретные шаги очень сложно. Вы понимаете: потребуются огромные вложения и ошибаться нельзя.

Что же предпринять? Просто выбрать какой-то интересный вариант, сказав: «Кажется, вот это неплохая идея»? Или все же как-то убедиться заранее, что выбранное решение принесет ожидаемые результаты и при этом не породит новых проблем?

Конечно, второй вариант предпочтительнее. Но на деле многие из нас часто принимают важные решения (в деловой или личной сфере), не будучи по-настоящему уверенными в правильности своего выбора. Если бы существовал некий способ заранее проверить действенность и правильность идеи, до того как на ее реализацию уйдет уйма сил и времени! И Голдратт разработал такой способ проверки — это дерево будущей реальности, которое помогает определить правильность выбранного пути.

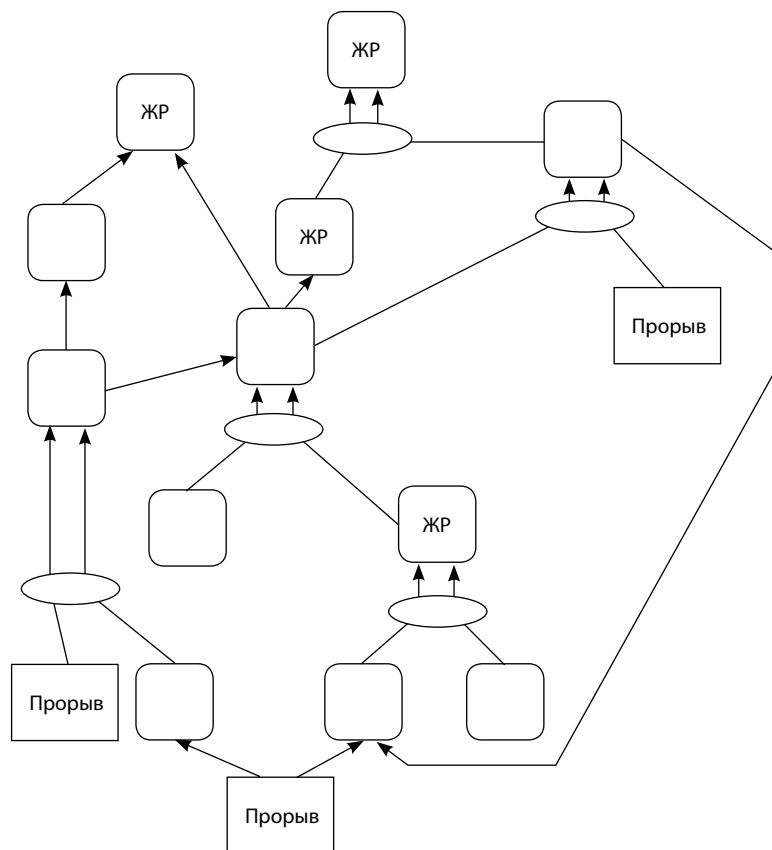
## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Дерево будущей реальности (ДБР) — логическое построение, которое использует принцип достаточности причины при логических переходах и позволяет проследить изменения, возникающие в системе при реализации некой идеи. Однако самое важное ДБР позволяет удостовериться, ведет ли выбранная идея к желаемым результатам (ЖР — см. рис. 5.1). Это картина реальности, которой еще не существует. Дерево будущей реальности помогает проявить и проследить цепочки причин и следствий, вызываемых в системе нашими решениями. ДБР — это способ моделирования будущего, и поскольку это взгляд вперед, то построение диаграммы ведется снизу вверх (а не сверху вниз, как в дереве текущей реальности).

## ЦЕЛЬ

Дерево будущей реальности строится для того, чтобы:

- проверить действенность идеи до того, как будут затрачены силы, время и деньги на ее реализацию;



**Рис. 5.1.** Дерево будущей реальности

- определить, приведут ли задуманные нами изменения системы к желаемым результатам и не возникнет ли при этом каких-либо побочных эффектов;
- определить, не повлечет ли за собой внедрение идеи каких-нибудь новых проблем (негативные ветви диаграммы);
- изучить возможность создания позитивных замкнутых циклов (когда система сама поддерживает позитивные явления);
- проследить последствия отдельных решений в масштабах всей системы;
- убедить руководство принять то или иное решение;
- вести стратегическое планирование.



## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Эффективное использование дерева будущей реальности возможно при соблюдении и понимании следующих условий:

- части системы взаимосвязаны и взаимозависимы по определению изменения в одной части вызовут изменения в других;
- работа систем подчиняется причинно-следственной логике;
- производимые в системе изменения приводят как к планируемым, так и к побочным результатам;
- побочные явления можно предсказать;
- побочные явления могут носить позитивный, нейтральный или негативный характер;
- некоторые идеи могут принести больше вреда, чем пользы;
- можно с определенной долей уверенности предсказать, какие последствия (желаемые и побочные) будет иметь принятое решение;
- нежелательные последствия можно предусмотреть, выявить и предотвратить;
- причинно-следственная логика применима к будущему так же, как к настоящему и прошлому;
- идея не станет практическим решением, пока не проверить ее эффективность и не начать внедрять;
- как отдельные процессы, так и система в целом изменчивы (вариабельны);
- причины и следствия подчиняются критериям проверки логических построений и должны анализироваться в соответствии с этими критериями;
- каждая пара причин и следствий часто сопровождается невысказанными, но подразумевающимися предпосылками.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

- Прочтите раздел «Описание дерева будущей реальности», в котором описывается ДБР и принципы его работы.
- Прочтите раздел «Создание дерева будущей реальности» со всеми примерами. Здесь вы подробно ознакомитесь с этапами построения диаграммы и поймете цель каждого из них.
- Прочтите раздел «Анализ дерева будущей реальности», в котором объясняется, как проверить, является ли ваша диаграмма логически верной и правильно ли она отображает положение дел в будущем.
- Изучите «Пример дерева будущей реальности» на рис. 5.35, посвященный успешному внедрению в организации принципов TQM. Это типичный пример из практики, демонстрирующий, какой сложной может быть реальная ситуация и насколько полезно дерево будущей

реальности для моделирования перехода системы из существующего состояния в желаемое.

- Изучите рис. 5.36 «Создание дерева будущей реальности». Это проверочный список, которым можно руководствоваться при построении дерева будущей реальности. В него включены сжатые инструкции и примеры по каждому этапу разработки диаграммы. Подробные описания процесса даны в разделе «Создание дерева будущей реальности».
- Потренируйтесь, используя «Упражнение на построение дерева текущей реальности» из приложения 5.

Повторяемость события не подтверждает его правильность.

*Закон Саудера*

## ОПИСАНИЕ ДЕРЕВА БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Вы наверняка слышали о компьютерном моделировании. Его всегда применяют при проектировании сложных высокотехнологичных изделий. Так, при разработке современных летательных аппаратов (например, истребителя Би-2) проводятся серьезные тесты на надежность, устойчивость в полете, проверяются различные летно-технические характеристики — и все это задолго до того, как будет собран первый полноценный самолет. Ценность компьютерного моделирования в том, что оно позволяет избежать разрушения испытательного образца и возможной травмы или даже гибели людей при испытаниях. Моделирование помогает убедиться в корректности сделанных математических расчетов, прежде чем в реализацию проекта будут сделаны основные инвестиции.

Возможно ли моделирование в нетехнических областях, например, в управлении? Возможно. Для этого, по сути, и предназначено дерево будущей реальности. Хотя ДБР — не компьютерная программа, предложенная техника весьма эффективно поможет выстраивать будущие события и отсеивать малополезные или даже вредные идеи.

### Пример из жизни

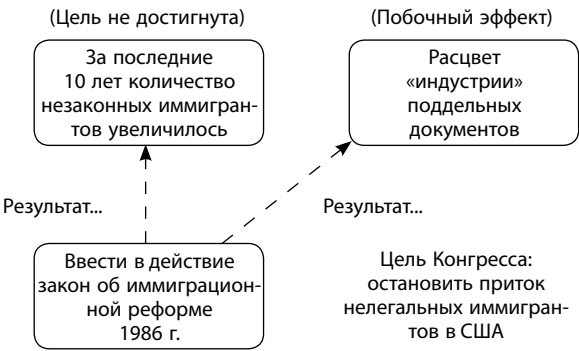
Рассмотрим иммиграционную реформу 1986 г. в США. На принятие закона о прекращении незаконной иммиграции Конгресс затратил массу сил, времени, средств, не обращая внимания на политические трудности и возражения некоторых фракций.

Добился ли он своей цели? Через десять лет после принятия акта ежегодная нелегальная иммиграция в Соединенные Штаты Америки достигла своего максимума, т.е. принятый закон дал обратный эффект. Хуже того,

он обязал работодателей при приеме на работу проверять законность пребывания кандидатов на территории США, что повлекло за собой массовую подделку документов: водительских прав, удостоверений личности, карточек социального страхования и свидетельств о рождении, которые без специальных средств теперь было очень сложно отличить от настоящих. Это, в свою очередь, привело к тому, что социальными благами (медицинское обслуживание и пр.) стали пользоваться люди, по закону не имеющие на это прав. Конечно же, Конгресс США не ожидал и не хотел таких последствий (рис. 5.2).

Решения — основная причина возникновения проблем.  
*Закон Севарейда*

Можно ли было предугадать и предотвратить некоторые нежелательные последствия? Можно, если правильно использовать ДБР, причем удастся спрогнозировать все последствия, а не только некоторые. Грамотно построенное дерево будущей реальности помогает выяснить, насколько реализуема и эффективна предложенная идея до того, как вы потратите время и деньги на ее внедрение.



**Рис. 5.2.** Пример из жизни: иммиграционная реформа США 1986 г.

**Основа для преобразований**

Дерево будущей реальности — это технология, своего рода руководство к действию при разработке концепции необходимых преобразований. Развивая основную идею, которая должна стать прорывом и решить ключевую проблему системы, ДБР позволяет учесть существующие в системе важные моменты и обстоятельства, что в конечном счете приводит к планируемым результатам.

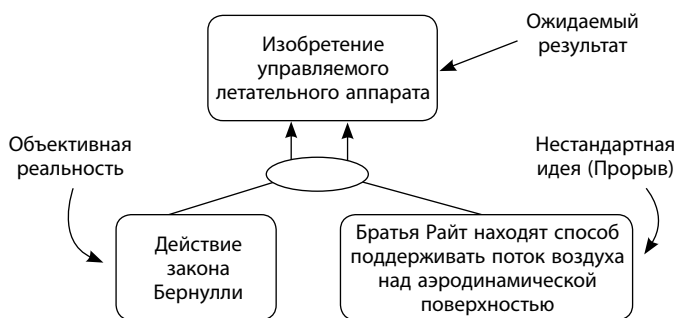
В качестве примера рассмотрим принцип Бернулли, описывающий соотношение скорости и давления потока воздуха. Соединим этот закон

с гениальной практической идеей: создать конструкцию, позволяющую поддерживать и контролировать в динамике поток воздуха над специально разработанной поверхностью. Непосредственным продуктом такого объединения может быть аэродинамическая поверхность, или крыло, конечным же результатом, вероятно, станет управляемый человеком летательный аппарат (рис. 5.3). Примерно так, благодаря братьям Райт, мир стал таким, каким мы его знаем. А все потому, что их оригинальная идея опиралась на реально существующее явление, что позволило целенаправленно осуществить мечту всего человечества — научиться летать!

Но у братьев Райт были только удача, интуиция и воля. Сейчас при помощи дерева будущей реальности мы можем смоделировать развитие событий в системе, используя логику причин и следствий, учесть объективно существующую реальность и в рамках сферы нашего влияния добиться желаемого результата. Итак, ДБР позволяет конструировать будущее.

Нет такой плохой ситуации, которая не могла бы стать еще хуже.

*Дополнение Гуттузо к закону Мерфи*



**Рис. 5.3.** Основа для преобразований

## Ветви негативного развития событий

Когда вы вносите изменения в существующее положение вещей, ситуация улучшается, не меняется вообще или ухудшается. Причем первое желательно, второе приемлемо, а вот третьего варианта развития событий нельзя допустить (если, конечно, вы изначально не планировали все испортить).

Если же вы не планируете «усугубить тяжелое положение» организации, тогда анализ ветви негативного развития событий — ваше бесценное оружие. Это настолько действенный инструмент, что его можно использовать и в повседневной жизни. причем необязательно строить для этого полное ДБР. Негативная ветвь позволяет обнаружить негативные побочные эффекты задуманных вами действий (рис. 5.4). Кроме того, используя прави-

ла построения негативной ветви, вы сможете найти тот поворотный момент, с которого все может пойти не так, как вы задумали. И даже если вы все же решитесь внедрять неоднозначное решение, имея под рукой негативную ветвь, можно разработать план предотвращения или смягчения вероятных негативных последствий. В этой главе представлены рекомендации по использованию ветвей негативного развития событий (раздел «Негативные ветви»).

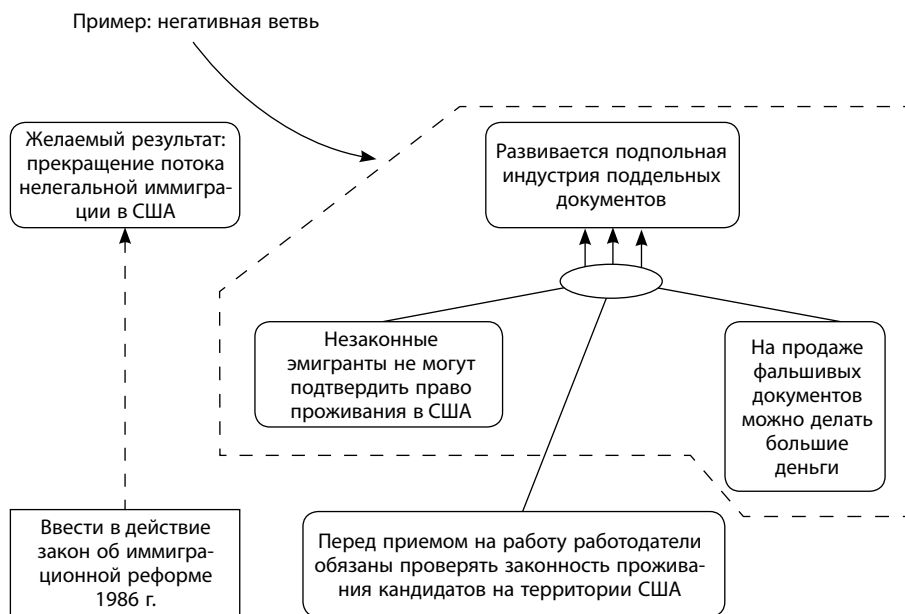


Рис. 5.4. Пример негативной ветви

## Позитивный замкнутый цикл

Еще одним преимуществом ДБР является возможность выявить позитивный замкнутый цикл при моделировании будущего состояния системы (рис. 5.5). Ведь когда преобразования, начатые с наилучшими намерениями, не приносят желаемых результатов, так как их никто не контролировал, это всегда разочарование. Любая компания заинтересована в таком процессе реорганизации, который бы не буксовал и который не нужно было постоянно реанимировать! На практике саморегулирующуюся систему можно сконструировать, используя позитивный замкнутый цикл. В ДБР, например, желаемый результат может быть следствием одного из промежуточных ожидаемых результатов (возможно, в совокупности с каким-либо еще реально существующим в системе явлением или специально введенным в систему решением). Такой цикл обеспечивает устойчивость системы в но-



## Нестандартные решения

Своей гибкостью и потенциалом ДБР обязано именно этому компоненту — нестандартной идее (прорыву). По сути, это некое решение, событие, которого еще не существует в системе, но которое необходимо реализовать, чтобы изменить ситуацию к лучшему. Нестандартные решения — элемент творчества, многообразие идей ограничивается только вашими способностями мыслить креативно. Выбор всегда за вами. Отсюда и гибкая природа ДБР. Представьте, насколько различаются варианты развития событий в зависимости от принятого некогда решения:

- после окончания школы поступить в колледж;
- после окончания школы пойти в армию.

Не забывайте, что создание ДБР подобно компьютерному моделированию: прорыв — это переменная, и, подставляя разные значения, мы получим разные варианты развития ситуации. При этом помните, что предлагаемый прорыв — это еще не решение проблемы, а лишь идея о том, как эту проблему можно было бы решить. В отличие от прорыва решение — это то, что уже апробировано, доработано, проанализировано на наличие возможных препятствий и готово к внедрению по тщательно обдуманному плану.

### ***Откуда берутся нестандартные идеи?***

Если вы построили диаграмму разрешения конфликтов (глава 4), то варианты прорыва можно взять из нее. Но ДБР подходит и для изолированного использования (отдельно от других логических деревьев ТОС). В таком случае источник идей ничем не ограничен — это может быть как ваше воображение, так и результат командного «мозгового штурма».

### ***Прорыв-действие***

Представьте, что вы приступаете к реализации плана по преобразованию настоящего в желаемое будущее. В идеальном варианте вы четко представляете, что и как надо делать. Если так, в качестве прорыва в ДБР нужно указать конкретное действие.

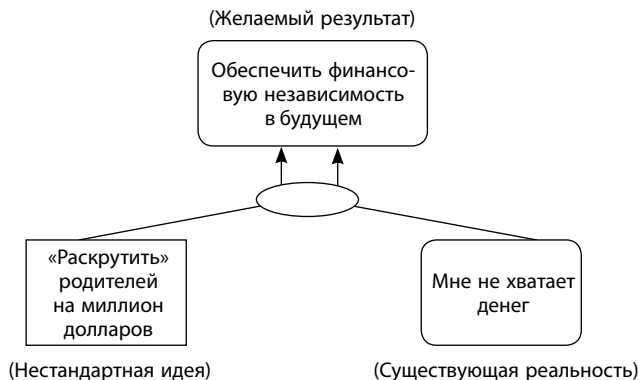
Предположим, ваша цель — финансовая независимость в будущем. Сейчас у вас денег немного, но если вам известно, как получить стартовый капитал, то ваша идея может стать прорывом. Как мы видели в главе 4, одним из вариантов может, например, стать выманивание денег у родителей (рис. 5.7).

Даже если ясно, откуда взять деньги, может понадобиться еще несколько нестандартных шагов, прежде чем удастся добиться финансовой независимости. Каждый из этих шагов будет прорывом в диаграмме. Обеспечить стартовый капитал — только первое нестандартное решение. Вторым шагом станет инвестирование средств. А это еще один прорыв. Каждое нестандарт-

ное решение, реализованное в действующей системе, вызовет некую реакцию — ожидаемый результат, которого ранее не наблюдалось. Этот результат в сочетании с прорывной идеей, в свою очередь, вызовут в системе цепь новых событий.

На определенном этапе развитие системы может оказаться невозможным без какого-то нового нестандартного решения. В этом случае внесите новый прорыв в ДБР (рис. 5.8); каждая такая поправка — это корректировка курса, по которому вы движетесь к главной цели.

Как понять, что требуется новое нестандартное решение? Критерии проверки логических построений — лучший индикатор. Если не удастся сформировать достаточное условие для движения на следующий уровень ДБР, то весьма вероятно, что в диаграмму необходимо добавить новый блок (нестандартное для системы событие или описание новых условий), чтобы логическая картина стала полной.



**Рис. 5.7.** Прорыв-действие

### **Несовершенство конкретных планов**

Есть две потенциальные ловушки, в которые можно попасть, используя в диаграмме в качестве прорыва конкретные действия.

- Сразу остановившись на каком-то одном действии, которое может решить проблему, вы рискуете потерять другие — менее затратные, легче реализуемые и более эффективные возможности. Например, действие «купить складское помещение» исключает более дешевый вариант — «арендовать складское помещение». А вот «иметь в своем распоряжении склад» — это скорее описание условия, которое подразумевает разные пути реализации. Моделирование будущего — процесс творческий, не ограничивайте себя немедленной формулировкой конкретных действий.
- Запланировав какое-либо конкретное действие, мы чаще всего решительно принимаемся за его реализацию — и это еще до того, как



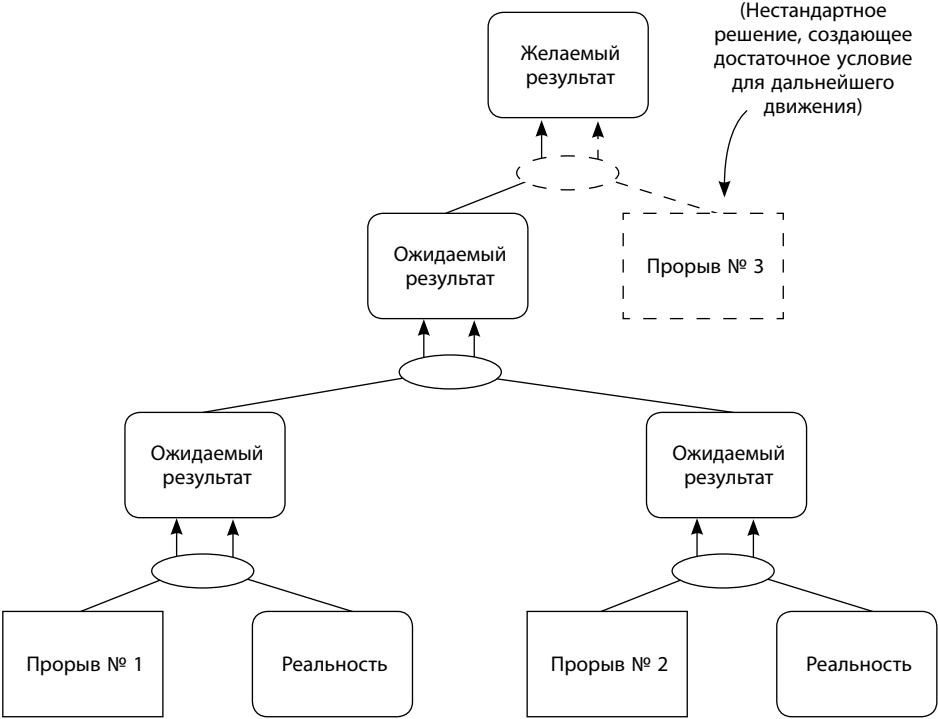


Рис. 5.8. Плановое поэтапное движение

решение апробировано, проверено с точки зрения нежелательных последствий. Не забывайте, что задача ДБР — привести к желаемым результатам, избежав негативных последствий в системе. Слишком быстрый переход к действиям мешает использовать весь потенциал диаграммы будущей реальности.

**Описание условия как прорыв**

Как говорилось ранее, в идеальном случае мы точно знаем, что и как делать. Но часто ли встречаются такие идеальные варианты? Обычно мы достаточно хорошо понимаем, чего хотим добиться, но менее четко представляем себе, как это можно сделать.

В предыдущем примере было решено «раскрутить» родителей на миллион. Возможно, мы даже знаем, как этого добиться. Но что, если родители небогаты? Или достаточно сообразительны? В таком случае трудно определиться с конкретным действием на первом этапе и надо формулировать идею более общо (рис. 5.9). Т.е. вместо фразы «Чтоб получить миллион, нужно сделать то-то...» мы строим более расплывчатое предложение, которое в общих чертах описывает некоторые условия и при этом оставляет

свободу выбора путей их реализации: не обманом получить миллион, а просто — раздобыть миллион.

Повторим еще раз: ДБР — это модель будущего, и следовательно, оно может и не содержать подробностей. Нестандартное решение можно формулировать как описание некоего желаемого условия. Однако если вы планируете внедрять разработанную модель, то вам в конце концов все равно придется формулировать конкретные действия по достижению желаемых целей, и сделать это можно при помощи дерева перехода (глава 6) и плана преобразований (глава 7).



**Рис. 5.9.** Описание условия как прорыв

### ***Нестандартные решения-многоходовки***

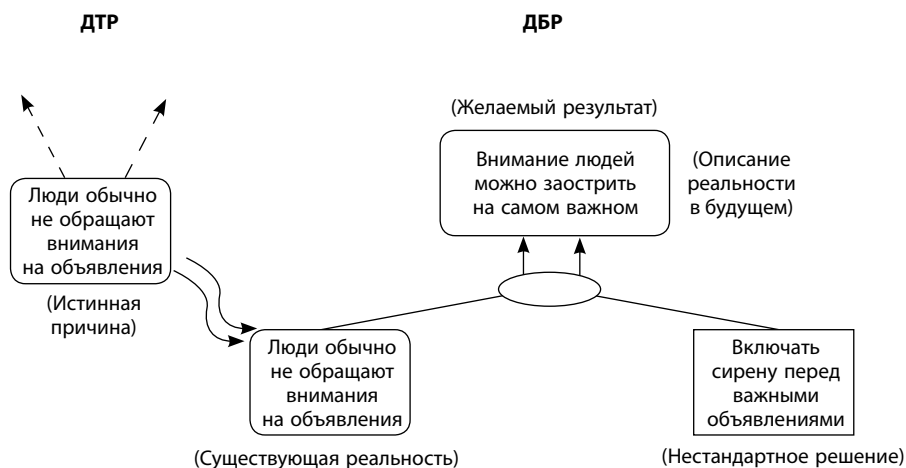
При построении ДБР мы стремимся найти самый простой способ изменить ситуацию и достичь неких результатов. Но поскольку к ДБР приходится прибегать главным образом в сложных случаях, то простого решения, разом устраняющего все проблемы, чаще всего найти не удастся. Только в сказках можно уложить «семерых одним махом», в жизни же такое встречается редко. Например, основная идея в том, что нужно изменить правила, регулирующие определенную сферу деятельности компании. В рамках этого общего решения необходимо заняться несколькими пунктами правил, которые связаны с разными нежелательными явлениями.

Следовательно, для достижения желаемого состояния дел потребуется целый ряд нестандартных решений. Начать, возможно, придется с одного, но в процессе работы наверняка понадобятся и другие. Откуда же их брать?

- **Дерево текущей реальности.** Если анализ проблемы вы начали с построения ДТР, то это хороший источник возможных нестандартных решений. Обратите внимание на истинные причины в диаграмме: они могут подсказать выход. В любом случае истинные причины должны попасть в дерево будущей реальности, поскольку это ре-

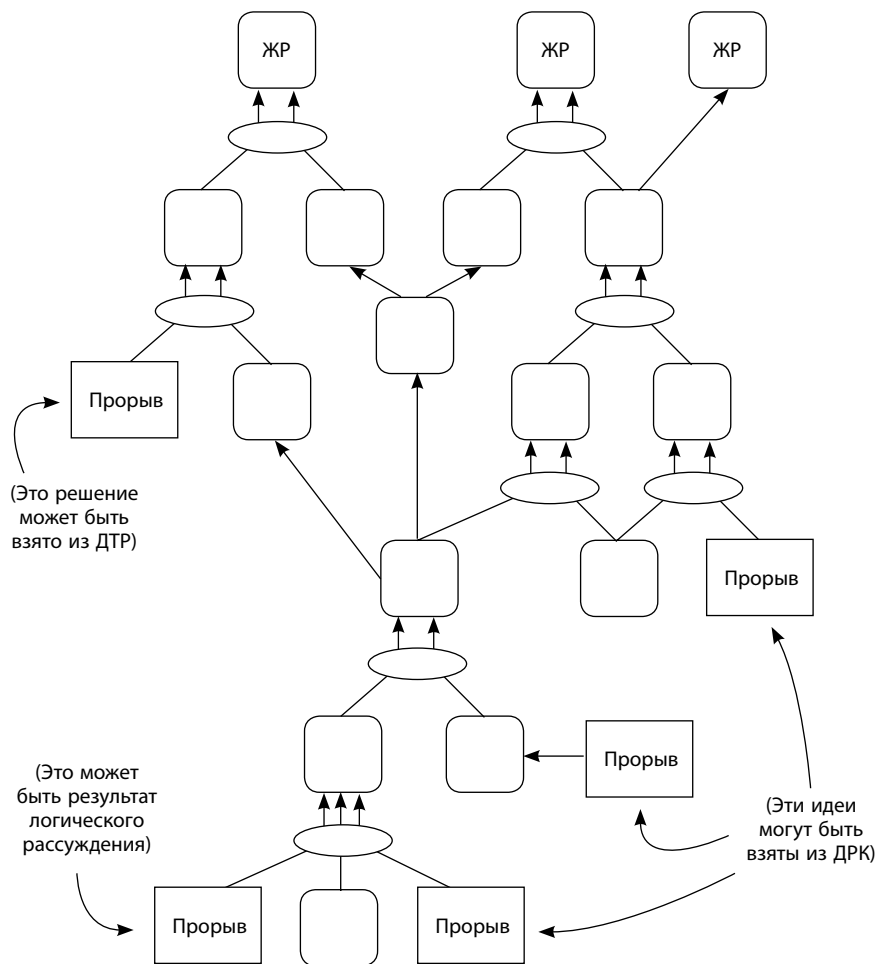
ально существующие явления, определяющие поведение системы. Если в ДТР истинные причины приводят к нежелательным явлениям, то в ДБР их необходимо корректировать при помощи нестандартных идей — прорывов, позволяющих изменить реальность и достигнуть желаемых результатов (рис. 5.10 и 5.11). Прорыв сам по себе может и заменить ИП на диаграмме, но чаще всего нестандартные решения будут выступать в ДБР в связке с истинными причинами, дополняя друг друга (рис. 5.10). Если же у истинной причины есть положительные следствия, их определенно нужно попытаться использовать.

- **Диаграмма разрешения конфликтов.** Если для решения проблемы вы использовали ДРК, то варианты прорыва, предложенные в ходе ее создания, будут первым уровнем нестандартных решений для ДБР (помним, что ДБР строится снизу вверх) — рис. 5.11. Подробное описание того, как при помощи ДРК сгенерировать варианты прорыва, вы найдете в главе 4 «Диаграмма разрешения конфликтов».
- **Воображение.** Кроме ДРК для генерации идей могут использоваться любые другие методики («мозговой штурм», карточки Кроуфорда, Дельфи и пр.).
- **Логика.** Сосредоточьтесь на текущей ситуации и вашем видении желаемого ее состояния в будущем. Задайте себе вопрос: «Что я должен сделать в существующих обстоятельствах, чтобы достичь желаемого результата?» (рис. 5.12). После формулировки конкретного действия или описания некоторого важного условия проверьте его по КПЛП. Если предложенная оригинальная идея не приведет к искомому результату, вы это выявите сразу.

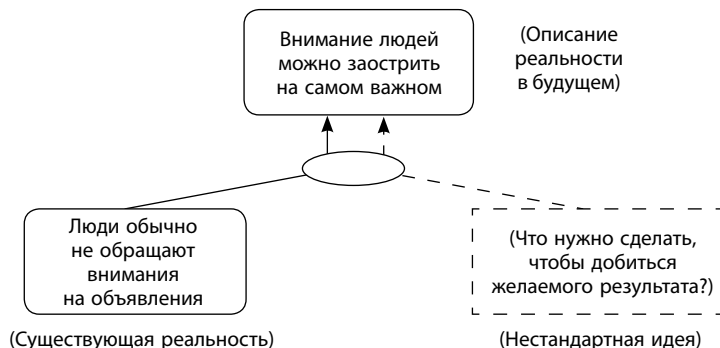


**Рис. 5.10.** ДТР: источник нестандартных идей

**Примечание:** когда начнет вырисовываться ДБР, большинство стрелок должны объединяться эллипсами (больше даже, чем в ДТР). Оригинальная идея может привести к задуманному результату, только если будет опираться на существующую реальность. Это целесообразно отразить при помощи логического «И». Поэтому одиночных стрелок от прорыва к желаемому результату будет очень мало. Аналогичное рассуждение относится и к стрелкам, ведущим к побочным эффектам, а также к связям между промежуточными и желаемыми результатами. Так что если в ДБР вам попала одиночная стрелка, тщательно проверьте ее: вероятнее всего, необходимо добавить прорыв или обозначить какое-то условие, существующее обстоятельство. Проверяйте всегда достаточность причины: «Может ли эта причина сама по себе вызвать указанное следствие?» Если нет, ищите и включайте в диаграмму недостающие элементы.



**Рис. 5.11.** Откуда берутся нестандартные идеи



**Рис. 5.12.** Логические рассуждения как источник нестандартных решений

### Дерево будущей реальности и другие инструменты в рамках метода рассуждений Голдратта

Конечно, ДБР можно использовать обособленно, без связи с прочими логическими деревьями ТОС, но чаще всего такое построение не учитывает важные системные моменты. Зачем, например, перестраивать систему, если вы не можете четко объяснить, чем именно недовольны? А если даже вы знаете, чем конкретно вызвано ваше недовольство, в каком направлении нужно вести работу по реорганизации?

### ДБР и дерево текущей реальности

Осуществляете ли вы стратегическое планирование или решаете одну конкретную проблему, начать необходимо с какой-то четко определенной отправной точки. Здесь пригодится ДТР: ключевая проблема и есть та отправная точка, от которой начинается движение к формулировке цели для ДБР. Ведь наша задача: перевести имеющиеся нежелательные явления, существующие в настоящем, в их противоположность — желаемые результаты в будущем (рис. 5.13).

Кроме того, практически невозможно планировать будущее, если нет ясности в настоящем (существующие в системе причинно-следственные зависимости). И ДТР — это логическая основа для построения ДБР, так как из его структуры можно многое взять при моделировании будущих изменений в системе. Если мы говорим, например, о корпорациях, то существующие в них многие годы системы довольно стабильны, так что причины и следствия, которые фигурируют в ДТР, вполне могут пригодиться и в ДБР. Иными словами, элементы дерева текущей реальности достаточно легко трансформируются в логические блоки дерева будущей реальности. Формулировки при этом могут измениться на противоположные по смыслу, а в качестве следствий станут выступать уже не нежелательные явления, а желаемые результаты. Однако модель взаимоотношений логических

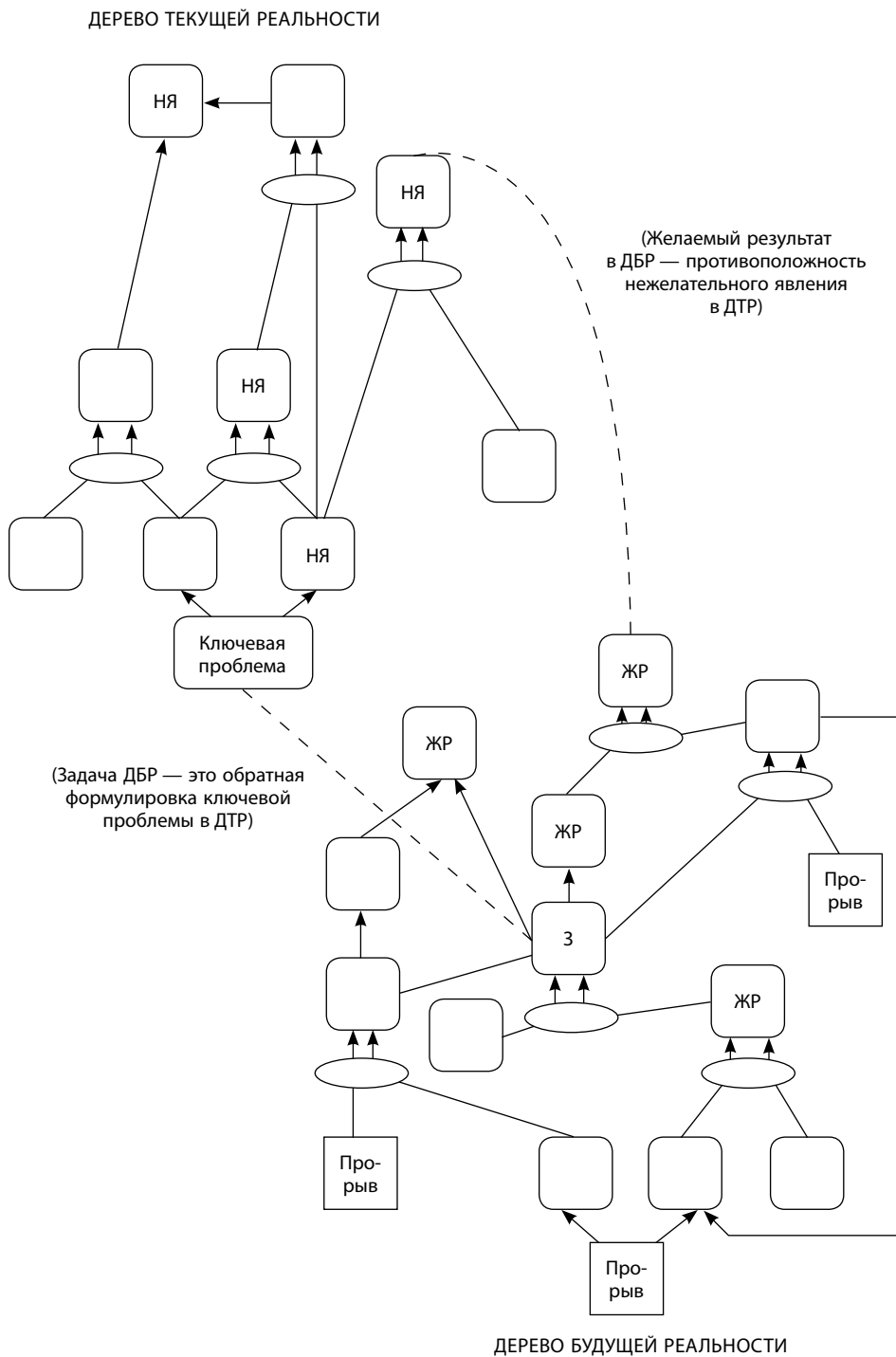


Рис. 5.13. ДТР и ДБР

элементов должна рассматриваться в контексте все той же объективной реальности. О том, как ДБР связано с ДТР, вы можете также прочитать в главе 3 «Дерево текущей реальности».

**Дерево будущей реальности  
и диаграмма разрешения конфликтов**

Для успешного преобразования системы необходимо четко понимать, чего именно вы хотите добиться. Часть ответа предоставляет нам диаграмма разрешения конфликтов: при ее помощи вырабатываются способы выявить и исключить неверные предположения и суждения. А ДБР, в свою очередь, тестирует оригинальные идеи на жизнечность (рис. 5.14). Итак, если пер-

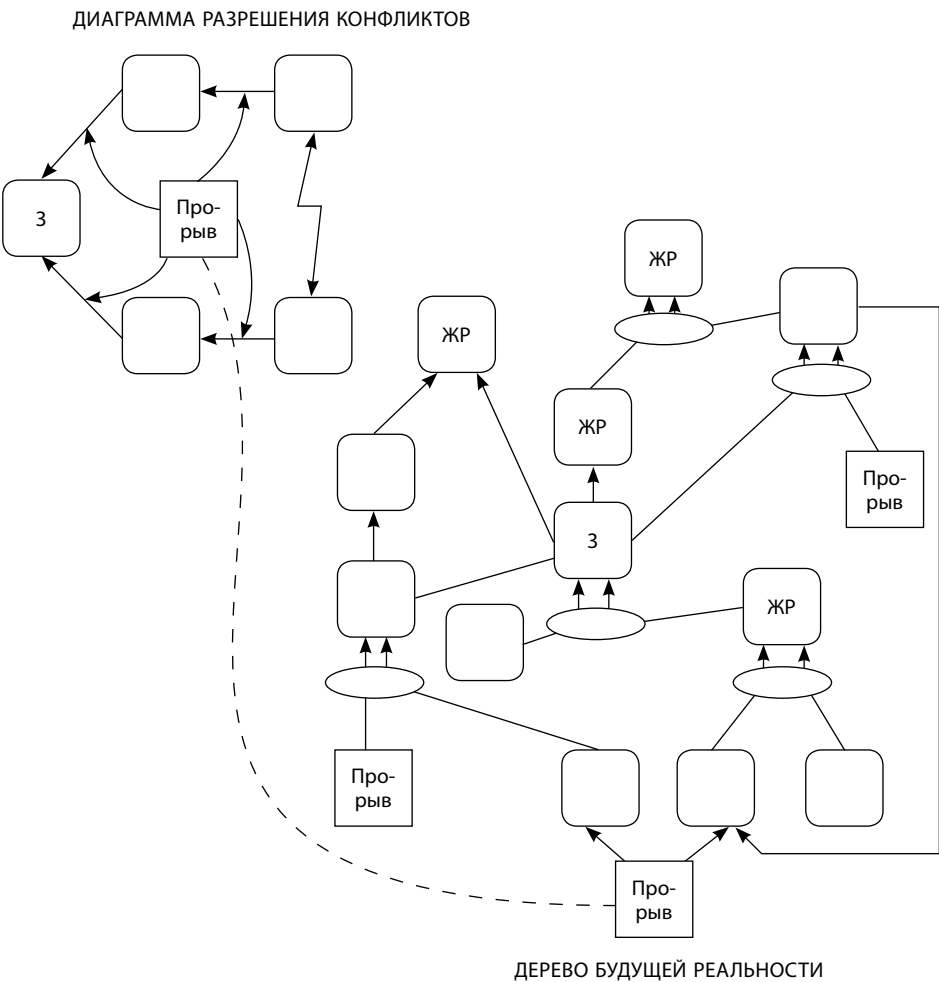


Рис. 5.14. ДБР и ДРК

воначально были созданы ДТР и ДРК, то у вас уже есть блоки для начала строительства ДБР.

На рис. 5.13 и 5.14 показано, насколько полезны дерево текущей реальности и диаграмма разрешения конфликтов в качестве основы для построения ДБР. О том, как ДБР связано с ДРК, вы можете также прочитать в главе 4 «Диаграмма разрешения конфликтов».

### ***Дерево будущей реальности и дерево перехода***

Как вы помните, нестандартная идея может выражаться как описанием неких желаемых условий, так и конкретным руководством к действию. ДБР по своей сути — это лаборатория, в которой мы испытываем эффективность своих идей. Это проверка ответа на вопрос «На что изменять (что делать с ограничением)?», который предлагает нам диаграмма разрешения конфликтов (т.е. доказательство состоятельности идей, выработанных при построении ДРК). Вопросы внедрения до сих пор не затрагивались, так как это прерогатива дерева перехода и плана преобразований. Дерево перехода показывает, каким образом можно реализовать идеи, разработанные при помощи ДРК и ДБР (рис. 5.15).

В общем случае в качестве оригинальной идеи у нас есть некоторое описание желательных условий, а не конкретных действий (чтобы не ограничивать круг возможностей при разработке конкретных путей внедрения). Но в какой-то момент необходимо задуматься и решить, что предпринять для достижения желаемой цели. Если изначально неясно, как реализовать общее описание желательного условия, то дерево перехода поможет:

- определить все действия, необходимые для воплощения нестандартной идеи (условия);
- покажет, в какой последовательности лучше предпринимать эти действия (только если у вас появится представление о том, какие действия необходимы).

Нестандартное решение (прорыв), используемое в ДБР, — это задача для дерева перехода. О том, как ДБР связано с ДП, читайте также в главе 6 «Дерево перехода».

### ***ДБР как страховка***

ДБР можно использовать. Но одно из преимуществ этой диаграммы раскрывается при совместном использовании с ДТР и ДРК: нестрашно допустить ошибку при построении дерева текущей реальности и диаграммы разрешения конфликта, если затем вы планируете разработать дерево будущей реальности. Если перефразировать эту мысль, то вам не нужно быть безукоризненно точным при создании логических построений ДТР и ДРК, чтобы верно сконструировать работающее дерево будущей реальности.



ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

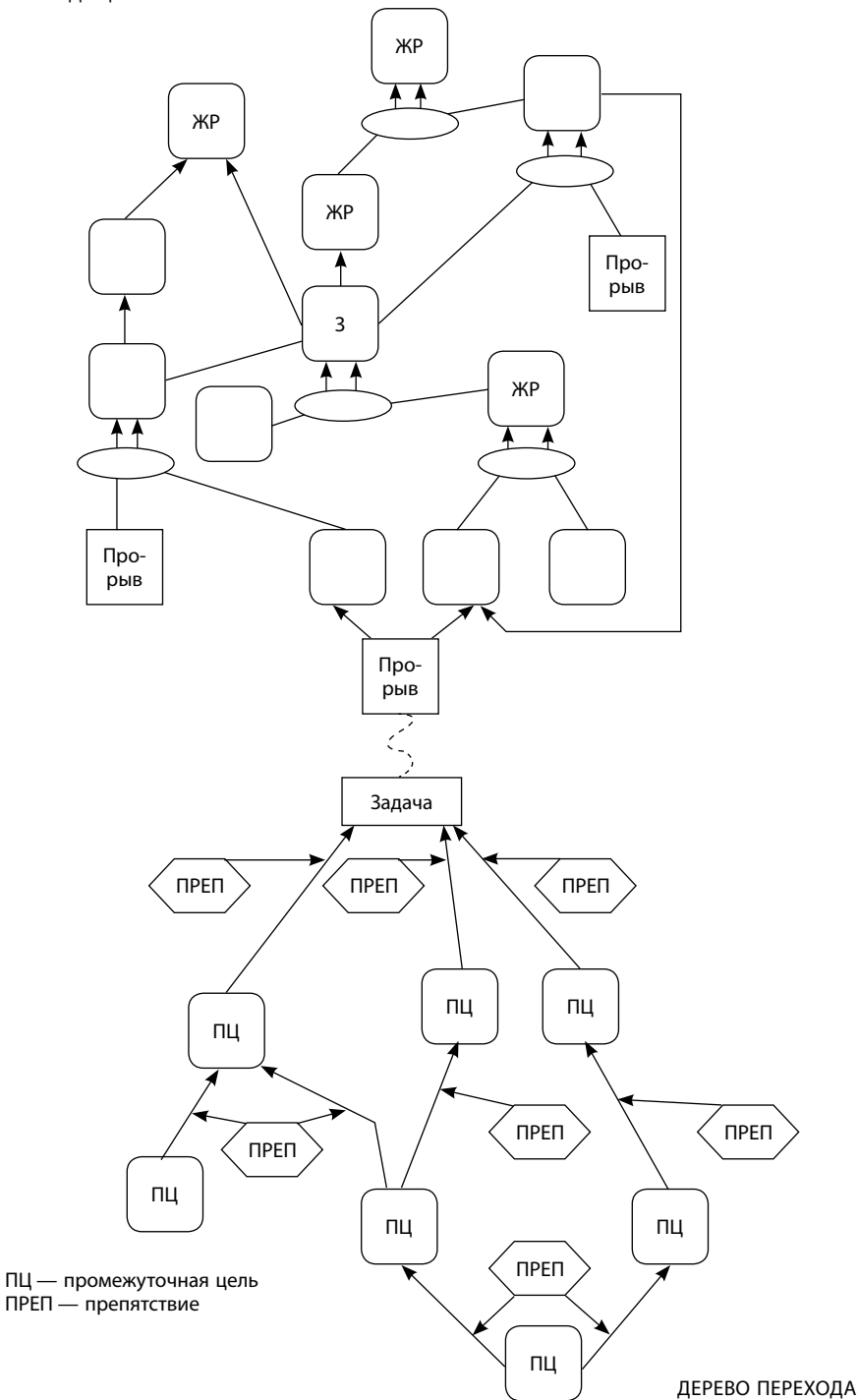


Рис. 5.15. ДБР и ДП

Если в ДТР не удалось точно определить ключевую проблему, не беда, главное — понять, из какой области эта проблема. Необязательно раскрывать все исходные предположения в ДРК. Достаточно найти главное заблуждение, и можно эффективно работать. В процессе работы над ДБР обнаружится все, что было упущено или сформулировано неточно в двух предыдущих диаграммах, — это будет в явном виде отражено в негативных ветвях ДБР. Как говорит Голдратт, «лучше найти почти правильный ответ, чем стопроцентно неправильный». Так что не стремитесь к предельной точности в ДТР и ДРК. Точность важна в ДБР, а если работать с ним последовательно и тщательно, то выявятся и все недостатки предшествующих построений.

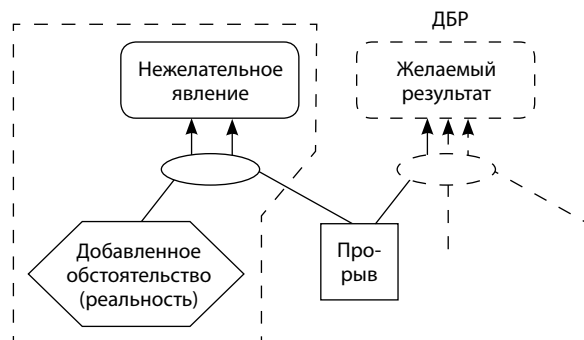
Важно не выплеснуть дитя вместе с водой.

*Неизвестный источник*

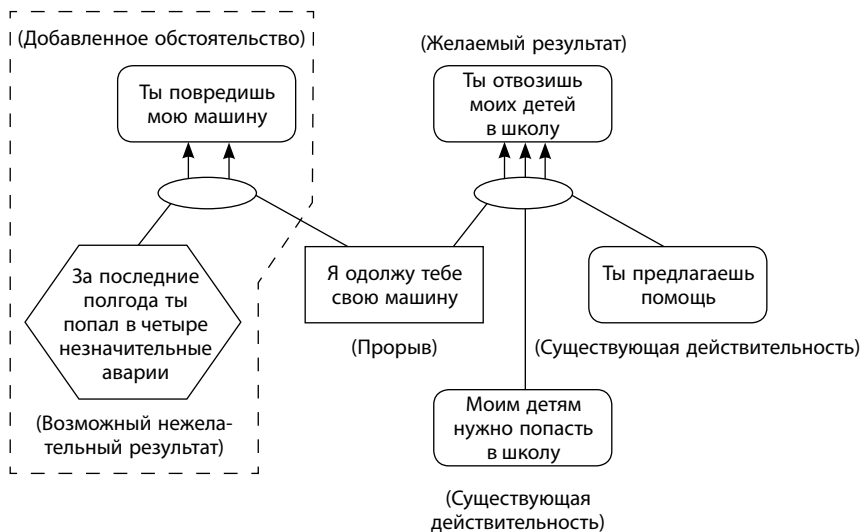
### Ветвь нежелательного развития событий

Ветвь нежелательного развития событий (негативная ветвь) — еще один «конек» дерева будущей реальности, который поможет избежать проблем в ходе реализации идеи.

Выстраивание негативной ветви — разновидность проверки сопутствующим следствием (поиск проверочного следствия — один из параметров КППП, см. главу «Критерии проверки логических построений»). Только используем мы его в данном контексте не для доказательства существования неявной причины, а для выявления возможных нежелательных последствий нестандартного решения (рис. 5.16). Например, решение звучит так: «Я одолжу тебе машину». Желаемый результат — «Ты везешь моих детей в школу» (рис. 5.17). Желание это само по себе может быть вполне разумным. Но нужно принять во внимание и некоторые обстоятельства или жизненный опыт: то, что «за последние полгода ты попал в четыре аварии». Тогда возможно предположить следующее нежелательное развитие событий: «Ты разобьешь мою машину».



**Рис. 5.16.** Негативная ветвь



**Рис. 5.17.** Пример негативной ветви

### **Негативная ветвь как метод анализа срочных решений**

Приведенный ниже пример показывает, насколько естественным для нас является использование негативной ветви в повседневной жизни, причем в большинстве случаев нет необходимости применять все инструменты ТОС, не нужно даже строить само дерево будущей реальности. Представьте себе, что вам срочно нужно принять некое решение, но интуиция подсказывает, что торопиться с прямым ответом на поставленный вопрос нельзя, вас одолевают сомнения. Подумайте над проблемой хотя бы всего пару минут и мысленно постройте, если возможно, негативную ветвь развития событий. Если такой анализ подскажет вам, что возможные нежелательные последствия вашего решения более или менее приемлемы, т. е. вы готовы их принять, — прекрасно. Если же обнаружится, что возможны серьезные нежелательные последствия, то в вашем арсенале остаются два варианта:

- отказаться от решения либо полностью остановить развитие событий;
- найти альтернативные способы достичь той же цели, не прибегая к потенциально опасному решению.

Например, если бы вы пришли ко мне, чтобы попросить одолжить на день машину, я бы задумался и, начав с варианта «Я даю вам машину на весь день», мысленно построил бы одну лишь цепочку нежелательного развития событий, не создавая при этом целого ДБР. Если мне показалось бы вероятным, что моя машина попадет в аварию, то я ответил бы так: «Если вы можете подождать до обеда, я подвезу вас до места, а на обратном пути вечером заберу после работы». Негативная ветвь помогает сформулировать приемлемый ответ, не задевая чувств тех, кому вы отказываете.

Таким приблизительно образом вежливый человек анализирует свои решения в повседневной жизни. На рис. 5.38 детально показано, какую негативную ветвь можно выстроить в нашем примере и какое альтернативное решение вопроса предложить. А на рис. 5.37 приведены краткие инструкции по созданию негативной ветви без построения ДБР.

### ***Добавленные обстоятельства***

Если в рамках работы над ДБР вы строите негативную ветвь, может понадобиться внести в нее некие обстоятельства, которые не были упомянуты в самой диаграмме будущей реальности. Так, в предыдущем примере с одалживанием машины для принятия обоснованного решения нужно учесть водительскую историю просящего. В самой ДБР этот момент может быть и не учтен за ненадобностью, но для проверки оригинальной идеи важно учесть все факторы. Такие факты или условия можно обозначать шестиугольником с подписью «добавленное обстоятельство».

### ***Исходные предположения***

Как вы помните, за каждой стрелкой (логической связью) в ДТР, ДРК и ДБР подразумеваются некие исходные предположения, раскрывающие суть логической связи между утверждениями. В негативной ветви особенно важно учесть элементы, которые сопровождают стрелки между утверждениями с негативной окраской и остальными блоками диаграммы. Следует обратить особое внимание на такие исходные предположения, потому что они определяют развитие всей негативной ветви и при ошибке логическое построение может пойти по неверному пути.

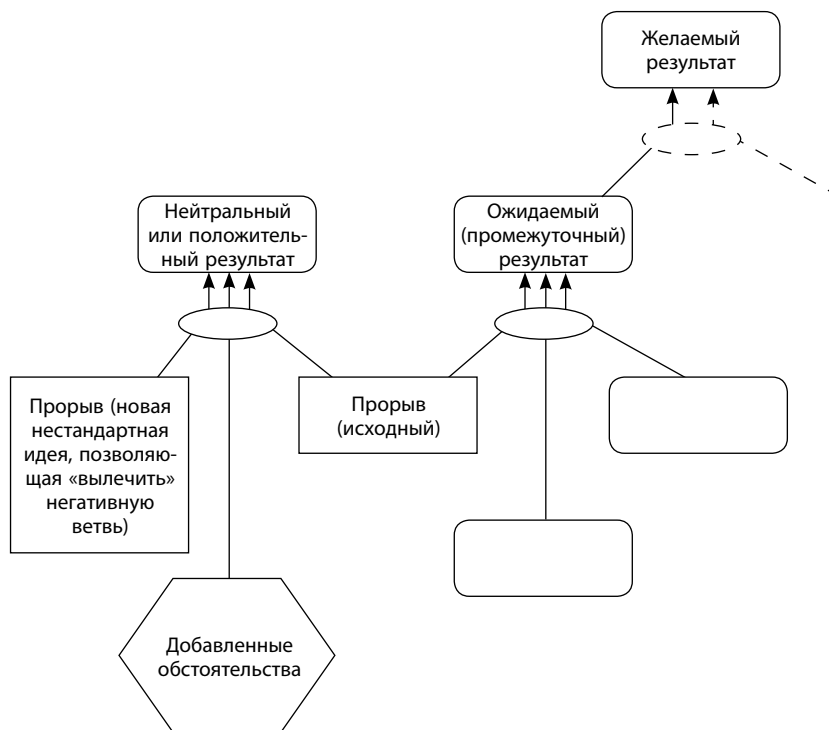
В отношении данных стрелок нужно организовать специальную работу по генерации максимального количества существующих исходных предположений и соответствующих возможных нестандартных решений, которые, естественно, должны быть нацелены на прорыв — блокирование либо обход нежелательного развития событий (в диаграмме разрешения конфликтов мы использовали аналогичный подход для снятия конфликта). Можно даже построить дополнительное ДРК, чтобы найти необходимый прорыв, позволяющий «вылечить» негативную ветвь, избавиться от нее, найдя способ предотвратить нежелательное явление.

### ***Нейтрализация негативных ветвей***

Вы сможете избавиться от негативной ветви полностью, если грамотно доведете логическое построение до конца (опираясь на существующие обстоятельства и факты, разработаете нестандартные идеи, позволяющие обойти исходные предположения, которые обуславливают нежелательное развитие событий).

Внесите необходимые «добавленные обстоятельства» и нестандартные идеи — (прорыв) в ДБР в том месте, откуда начинается рост негативной

ветви, где она из нейтральной или положительной превращается в негативную. Затем просмотрите заново все логические связи вверх от начала негативной ветви, используя КПЛП, внесите необходимые корректировки (рис. 5.18).



**Рис. 5.18.** Нейтрализация негативной ветви в ДБР

### **Проверка на наличие негативной ветви**

В ходе строительства ДБР может выясниться, что с какой-то точки в диаграмме развитие событий пойдет в нежелательном направлении. Нужно сразу же нейтрализовать негативную ветвь, не оставляя эту работу на потом, когда все построение уже будет закончено.

Стремитесь к максимальной логической точности ДБР. Конечно, сам разработчик диаграммы может не замечать некоторые упущенные моменты до тех пор, пока не будет проведен анализ логического дерева. Представляя ДБР вниманию аудитории, попросите коллег указать возможные пропущенные негативные ветви.

На рис. 5.37 дана инструкция по построению негативных ветвей, а на рис. 5.38 — типичный пример такого построения.

## Позитивный замкнутый цикл

Работая с ДБР, можно столкнуться с ситуацией, когда желаемый результат подкрепляет и усиливает некое явление, расположенное в диаграмме на уровень ниже (рис. 5.19). Обычно это явление не носит негативного для системы характера.

Подобный желательный эффект носит название позитивного замкнутого цикла, и его наличие в ДБР вносит в систему несомненные преимущества. Поэтому если естественного позитивного цикла обнаружить не удалось, его надо придумать — заставить желаемые результаты подпитывать источник, их вызывающий. Можно использовать принцип саморегулирования, когда желаемый результат будет воспроизводить сам себя. И чем больше таких циклов, тем сильнее и стабильнее предложенное решение.

На рис. 5.35 дан расширенный пример по внедрению принципов TQM, представляющий часть ДБР. Этап в построении ДБР, связанный с позитивными циклами, также описан на рис. 5.36 «Процедура создания дерева будущей реальности».

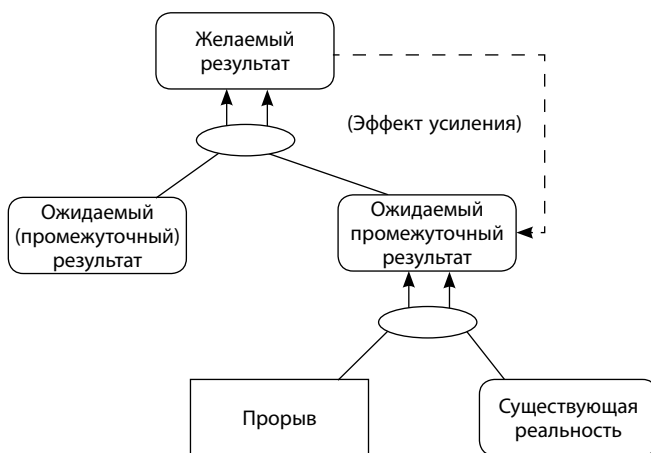


Рис. 5.19. Положительный замкнутый цикл

## ДБР как инструмент стратегического планирования

До сих пор мы говорили о ДБР как способе проверить эффективность предложенной идеи. Найти и нейтрализовать следствия, возможные при внедрении. В этих целях ДБР и используется чаще всего. Однако самой важной сферой применения этой диаграммы является стратегическое планирование. Конечно, она не заменяет тщательно и подробно расписанного текстового документа, но зато наглядно показывает, что именно и в какой последовательности нужно сделать.

В первой главе мы пришли к выводу, что задача менеджера — определить, какова конечная цель, насколько далек он сейчас от нее и каковы масштабы преобразований, необходимых для достижения поставленной цели. Это суть стратегического планирования.

Многие профессиональные руководители смогут предложить для своей организации конкретную, достижимую цель. Каждый руководитель может сформулировать необходимые и достаточные условия достижения этой цели. Трудности возникают, во-первых, с разработкой пошагового плана действий, а во-вторых, с методами контроля и проверки эффективности этого плана (ситуация типа «понятно что, непонятно как»).

Дерево текущей реальности дает представление о текущем состоянии системы и ее удаленности от заданного состояния — цели. Диаграмма разрешения конфликтов позволяет определиться с точкой приложения (нестандартные идеи) основных сил и ресурсов, необходимых для преобразования всей системы. А дерево будущей реальности помогает разработать дорожную карту преобразований, с помощью которой можно заранее проверить эффективность идей и отработать варианты нежелательного развития событий, предвидеть побочные эффекты внедрения нестандартных решений. При наличии карты с ней можно будет сверяться в процессе преобразований. Пожалуй, ни один другой инструмент стратегического планирования не позволяет так детально моделировать стратегическое развитие организации и, опираясь на логику ТОС, обходить ловушки, стоящие на пути любых изменений.

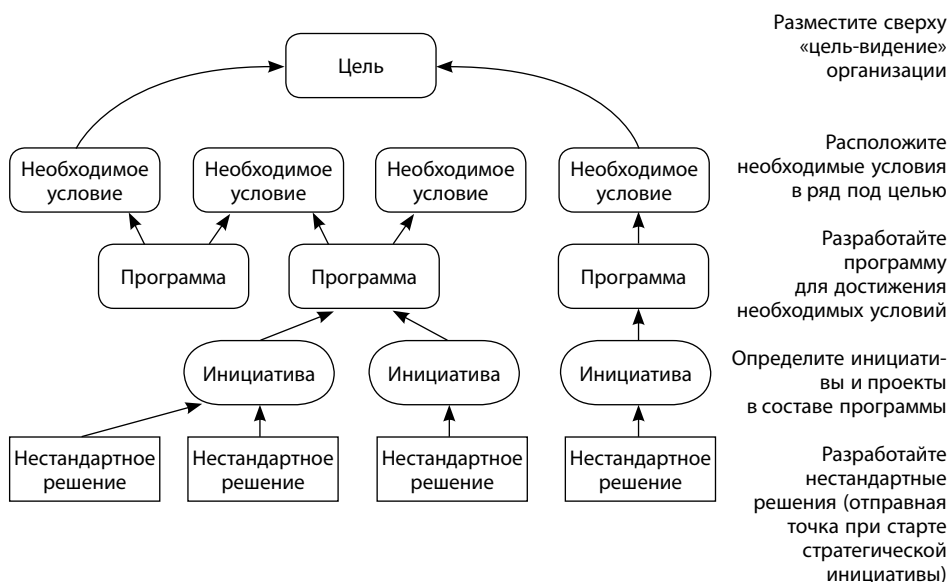
Планирование при помощи ДБР начинается с формулировки главной цели (рис. 5.20). Поместите цель в самой верхушке будущего логического дерева. Затем определите все условия, необходимые для достижения этой цели. Эта задача может оказаться не из легких: человек, планирующий карьеру, может, например, потратить часы на выявление условий достижения намеченной карьерной вершины. Если же речь идет о стратегии развития компании, на решение подобной задачи (выявление условий реализации «стратегического видения» фирмы) у руководства уйдут недели. Найденные условия затем располагаются в ряд под целью — в терминах ДБР это желаемые результаты, которых мы хотим добиться, или так называемые критические факторы успеха.

Необходимые условия зададут общее направление деятельности, позволят сформировать стратегическую программу, в рамках которой разрабатываются несколько проектов и инициатив. Соответственно, их успех или провал определяет успех всей программы, т.е. достижение стратегической цели — «видения» организации. С точки зрения ТОС стратегическая программа организации совпадает с основной задачей системы, формулируемой обычно в диаграмме разрешения конфликтов, а стратегические инициативы, позволяющие ее реализовать, — это следующие за задачей необходимые условия в ДРК. На самом нижнем уровне ДБР при стратегическом планировании располагают явления действительности и нестандартные решения,

обязательные для запуска инициатив. Как мы показали ранее, сами нестандартные идеи (конкретные действия или описание новых условий) могут также формулироваться при работе с ДРК. Таким образом мы можем сформировать основу стратегического плана, схему, которую осталось оснастить деталями. Следующий раздел «Создание дерева будущей реальности» и рис. 5.36 описывают порядок построения ДБР. Порядок реализации проектов-инициатив — это тема следующей главы «Дерево перехода», там же описано, как применять ДП при планировании стратегических инициатив.

По завершении работы стратегическое дерево будущей реальности должно выглядеть как на рис. 5.21: главная «цель-видение» наверху, стратегическая программа (инициативы и проекты) — в середине, а планы и решения, которые приведут все это в движение, — в основании диаграммы. Каждая отдельная инициатива или проект — это отдельная ветвь дерева. В принципе ветви стратегического ДБР могут пересекаться, ведь системные элементы организации взаимосвязаны и взаимозависимы.

Если все необходимые условия достижения цели определены правильно, ваше ДБР будет генеральной схемой стратегического плана организации. Если по ходу выполнения программы стратегического развития кем-либо предлагается действие, не отраженное в ДБР, обязательно проверьте, действительно ли данное решение приблизит вас к стратегической цели организации. Если да, стратегическое дерево будущей реальности должно быть скорректировано. В противном же случае не стоит расходовать ресурсы



**Рис. 5.20.** Модель стратегического планирования с ДБР



системы зря, лучше заняться выполнением стратегического плана развития, как описано в ДБР.

Когда ДБР построено, нужно описать его словами, детализировать в «стратегическом плане» — документе, который должен содержать вспомо-

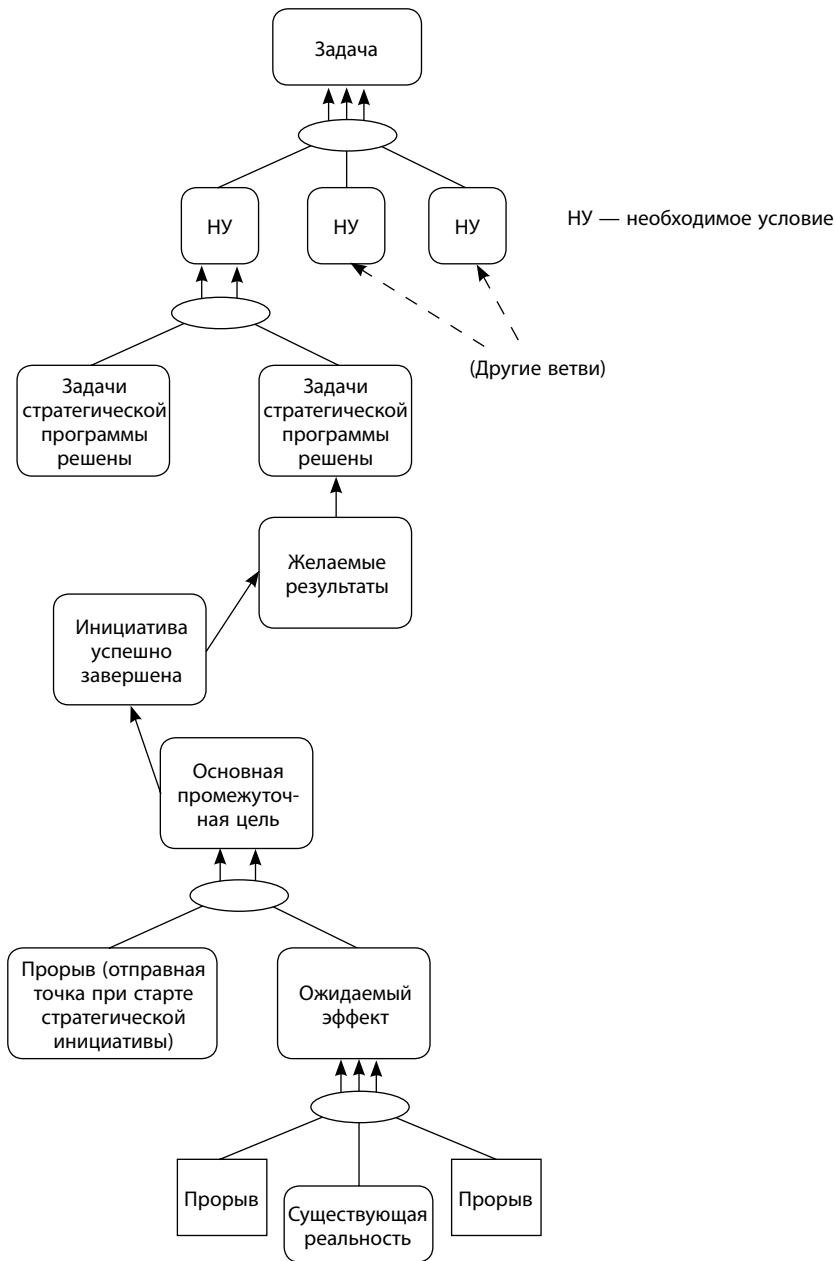


Рис. 5.21. Стратегический план с ДБР

гательные (тактические) планы, необходимые для успешной реализации стратегии. Необходимо иметь в виду, что с ДБР возможно не только масштабное стратегическое планирование: диаграммы подобного типа — прекрасный инструмент планирования проектов и принятия рабочих решений.

## СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Теперь можно приступить к созданию ДБР. Далее приводится описание этапов процесса построения, а на рис. 5.36 — план построения в кратком виде.

### 1. Соберите всю необходимую информацию и материалы

Вам понадобится большой лист бумаги, карандаш и небольшие клейкие листочки для записей (как и при создании дерева текущей реальности).

Если предварительно были построены ДТР и ДРК, держите их под рукой. Составьте список нежелательных проявлений, запишите ключевую проблему и основные истинные причины из ДТР. Из ДРК выпишите задачу и все прорывы (нестандартные идеи). Вам пригодится также перечень исходных предположений.

Если вы строите ДБР с нуля, начинайте сразу с этапа 2.

### 2. Сформулируйте желаемые результаты

Для начала на клейких листочках запишите все желаемые результаты, которых собираетесь достичь (рис. 5.22). Если вы не строили ДТР, придется определять результаты по ходу построения. Если есть ДТР, возьмите все нежелательные проявления и сформулируйте обратные утверждения, превратив нежелательные явления в желаемые результаты. Например, если НЯ звучит как «Компания несет убытки», то противоположное звучание, т. е. ЖР, — это «Компания получает прибыль». Итак, задача для ДБР поставлена, вы сформулировали список желаемых результатов.

#### *Исключительно позитивно*

Формулировка желаемого результата должна быть исключительно позитивной, не допускайте нейтральных неоднозначных утверждений (т. е. «строго хорошо», а не «может быть, неплохо»).

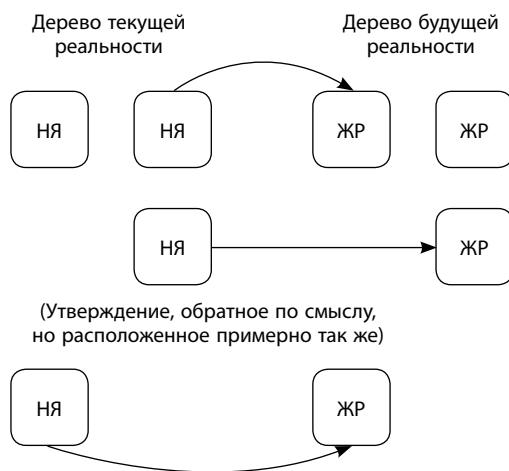
#### *Используйте настоящее время*

Не используйте будущее время, формулируя компоненты ДБР. Ведь это тестирование системных проявлений, а тестирование возможно только

в настоящем времени. Поэтому пользуйтесь глаголами в настоящем времени («могу», а не «смогу», «имеется», а не «будет»).

### **Расположите в верхней части листа**

Расположите листочки с желаемыми результатами горизонтально в верхней части листа. Если ЖР получены из НЯ дерева текущей реальности, то они и в ДБР будут размещаться симметричным по отношению к ДТР образом, так как действующие в системе законы и логика взаимоотношений системных элементов остаются неизменными.



**Рис. 5.22.** Формулировка ЖР

### **3. Соберите вместе нестандартные идеи**

Расположите листочки с записанными на них нестандартными идеями в нижней части листа (рис. 5.23). Чтобы изменить существующую ситуацию и выстроить новую цепь развития событий в будущем, нужно создать условия, благоприятные для реализации именно вашего плана, как-то воздействовать на явления системы. Эти воздействия и будут нестандартными идеями для вашей диаграммы.

#### **Где взять нестандартные идеи?**

Если дерево текущей реальности и диаграмма разрешения конфликтов не были предварительно построены, вам придется задействовать интуицию и воображение, чтобы определить, что и как нужно изменить в системе. Можно использовать традиционные методы генерации идей («мозговой штурм», техника номинальных групп, карточки Кроуфорда).

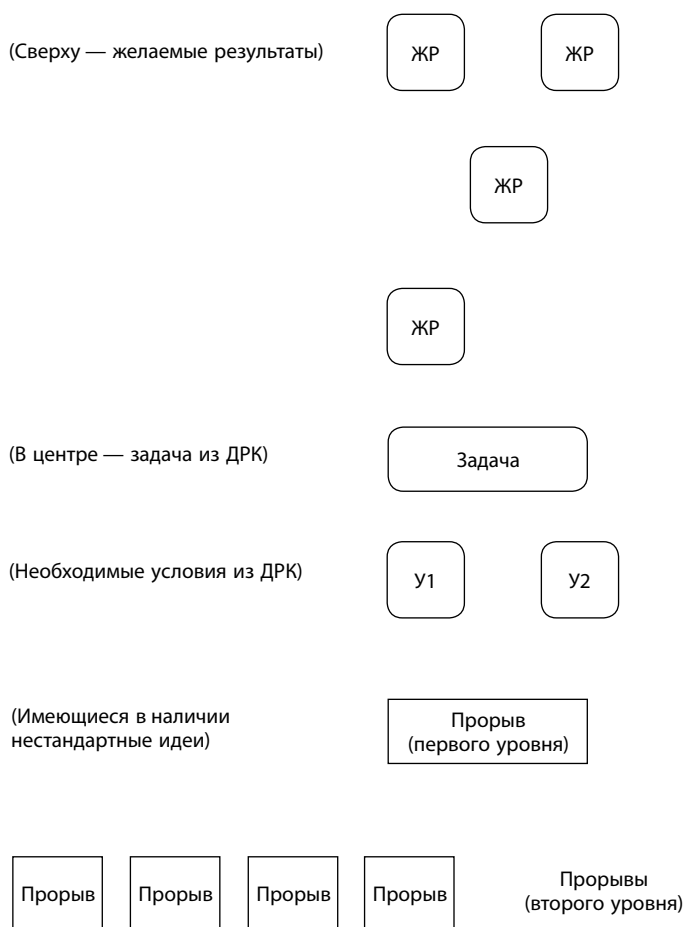
Если же ДТР и ДРК были построены ранее, значит, при генерации нестандартных решений можно полагаться на логику ТОС. По сути, ДРК — это

не только метод разрешения конфликтов, но и способ генерации идей, поэтому, когда ДРК готова, вы уже располагаете по меньшей мере одним основным прорывом и рядом вспомогательных нестандартных идей. Запишите нестандартные идеи на листочках и пометьте их особым цветом или жирной линией обводки, чтобы отличить от других блоков диаграммы.

### ***Расположите идеи в основании ДБР***

Поместите листочки с основными нестандартными идеями внизу страницы в центре. Если вы собираетесь использовать и другие идеи, разместите их внизу листа (рис. 5.23).

**Примечание:** имея в своем распоряжении готовые ДТР и ДРК, вы можете взять из них и другие элементы для ДБР. Например, можно использовать



**Рис. 5.23.** Добавление задачи и прорыва(ов) из ДРК

задачу из ДРК (утверждение, обратное формулировке ключевой проблемы ДТР). Запишите ее на листочке и прикрепите в центре листа — между основанием диаграммы и желаемыми результатами. Пригодятся также необходимые условия из ДРК в качестве следствий нестандартного решения первого уровня в основании логического дерева. Необходимые условия следует разместить над прорывом первого уровня, но под задачей из ДРК (рис. 5.23).

#### 4. Наполните схему ДБР деталями

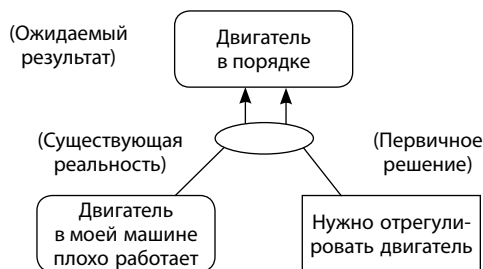
Теперь у вас есть основа для построения дерева будущей реальности.

##### *Двигайтесь снизу вверх*

Начните с прорыва первого уровня и выстраивайте диаграмму вверх до желаемых результатов (рис. 5.24). При помощи эллипса обозначайте объединение необходимых причин в достаточное условие наступления следствия. Так, нестандартные идеи должны опираться на объективно существующие в системе законы или обстоятельства. К желаемому результату может привести только творческий подход, опирающийся на логику. Например, если утверждение «Двигатель в моей машине плохо работает» — объективный факт, а приятель подал мне хорошую идею, что «двигатель можно отрегулировать в соседней мастерской», то при определенных условиях можно получить ожидаемый результат «Двигатель в моей машине работает хорошо».

##### *Переходите от одного ожидаемого результата к следующему*

Полученный на предыдущем этапе и заранее ожидаемый результат, объединенный логическим построением с определенным обстоятельством действительности, должен привести к некоторому следующему ожидаемому событию. Если этого не происходит, т.е. не удастся запланировать и получить очередной «ожидаемый результат», нужна новая нестандартная идея — прорыв, позволяющий направить ход событий в нужную сторону (рис. 5.25).



**Рис. 5.24.** Построение ДБР снизу вверх

***Используйте нестандартные идеи для продвижения к цели***

Каждый ожидаемый результат должен, в свою очередь, породить следующее запланированное событие, приблизить вас еще на один шаг к главному желаемому результату. Если на какой-то стадии движения вверх к цели не наблюдается (первоначальное нестандартное решение уже исчерпало свой ресурс), нужна новая оригинальная идея. В нашем примере с автомобилем специалисты из мастерской отрегулировали работу двигателя. Это, естественно, привело к тому, что расходы на топливо и бензин снизились. Казалось, что дальнейшее снижение расходов на содержание автомобиля невозможно. Выходом могло стать лишь кардинальное изменение плана обслуживания или эксплуатации транспортного средства. Но оригинальная идея не обязательно должна быть трудоемкой или дорогостоящей. В нашем случае это может быть просто «Накачать шины», а в совокупности с тем фактом, что «При накаченных шинах расход бензина меньше», мы продвинемся еще на один шаг к желаемому результату и получим «Дальнейшее сокращение расходов на бензин».

Где искать нестандартные идеи, чтобы продвигаться к цели? Если построение ДБР велось последовательно, то у вас уже имеется значительный набор таких идей (мы расположили их внизу листа на предыдущем этапе). Если из них ни одна не подходит, разработайте новое решение — специально для данной ситуации.

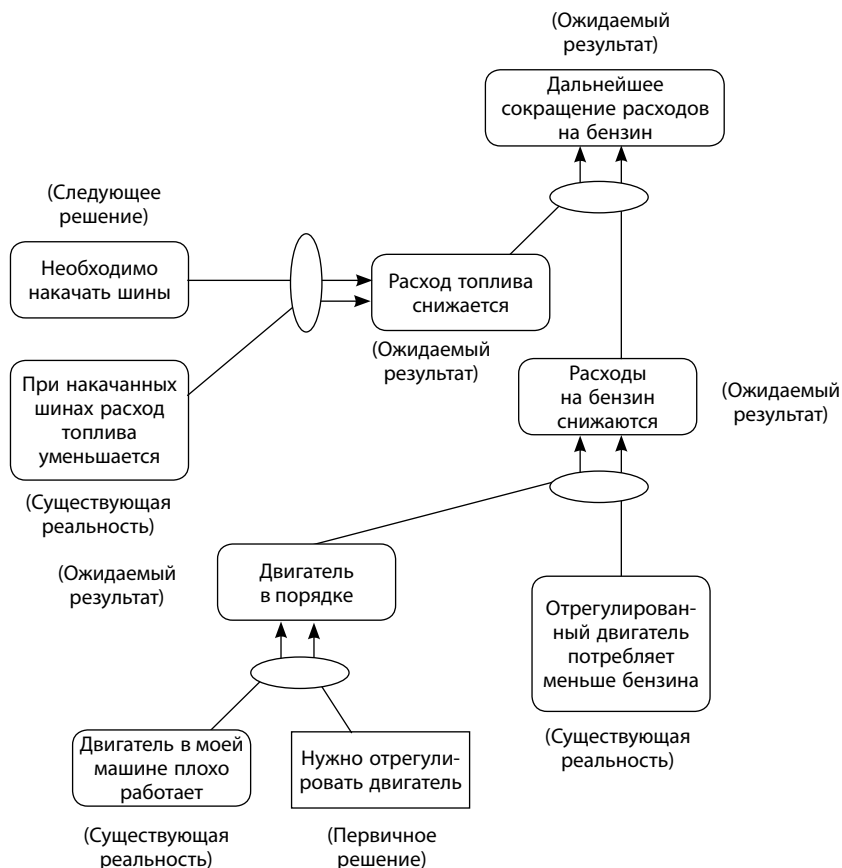
***Отработайте основную задачу***

Если изначально построено только дерево текущей реальности, то ключевая проблема из ДТР «переворачивается» и записывается в середине листа ДБР в качестве задачи. Если изначально была построена также и диаграмма разрешения конфликтов, то задача берется из нее (см. примечания для этапа 3). В начале строительства ДБР старайтесь ориентироваться на главную задачу системы. В конце концов, без решения основной задачи не удастся устранить главное ограничение и, как следствие, добиться желаемых результатов. Иными словами, решение задачи — обязательное условие успешного применения ДБР (рис. 5.26).

**Примечание:** как вы помните, прорыв из ДРК призван разрешить конфликт таким образом, чтобы были одновременно удовлетворены оба необходимых условия выполнения задачи. Следовательно, сами необходимые условия, представленные в ДРК, или хотя бы одно из них должны быть размещены на листе и в ДБР (под задачей, но над нестандартными идеями).

***Продолжайте построение до желаемых результатов***

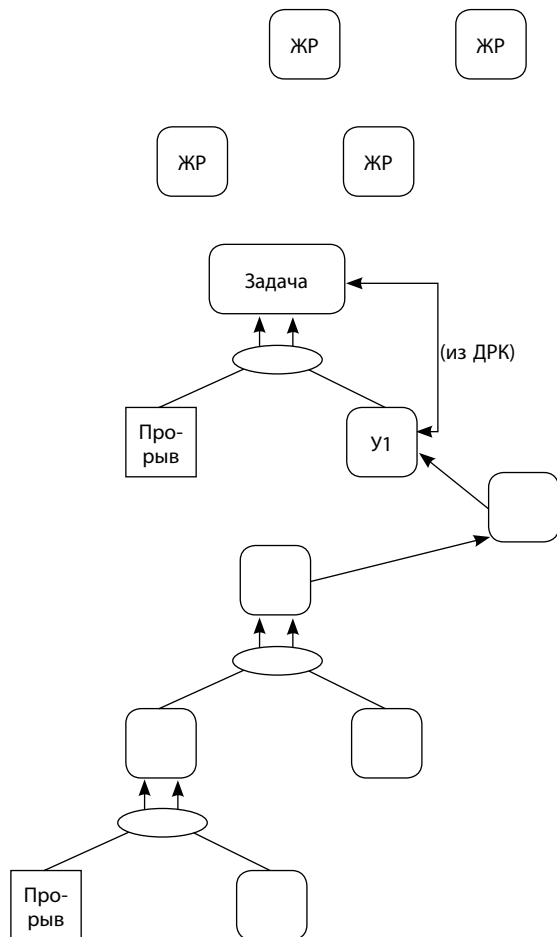
Сейчас вы должны быть в непосредственной близости от вашей цели — желаемых результатов. Продолжайте построение, как и раньше: рассматривая с точки зрения логики очередные ожидаемые результаты в рамках существ-



**Рис. 5.25.** Использование нестандартных идей

вующей в системе ситуации, прогнозируя дальнейшее развитие событий вплоть до достижения желаемых результатов. При необходимости используйте нестандартные идеи для продвижения к цели.

**Примечание:** предварительно построенное дерево текущей реальности дает заметное преимущество при построении ДБР. ДТР — прекрасный инструмент для описания действительности, указанные там явления и факты можно перенести в верхнюю часть ДБР — между задач и желаемыми результатами. Несмотря на то что иногда речь идет о противоположных по смыслу утверждениях, исходные принципиальные моменты одни и те же. А некоторые компоненты можно перенести в ДБР практически без изменений (рис. 5.27). Повторимся: исходные условия и среда в системе остаются прежними, хотя целью ДБР является достижение желаемых результатов, а целью ДТР — описание истинных причин нежелательных явлений. Верхняя часть корректно построенного ДБР — это, как правило, зеркальное отражение логического рисунка ДТР, и лишь нижняя часть (логическая цепочка к основной задаче



**Рис. 5.26.** Включение задачи в ДБР

и нестандартные идеи как инструмент достижения цели) выстраивается самостоятельно.

**Внимание:** чаще всего перевести структуру ДТР в ДБР в неизменном виде нельзя. Некоторые модификации все же потребуются, так как, применяя нестандартные идеи, в силу взаимозависимости частей системы мы меняем среду и граничные условия в системе.

Итак, ДТР — это ориентировочная карта для построения ДБР. Если вы предварительно не создавали ДТР, то при конструировании ДБР вам какое-то время придется «продираться через дебри» описания среды и условий, существующих в системе, чтобы в конечном итоге найти верный путь к желаемым результатам.



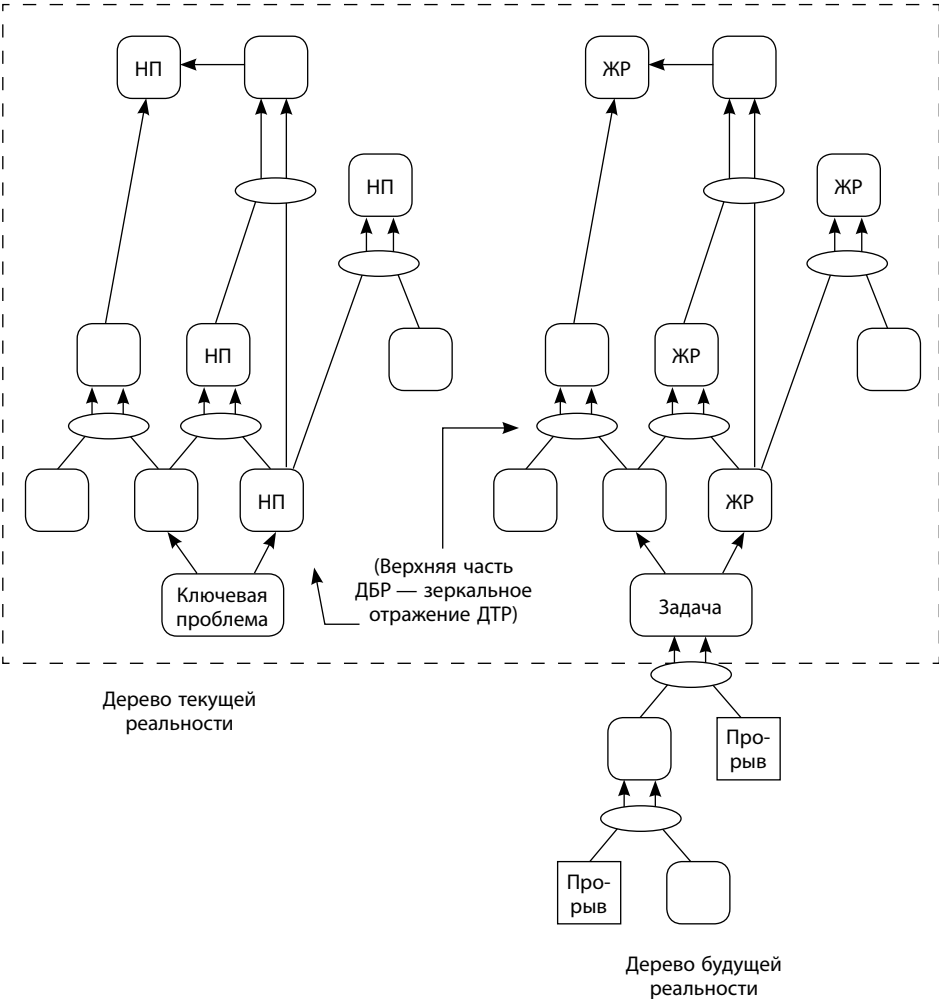
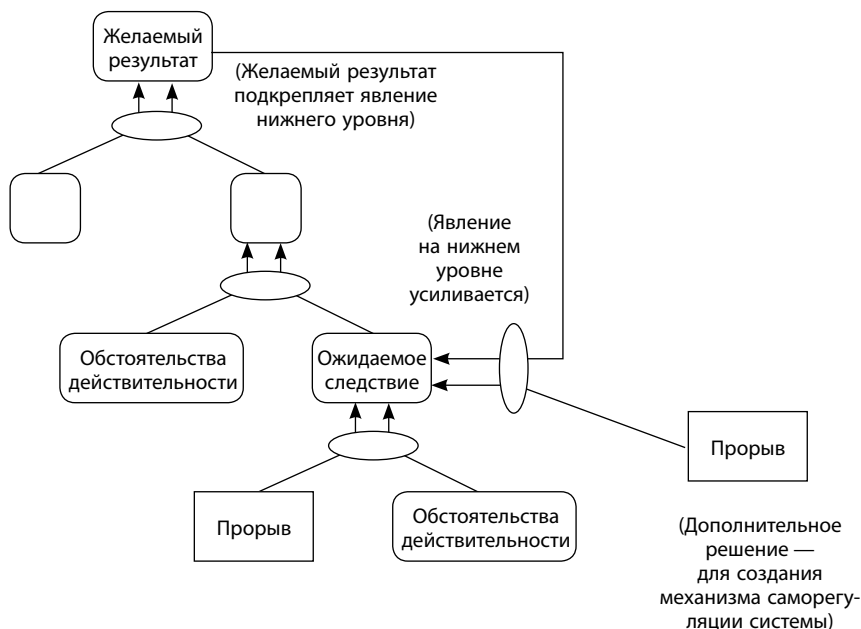


Рис. 5.27. Построение до желаемых результатов

**5. Создайте позитивный замкнутый цикл**

Изучите возможность включения в позитивный замкнутый цикл каждого из желаемых результатов. Просмотрите диаграмму снизу вверх, чтобы найти явления, которое подкреплялось бы или усиливалось желаемым результатом.

Если имеющихся в диаграмме логических элементов недостаточно, добавьте необходимые блоки (нестандартные идеи, обстоятельства действительности, ожидаемые результаты), чтобы позитивный цикл замкнулся (рис. 5.28). Затем может понадобиться эллипс для включения в замкнутый цикл желаемого результата в качестве необходимой и достаточной причины



**Рис. 5.28.** Позитивный замкнутый цикл

наступления некоторого явления нижнего уровня. Эллипс объединит результат с каким-то из добавленных элементов.

Проверьте полученную связь на наличие альтернативной причины, чтобы убедиться, что у следствия, на которое мы замкнули наш цикл, нет другой независимой причины. Если альтернативная причина обнаружена, то наша первая попытка создать замкнутый позитивный цикл unsuccessful. У вас может возникнуть иллюзия, что вы эффективно управляете позитивным замкнутым циклом. Однако в действительности ситуация будет развиваться бесконтрольно, что недопустимо с точки зрения теории ограничений.

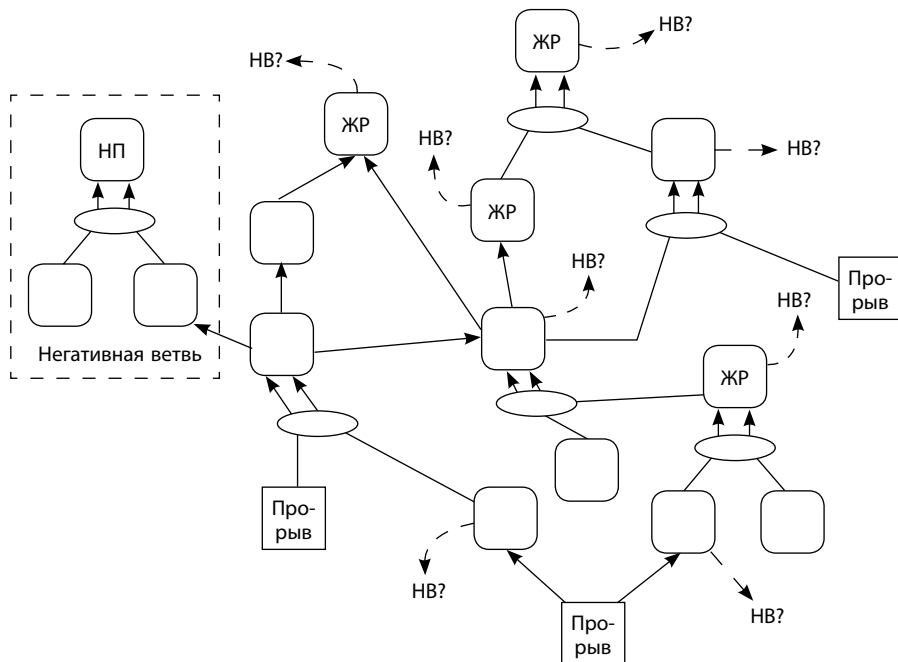
Обычно случается то, чего ожидаешь меньше всего.

*Бенджамин Дизраэли*

## 6. Проверьте построение на наличие негативных ветвей

Двигаясь по диаграмме снизу вверх, тщательно проверьте, возможны ли какие-либо негативные последствия нестандартных решений (рис. 5.29). Спросите себя: «Могут ли быть у данного решения еще и нежелательные следствия, кроме указанных в ДБР ожидаемых результатов?»

Отправной точкой негативного развития ситуации может стать любой блок, находящийся в диаграмме над нестандартной идеей, причем не обязательно на следующем непосредственно за ней уровне. Просмотрите все



**Рис. 5.29.** Поиск негативных ветвей

логические цепочки от идеи вверх. Обращайте внимание на возможные негативные следствия желаемых результатов. Как правило, внимание фокусируется лишь на желательном для нас развитии событий, и возможность проявления побочных негативных эффектов игнорируется. А ведь нечто неприятное может произойти даже тогда, когда вы уже достигнете цели — желаемых результатов.

Почему важно обращать внимание на негативные ветви? Во-первых, потому, что побочный эффект может быть неприемлем для развития системы. А во-вторых, задумайтесь о людях, вовлеченных в вашу схему: чаще всего действовать приходится за пределами зоны непосредственного контроля, т. е. обращаться за содействием к другим. Что, если коллеги не примут отрицательные стороны вашего плана, о которых вы умолчали? Сложно рассчитывать на помощь, если вы сами не осведомлены о возможных негативных последствиях или пытаетесь ввести в заблуждение своих коллег. Итак, негативные ветви ДБР могут понадобиться не только для того, чтобы убедить людей поддержать вас (см. главу 8, раздел «Логика как средство убеждения»). Необходимо продумать меры предотвращения нежелательного развития событий.

**Примечание 1:** не занимайтесь негативными ветвями, пока не достроите ДБР целиком. Иначе есть риск уйти в сторону, отвлечься, отклонившись

от первоначальной цели — выстроить путь к желаемым результатам. Итак, приступайте к работе над вариантами нежелательного развития событий только после того, как построите всю диаграмму. Даже если видите, в какой точке ситуация может измениться, отметьте это и отложите рассмотрение негативной ветви на потом.

**Примечание 2:** будучи создателем диаграммы, вы можете недостаточно объективно относиться к своему творению и не замечать каких-то недочетов. И вполне вероятно, что вы можете не обнаружить всех вариантов негативного развития событий. Скорее всего, понадобится сторонняя помощь, «свежий взгляд»: пусть кто-то, обладающий знаниями в данной предметной сфере, проверит ваше логическое дерево. Даже если пропущенные негативные ветви не будут обнаружены, такой анализ будет полезен.

## 7. Постройте негативные ветви

Если обнаружена возможность негативных последствий (можно выстроить негативную ветвь), запишите соответствующие элементы на листочках и расположите их в диаграмме. Чтобы избежать путаницы, можно построить негативную ветвь на отдельном листе. Добавьте в случае необходимости обстоятельства действительности, эллипсы. Выстраивайте ветвь до тех пор, пока не дойдете до событий, определенно нежелательных (рис. 5.30).

В общем случае идея или решение не обязательно вызывает негативные последствия непосредственно, иногда между ними располагается целая цепочка промежуточных событий, причем не всегда отрицательных. Таким образом, негативная ветвь может содержать более двух компонентов.

**Примечание:** нумерация элементов негативных ветвей. В сложных диаграммах нумеровать блоки затруднительно. Это относится и к ДБР, где несколько негативных ветвей могут присутствовать на отдельных листах. Для сохранения порядка можно использовать специальную нумерацию. Например, на рис. 5.35 мы используем индекс НВ, чтобы обозначить элементы, принадлежащие именно к негативной ветви, а не к диаграмме будущей реальности в целом.

### ***Добавление обстоятельств действительности***

Обратите внимание, что на рис. 5.35 в негативной ветви присутствуют несколько дополнительных обстоятельств, отражающих положение дел в системе. Это описания среды и условий в системе, включать которые в ДБР не было необходимости до тех пор, пока не началась работа над вариантами нежелательного развития событий. Данные обстоятельства должны быть отображены в негативных ветвях, но в окончательный вариант самого дерева будущей реальности обычно не попадают.





превентивная мера против появления негативных последствий некоего исходного решения.

Можно использовать метод подбора альтернативы, описанный в главе 4 «Диаграмма разрешения конфликтов» (рис. 5.32). Тогда в качестве искомого необходимого условия выступает желаемый результат из ДБР или некое явление, противоположное нежелательному явлению из негативной ветви. А методом обеспечения, которого в данном случае мы пытаемся избежать, станет блок ДБР, предшествующий переходу событий в негативное русло.

Возьмем негативную ветвь на рис. 5.38 в конце этой главы. «Мы рискуем испортить наши дружеские отношения» — нежелательное явление. Если анализировать диаграмму снизу, последнее нейтральное суждение, предшествующее началу негативного развития событий, — это «Я одалживаю тебе свою машину». Утверждение, противоположное НЯ, может звучать так: «Наша дружба остается крепкой». В терминах ДРК это будет необходимым условием. Методом обеспечения станет факт одалживания машины. Подумайте, как можно соответствовать условию, обойдя при этом названный метод, т. е. как сохранить дружбу, не одалживая машины.

10. Проверьте вашу идею

На отдельном листе изложите последствия реализации вашей идеи по нейтрализации негативного развития событий (рис. 5.33). Основывайте свои идеи на реально существующих в системе обстоятельствах (последние обозначаются шестиугольником и их можно напрямую брать из ДБР).



Рис. 5.33. Проверка идей

Когда в своих логических построениях вы наконец-то получили позитивное событие вместо НЯ негативной ветви, проверьте итоговую схему еще раз по КПЛП (рис. 5.38). Убедитесь, что предложенные решения не вызовут новых негативных последствий.

## 11. Добавьте превентивную идею в ДБР

Если вы строили негативную ветвь изолированно (не как часть работы над ДБР), то этот этап вам не нужен. Если же она — часть диаграммы, то необходимо эллипсом объединить выработанную вами превентивную идею с блоком диаграммы, от которого начиналась негативная ветвь. Дайте в ДБР ссылку на эту ветвь, полностью выстроенную на отдельной странице (рис. 5.34).

Определите возможные последствия включения новой идеи в диаграмму:

- проверьте, не пострадала ли логика всего построения;
- проверьте, нет ли у этой идеи побочных нежелательных эффектов, не возникнет ли из-за нее новая негативная ветвь.

## 12. Проанализируйте полученное ДБР

Отработав все найденные негативные ветви, заново просмотрите диаграмму и проанализируйте ее по КПЛП. Если мы имеем дело с серьезной сис-

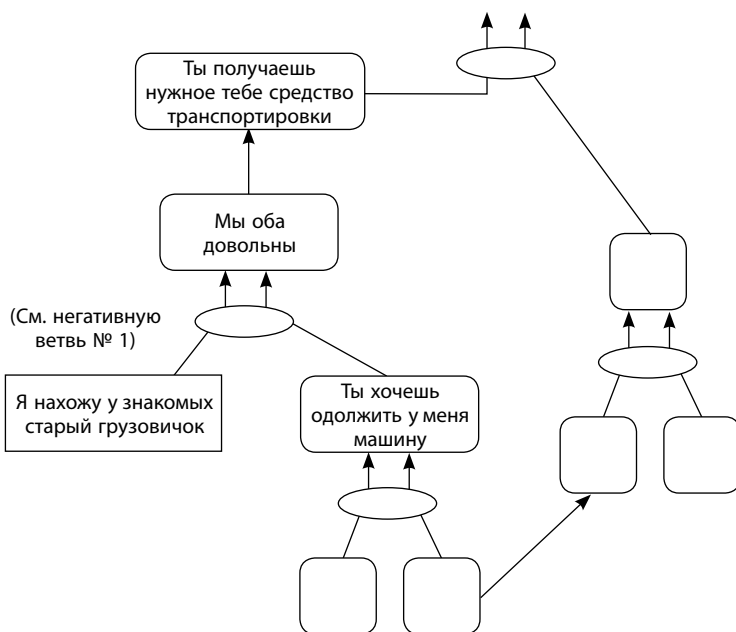


Рис. 5.34. Включение превентивной идеи в ДБР



темной проблемой, нелишним будет показать ДБР для проверки тому, кто знаком с ситуацией, даже если этот человек не вполне владеет критериями проверки логических построений. Проверьте, есть ли в ДБР части, не обязательные для достижения желаемых результатов, если да, удалите их из диаграммы. Не нужно лишних нагромождений — чем меньше логических переходов, тем надежнее и удобнее ваше логическое дерево.

**Примечание:** помните, как после построения дерева текущей реальности мы искали блоки, не связанные с нежелательными явлениями (глава 3). Подобным образом необходимо «почистить» и ДБР, только теперь искать нужно «лишние» нестандартные решения.

В ходе построения дерева будущей реальности мы использовали идеи-прорывы, чтобы:

- корректировать логическое продвижение к желаемым результатам;
- предотвратить возможное негативное развитие событий.

Иногда одной идеей можно «убить сразу двух зайцев», но поскольку разные идеи добавлялись по различным соображениям, мы могли и не заметить дублирования функций. Теперь это нужно проверить при итоговом анализе ДБР и негативных ветвей: избавиться от повторяющихся идей, упростив тем самым всю схему.

На рис. 5.36 даются краткие инструкции по созданию дерева будущей реальности.

## АНАЛИЗ ДЕРЕВА БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ

Алгоритм проверки ДБР похож на анализ дерева текущей реальности. Логические связи между элементами диаграммы проверяются по КПЛП (см. главу 2). Остановимся на некоторых моментах применения КПЛП при анализе ДБР.

### Наличие утверждения и причинно-следственных отношений

Проверка на наличие утверждения и причинно-следственных отношений важна и при анализе ДБР, но применяется она с некоторыми оговорками.

Так, критерий «наличие утверждения» подразумевает, что нужно проверить, верно ли построено некое высказывание в рамках будущей реальности. В случае с ДБР речь идет о последствиях решений, которые мы еще

не применили, т.е. о том, чего еще не существует и что возможно лишь в будущем. Поэтому из всех параметров данного критерия к ДБР применимы лишь принцип законченности и структурные правила (т.е. элемент диаграммы должен быть оформлен законченным полным предложением, не содержащим явных или скрытых конструкций «если — то»).

Рассматривая ДБР через критерий наличия причинно-следственных отношений, мы должны проверить, действительно ли данная причина логически ведет к указанному следствию в условиях будущей реальности. В отношении ДБР нужно всегда помнить, что следствий, указанных в нем, еще не существует. Поэтому при проверке утверждений и связей между ними приходится опираться только на логику. В такой ситуации эффективным средством являются косвенные методы тестирования, например поиск проверочного следствия.

## Проверка идей

Итак, при анализе ДБР проверяется реализуемость идей: действительно ли данная идея с высокой степенью вероятности ведет к желаемым результатам. Возьмите за правило не отбрасывать сразу пришедшие в голову оригинальные идеи, которые на первый взгляд кажутся нереальными. Точно так же никто не воспринимал серьезно идею электрического освещения, пока ее не воплотил в жизнь Томас Эдисон. Итак, предположите, что при определенных условиях каждую идею можно реализовать. И только в случае, если условия выглядят совершенно неправдоподобно («когда рак на горе свистнет»), откажитесь от идеи и замените ее на более жизнеспособное решение.

## «Кислород»

В финальном варианте ДБР не должно быть одиночных стрелок. Одиночная стрелка почти всегда говорит о том, что опущен некий элемент — «кислород», существование которого подразумевается, но не отображается на схеме. Но то, что существует в настоящем, вряд ли стоит скрывать, говоря о будущем. Поэтому в ДБР лучше отображать все существенные обстоятельства, влияющие на развитие событий.

Итак, последовательно выполнив все шаги по построению ДБР, вы можете быть уверены в том, что предложенный в ДРК способ устранения основного ограничения системы приведет желаемым результатам. Вы также сможете рассмотреть возможные негативные последствия реализации предложенного решения. Если на этапе построения ДБР была выявлена возможность негативного развития события, то в вашем распоряжении уже есть варианты его нейтрализации.

Теперь мы готовы к тому, чтобы подумать о самом сложном и болезненном вопросе «Как добиться изменений?». Есть несколько причин, по которым казавшаяся выигрышной идея в ходе реализации может не оправдать надежд. Во-первых, она могла быть не апробирована до начала внедрения в масштабах всей системы (эта ошибка нивелируется строительством ДБР). Во-вторых, мы могли изначально не отдавать себе отчета, с какими препятствиями придется столкнуться в ходе реализации нашего плана и как эти препятствия обойти.

Выявление препятствий и выработка способов их преодоления — первый этап поиска ответа на вопрос «Как добиться изменений?». Ему и посвящена следующая — шестая глава нашей книги.

Время, необходимое на исправление ситуации, обратно пропорционально времени, затраченному на то, чтобы ее испортить. Разбить вазу, например, можно значительно быстрее, чем ее потом склеить.

*Закон замещения Дрейзена*

## «КАК ДОБИТЬСЯ УСПЕХА, ВНЕДРЯЯ TQM» СТР. 1

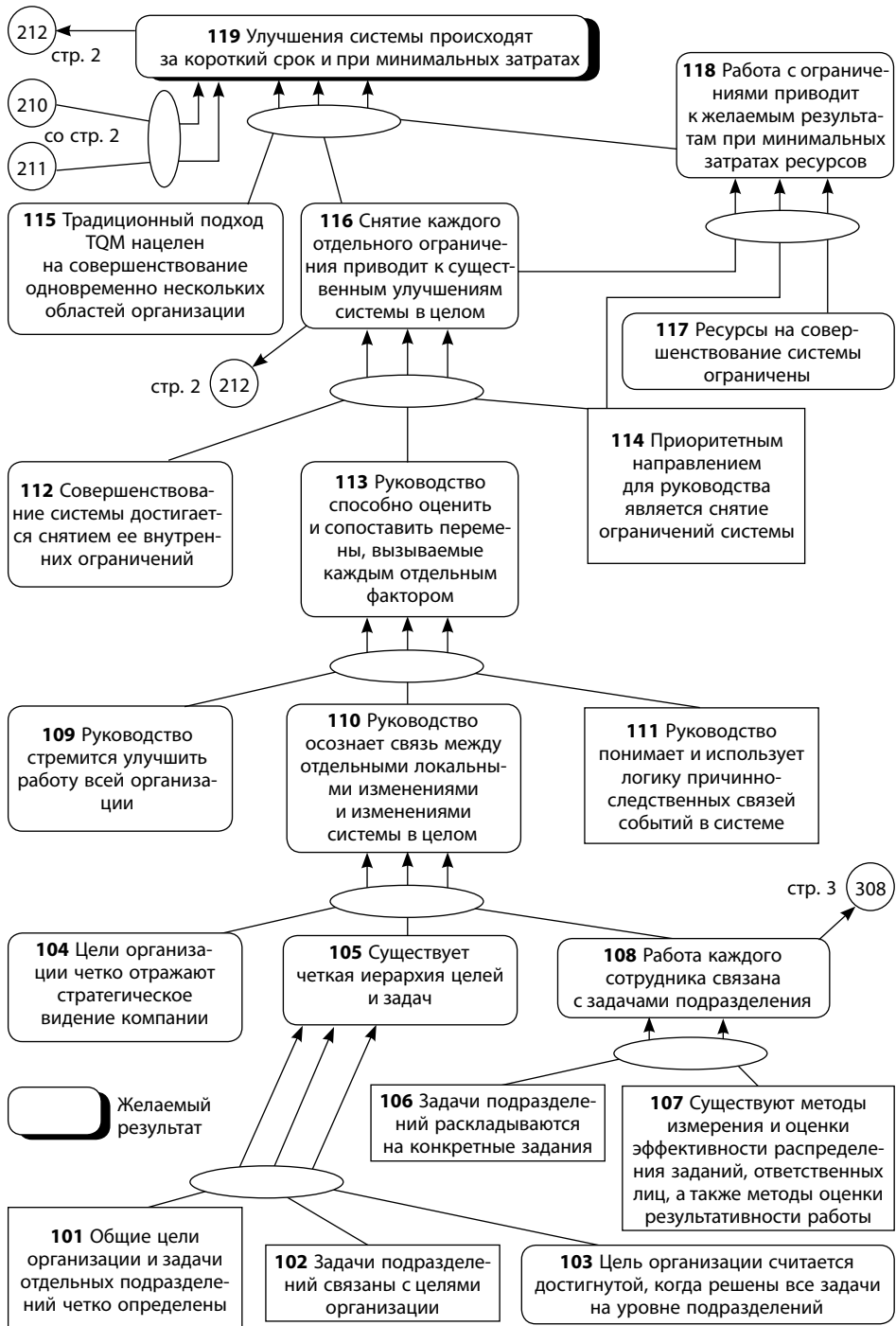
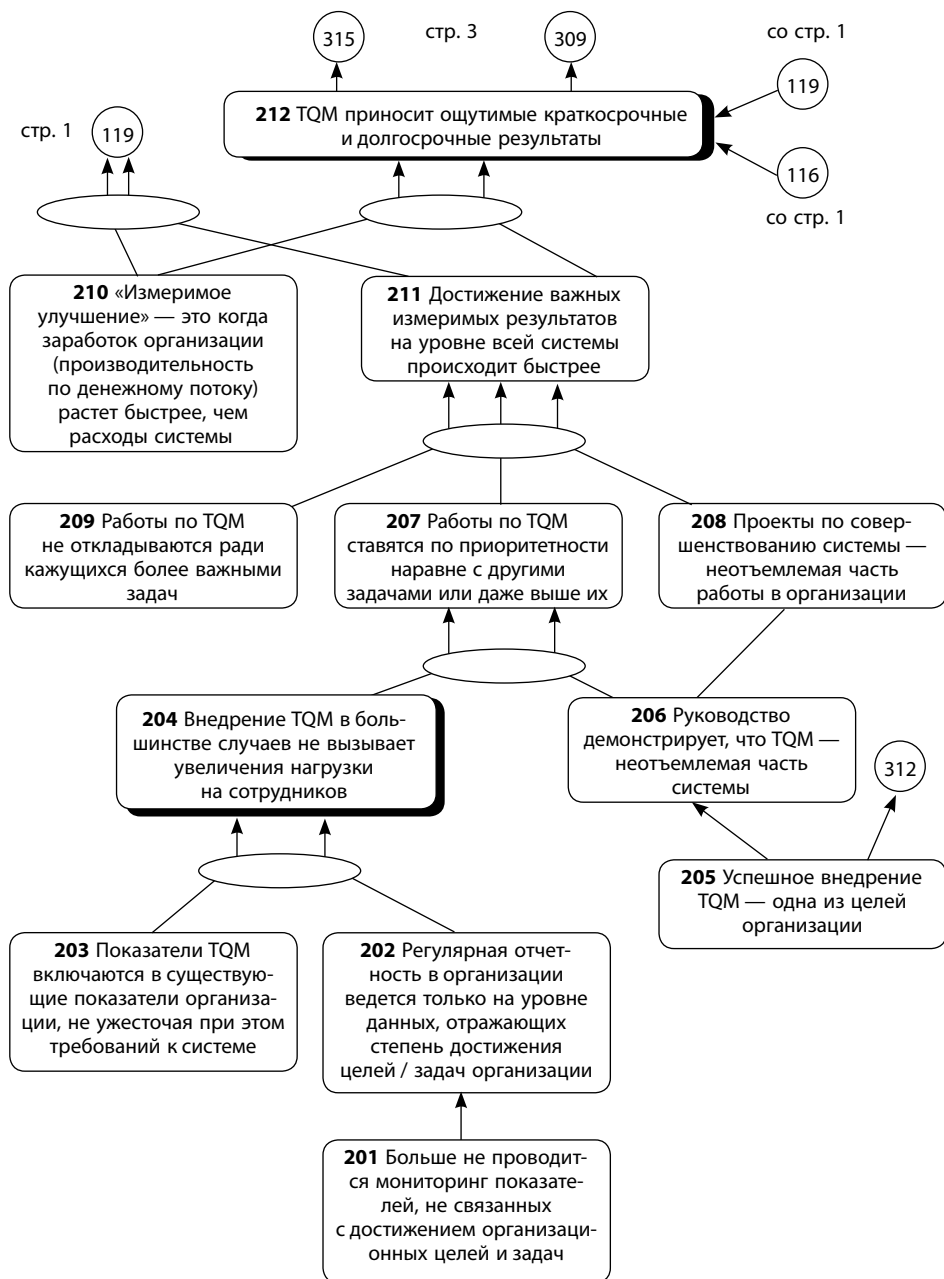


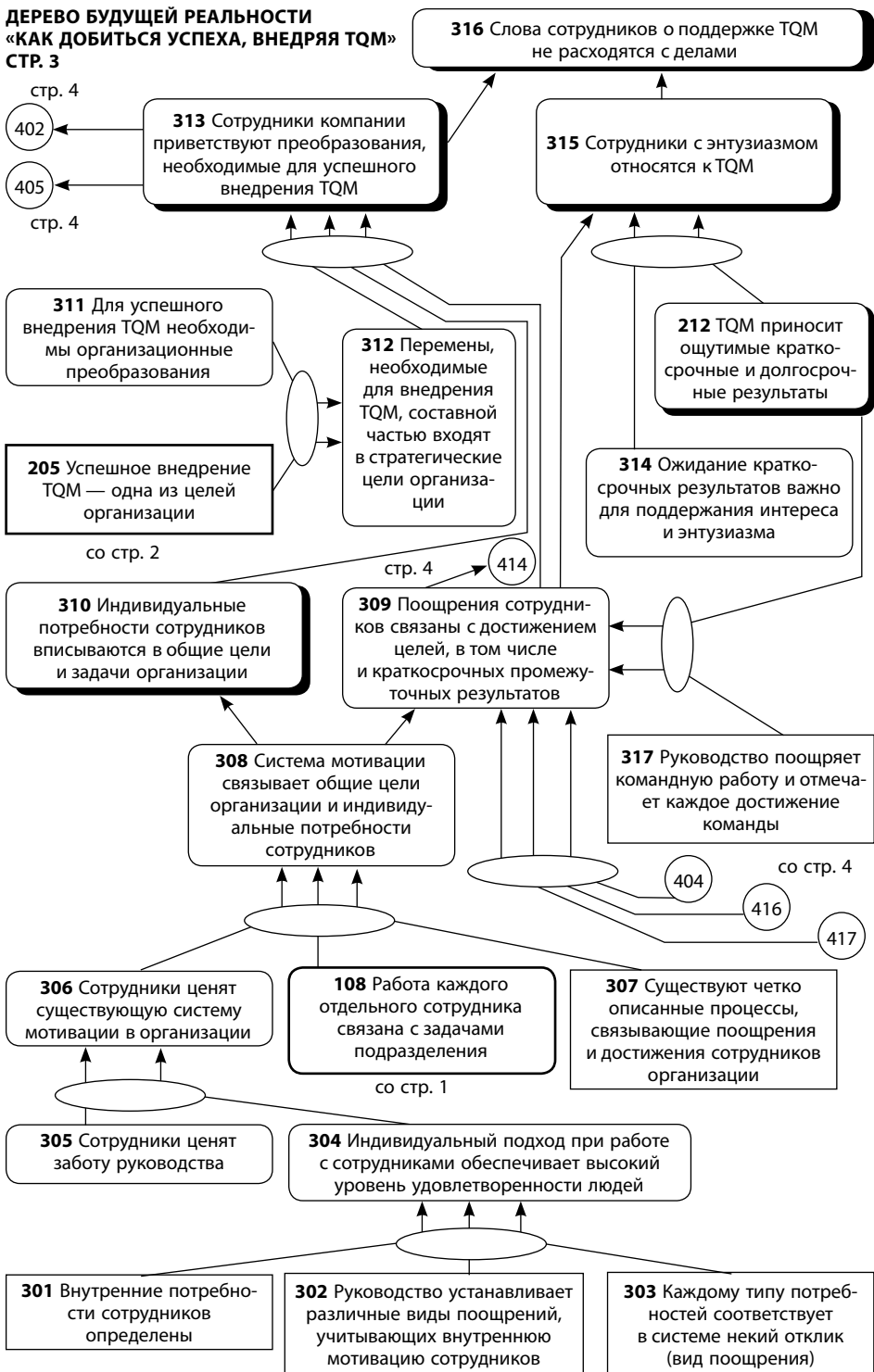
Рис. 5.35. Пример дерева будущей реальности

**ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ «КАК ДОБИТЬСЯ УСПЕХА, ВНЕДРЯЯ TQM» СТР. 2**



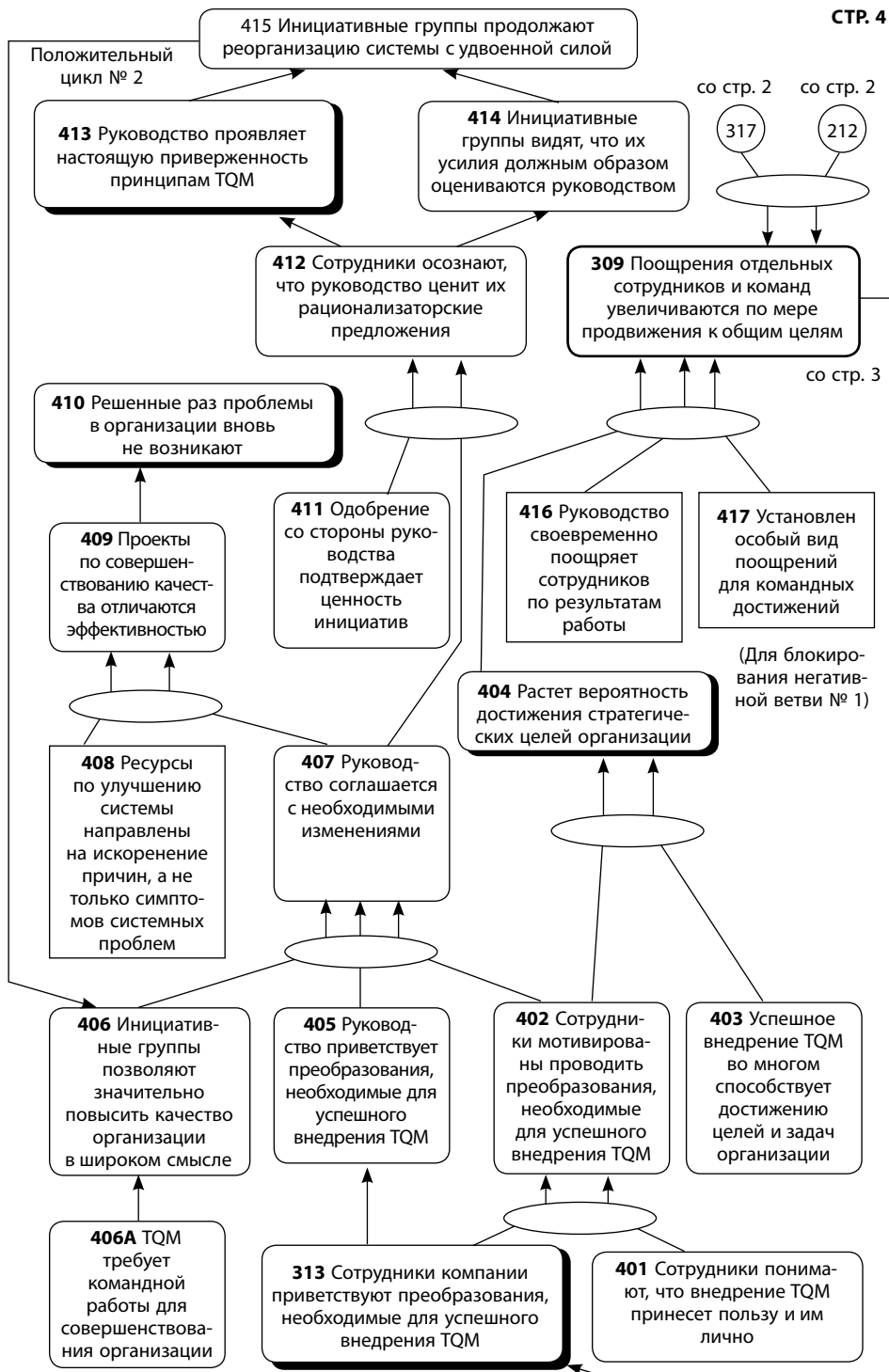
Продолжение рис. 5.35

**ДЕРЕВО БУДУЩЕЙ РЕАЛЬНОСТИ**  
**«КАК ДОБИТЬСЯ УСПЕХА, ВНЕДРЯЯ TQM»**  
**СТР. 3**



Продолжение рис. 5.35

### CTP. 4



Продолжение рис. 5.35

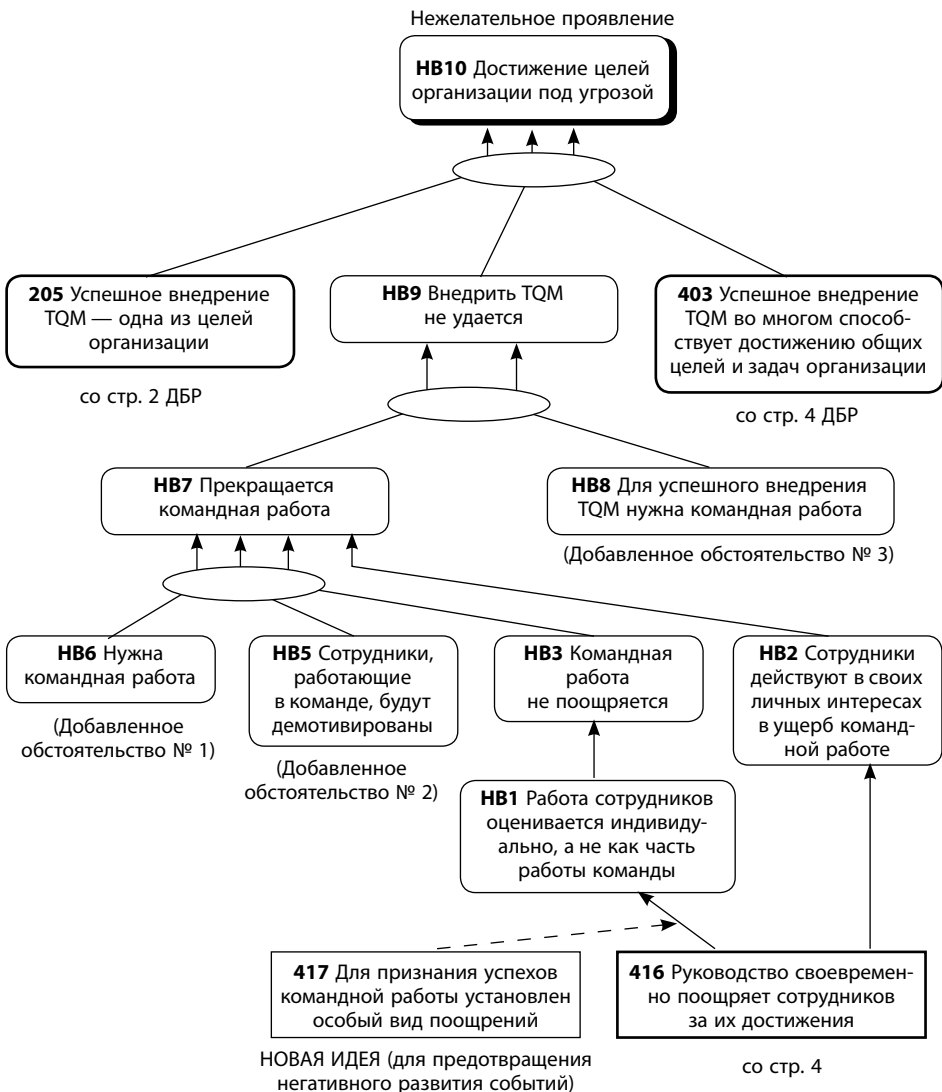
**НЕГАТИВНАЯ ВЕТЬ № 1****СТР. 5****К дереву будущей реальности «Как добиться успеха, внедряя TQM»**

ОБСТОЯТЕЛЬСТВА ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ, ДОБАВЛЕННЫЕ В НЕГАТИВНУЮ ВЕТЬ: НВ5, НВ6, НВ8  
ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ:

НВ5→НВ7: Применяются принципы условного выполнения.

НВ6→НВ7: Для исполнения большинства проектов по совершенствованию требуется командная работа.

НВ8→НВ9: В большинстве компаний нужны специальные инициативные группы для успешного внедрения TQM

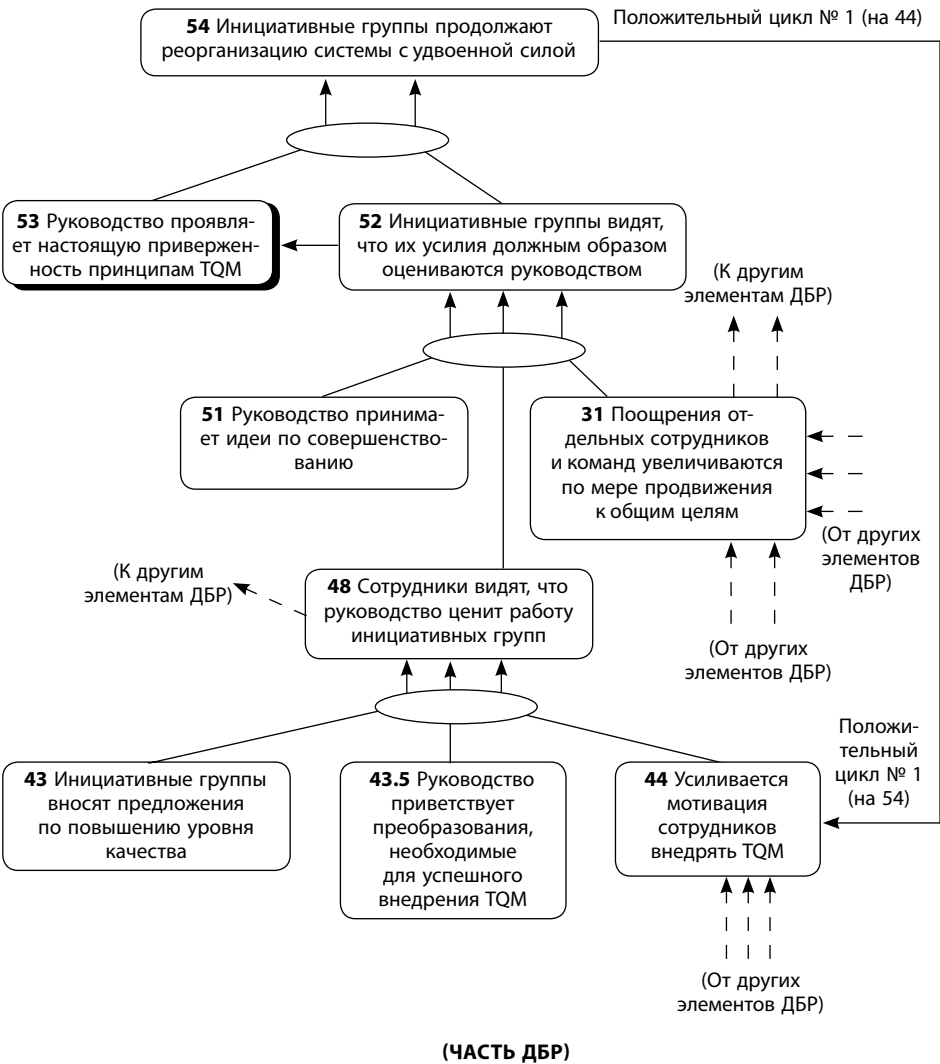


Продолжение рис. 5.35



ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЗАМКНУТЫЙ ЦИКЛ  
Пример

СТР. 6



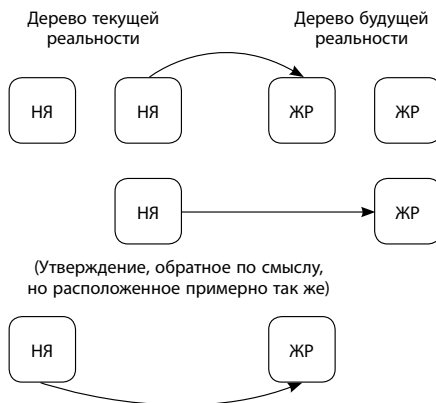
Окончание рис. 5.35

### 1. ПОДГОТОВЬТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ

- Большой лист бумаги, карандаш, ручку, бумагу для записок;
- дерево текущей реальности (если возможно):
  - нежелательные явления;
  - ключевую проблему;
  - истинные причины;
- диаграмму разрешения конфликтов (если возможно):
  - задачу;
  - прорыв(ы)

### 2. СФОРМУЛИРУЙТЕ ЖЕЛАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

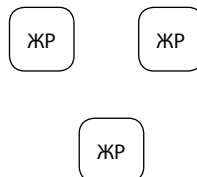
- Запишите ЖР на клейких листочках;
- перефразируйте НП из ДТР (если возможно);
- если в вашем распоряжении нет ДТР, сами сформулируйте желаемые результаты;
- используйте позитивно окрашенные (не нейтральные) высказывания;
- используйте высказывания в настоящем времени;
- расположите желаемые результаты в верхней части листа



### 3. ДОБАВЬТЕ НЕСТАНДАРТНЫЕ ИДЕИ

- Возьмите идеи-прорывы из диаграммы разрешения конфликтов (если возможно);
- воспользуйтесь удобными для вас методами генерации идей;
- сформулируйте идеи как условия;
- разместите нестандартные идеи в нижней части листа;
- добавьте задачу из ДРК (если возможно);
- добавьте высказывание, обратное по смыслу ключевой проблеме из ДТР (если возможно)

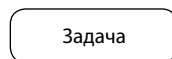
(Сверху — желаемые результаты)



(В центре — задача из ДРК)



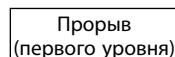
(Внизу — нестандартные идеи)



(Необходимые условия из ДРК)



(Имеющиеся в наличии нестандартные идеи)



Прорывы (второго уровня)

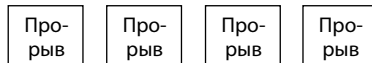
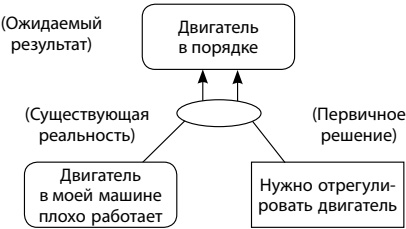


Рис. 5.36. Создание дерева будущей реальности

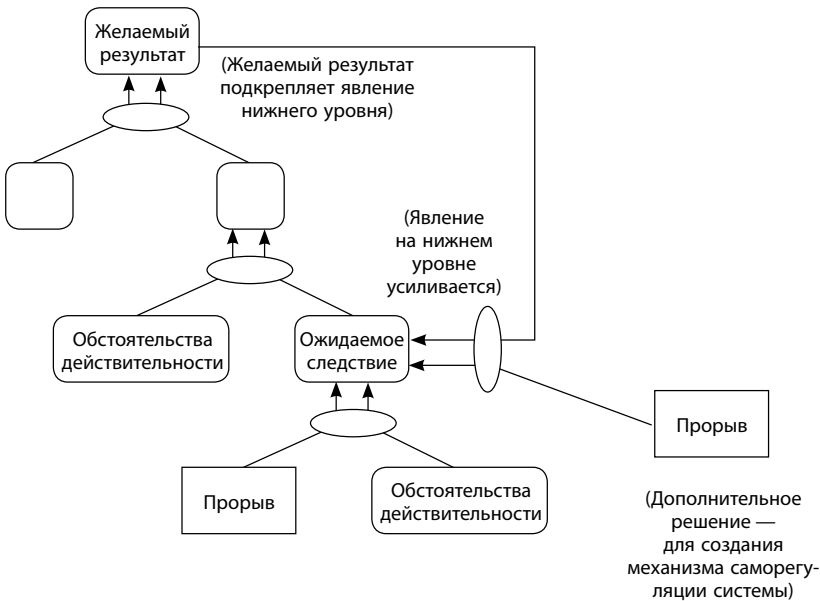
4. НАПОЛНИТЕ ДИАГРАММУ НЕОБХОДИМЫМИ ДЕТАЛЯМИ

- Ведите построение снизу вверх от идей и обстоятельств действительности к ожидаемым промежуточным результатам;
- двигайтесь дальше вверх от промежуточных результатов на очередной следующий уровень, пока не достигнете желаемых результатов;
- по мере необходимости добавляйте нестандартные идеи



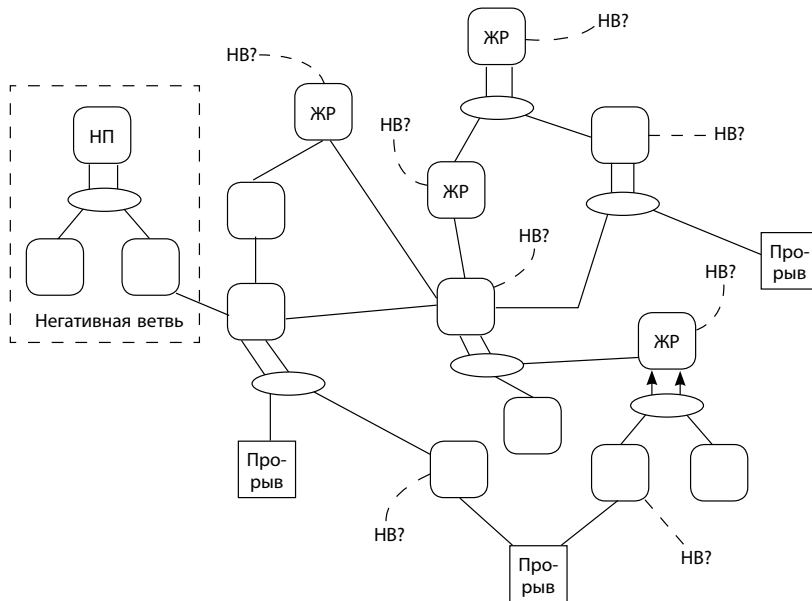
5. СОЗДАЙТЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

- Найдите желаемые результаты, которые своим существованием могут поддерживать и усиливать важные для получения ЖР проявления на нижних уровнях диаграммы;
- найдите проявления (промежуточные ожидаемые результаты), которые подкрепляются желаемым результатом;
- соедините стрелкой желаемые результаты и соответствующие усиливаемые проявления;
- если нужно, добавьте блоки (нестандартные идеи, обстоятельства действительности, логические элементы — эллипсы);
- проверьте, нет ли у найденного проявления, на который вы замкнули цикл, другой альтернативной причины, помимо ЖР



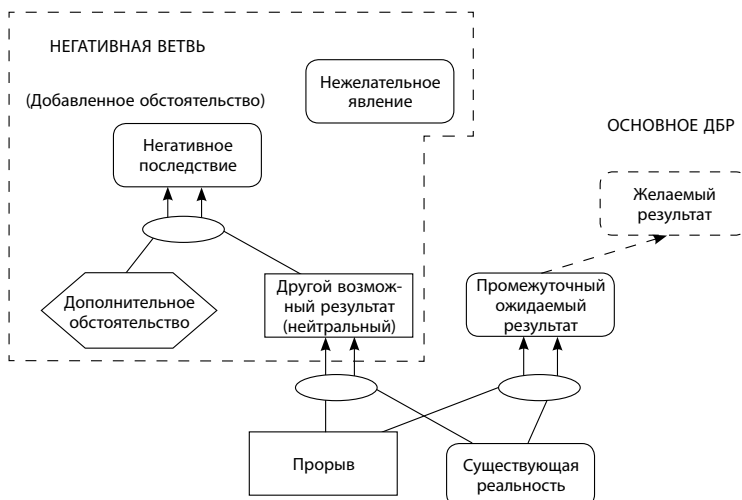
## 6. ИЩИТЕ НЕГАТИВНЫЕ ВЕТВИ

- Начинайте поиск, только когда ДБР полностью построено;
- если необходимо, обратитесь за помощью;
- проверьте каждый промежуточный результат: возможно ли в данном месте появление какого-либо еще незапланированного следствия;
- проверьте, не может ли негативная ветвь начинаться от ЖР



## 7. ВЫСТРАИВАЙТЕ НЕГАТИВНУЮ ВЕТВЬ

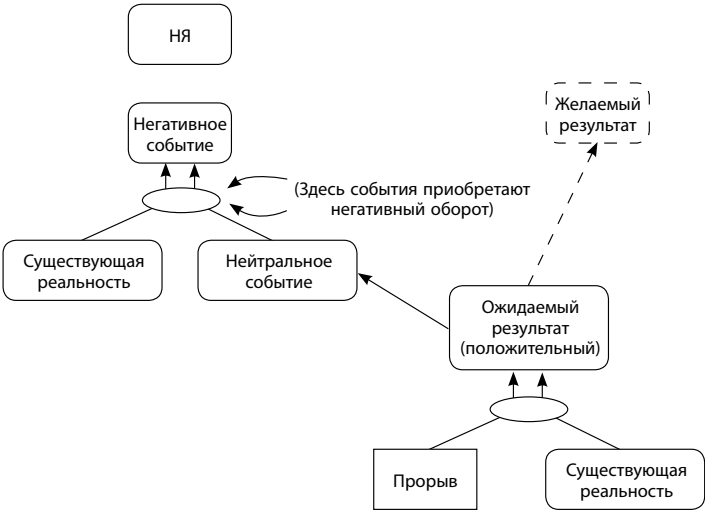
- Возьмите отдельный лист бумаги;
- двигаясь снизу вверх, выстраивайте логические цепочки от исходной идеи (прорыва) до нежелательных проявлений;
- в случае необходимости используйте описание обстоятельств действительности



Продолжение рис. 5.36

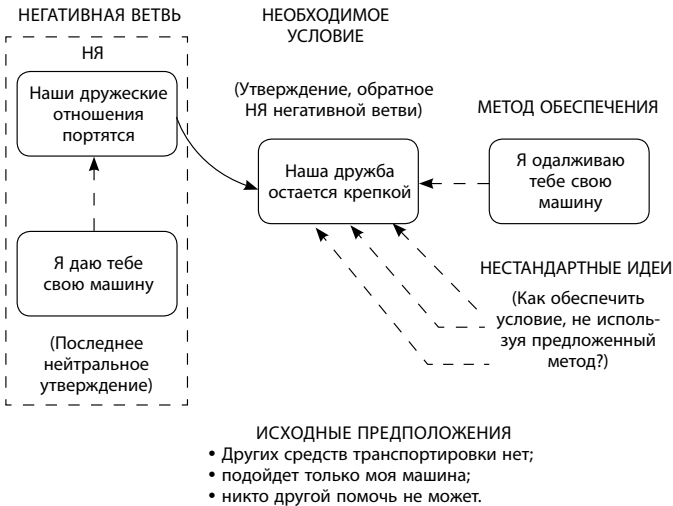
8. ОПРЕДЕЛИТЕ ПОВОРОТНЫЙ МОМЕНТ

- Найдите логическую связь (стрелку), соединяющую последний положительный или нейтральный блок ДБР с первым негативным;
- выявите и запишите все исходные предпосылки, определяющие эту логическую связь



9. ПРЕДЛОЖИТЕ НЕСТАНДАРТНЫЕ ИДЕИ (ПРОРЫВ), РАЗРУШАЮЩИЕ ОШИБОЧНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

- Используйте методы генерации идей или ищите альтернативные способы реализации задачи системы;
- запишите идеи после предположений, выявленных на предыдущем этапе

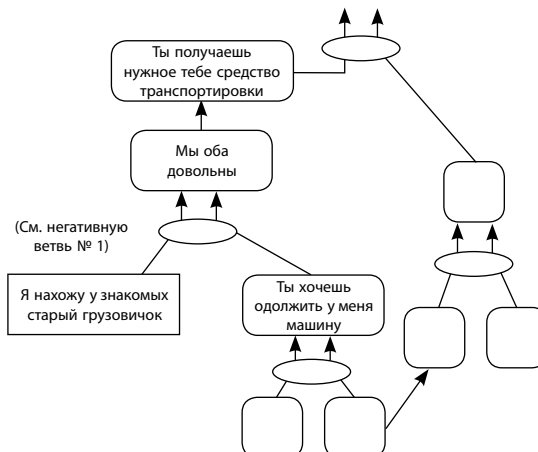


**10. ПРОТЕСТИРУЙТЕ ЛОГИЧЕСКИ НЕСТАНДАРТНУЮ ИДЕЮ**

- На отдельном листе бумаги смоделируйте возможные последствия применения предложенной превентивной идеи;
- если нужно, используйте в качестве условия применения идеи описание обстоятельств действительности;
- ведите логическое построение снизу вверх, пока не достигнете события, противоположного по своей сути нежелательному явлению негативной ветви;
- проверьте, не может ли у предложенной превентивной идеи быть побочных нежелательных последствий

**11. ДОБАВЬТЕ ПРЕВЕНТИВНУЮ ИДЕЮ В ДБР (КРОМЕ СЛУЧАЕВ, КОГДА НЕГАТИВНАЯ ВЕТВЬ СТРОИЛАСЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО)**

- Объедините превентивную идею с утверждением ДБР, от которого начиналась НВ (поворотная точка схемы).
- Рядом с идеей сделайте ссылку на соответствующую НВ.
- Постройте логическую схему дальнейшего развития событий с учетом новой превентивной идеи (можно просто дать ссылку на страницу, на которой рассматривалось применение данной идеи — этап 10).
- Убедитесь, что не нарушена общая логика всего построения от прорыва до желаемых результатов (произведите необходимые корректировки).
- Проверьте, нет ли опасности нового негативного развития событий



Продолжение рис. 5.36

**12. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ВСЕ ДБР**

- Прочитайте и проанализируйте всю диаграмму целиком.
- Используйте критерии проверки логических построений.
- Обратитесь за помощью к кому-либо, кто знаком с ситуацией (глубокие знания КПЛП не обязательны).
- Выявите и удалите структуры, не ведущие к ЖР и не предотвращающие появление НВ

*Окончание рис. 5.36*

**Возьмите паузу, чтобы обдумать просьбу/предложение («Мне нужно некоторое время на размышления...»)**

### 1. НА ЛИСТЕ БУМАГИ В ДВЕ КОЛОНКИ ЗАПИШИТЕ:

- все возможные позитивные исходы вашего согласия;
- все возможные негативные последствия

**Просьба/предложение: «Пап, а можно мы с Бонни ходим на рок-концерт?»**

#### Список возможных последствий

##### Позитивные результаты

1. Ты хорошо проводишь время.
2. Наши отношения крепнут.
3. Ты учишься нести ответственность за свои решения.
4. Ты приобретаешь опыт самостоятельного посещения массовых мероприятий.

##### Негативные последствия

1. Ты подвергаешься опасности.
2. Ты можешь оказаться в центре уличных беспорядков.

### 2. ЗАПИШИТЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДРУГОГО ЛИСТА

(Предполагаемое действие/решение)

Я отпускаю тебя на рок-концерт

### 3. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ПРЕДПОЛАГАЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ/РЕШЕНИЕ

- Является ли нежелательное проявление непосредственным следствием предполагаемого действия / решения?
- Если да, пропишите детали (исходные предположения, условия) прямой причинно-следственной связи между решением / действием и нежелательным проявлением.
- Если нет, постройте строгую логическую цепочку от предполагаемого действия / решения до нежелательных проявлений

Является ли НЯ непосредственным следствием решения?

ДА

НЯ?

Я отпускаю тебя на рок-концерт

(Действие / решение)

НЕТ

НЯ?

Дополнительное обстоятельство

Промежуточный результат

Я отпускаю тебя на рок-концерт

(Действие/решение)

**Рис. 5.37.** Порядок построения и нейтрализации негативных ветвей, используемых в отрыве от ДБР



**4. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ВСЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ СНИЗУ ВВЕРХ**

- Используя КППП, проверьте все связи на достаточность приведенной причины.

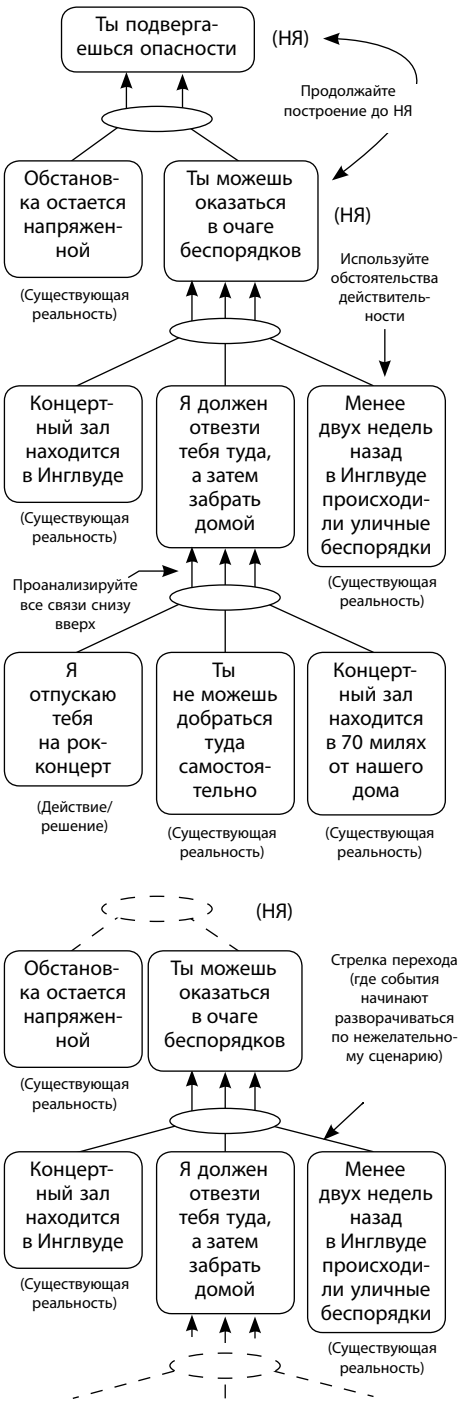
**5. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОПИСАНИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ (ЕСЛИ НЕОБХОДИМО)**

- Включите в диаграмму недостающие описания действительности, чтобы каждая причина соответствовала критерию достаточности

**6. ДОСТИГНУВ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ, ОСТАНОВИТЕСЬ**

**7. НАЙДИТЕ ПОВОРОТНУЮ ТОЧКУ СХЕМЫ**

- Определите, на какой стрелке происходит переход от последнего позитивного или нейтрального события к первому негативному



## 8. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ВСЕ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

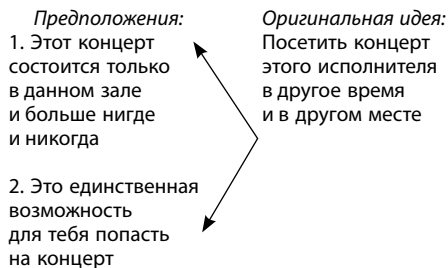
- Выявите все предположения, сопровождающие логическую связь — стрелку перехода к нежелательным событиям. Запишите их на листе с негативной ветвью



## 9. РАЗРАБОТАЙТЕ ИДЕИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОБОЙТИ ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

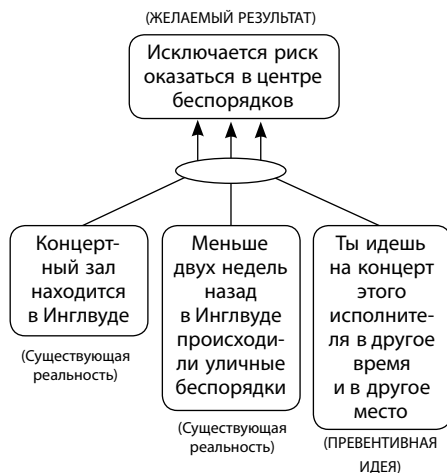
- Ищите альтернативные способы реализации задачи либо творчески подойдите к поиску нестандартных решений/идей;
- составьте список предложенных идей и запишите его после исходных предположений (найденных на этапе 8);
- выберите оптимальную идею по предотвращению нежелательного развития событий

### Выберите идеи, позволяющие обойти основные исходные предположения



### 10. ПРОТЕСТИРУЙТЕ ЛОГИЧЕСКИ ПРЕДЛОЖЕННУЮ ПРЕВЕНТИВНУЮ ИДЕЮ. НА ОТДЕЛЬНОМ ЛИСТЕ БУМАГИ:

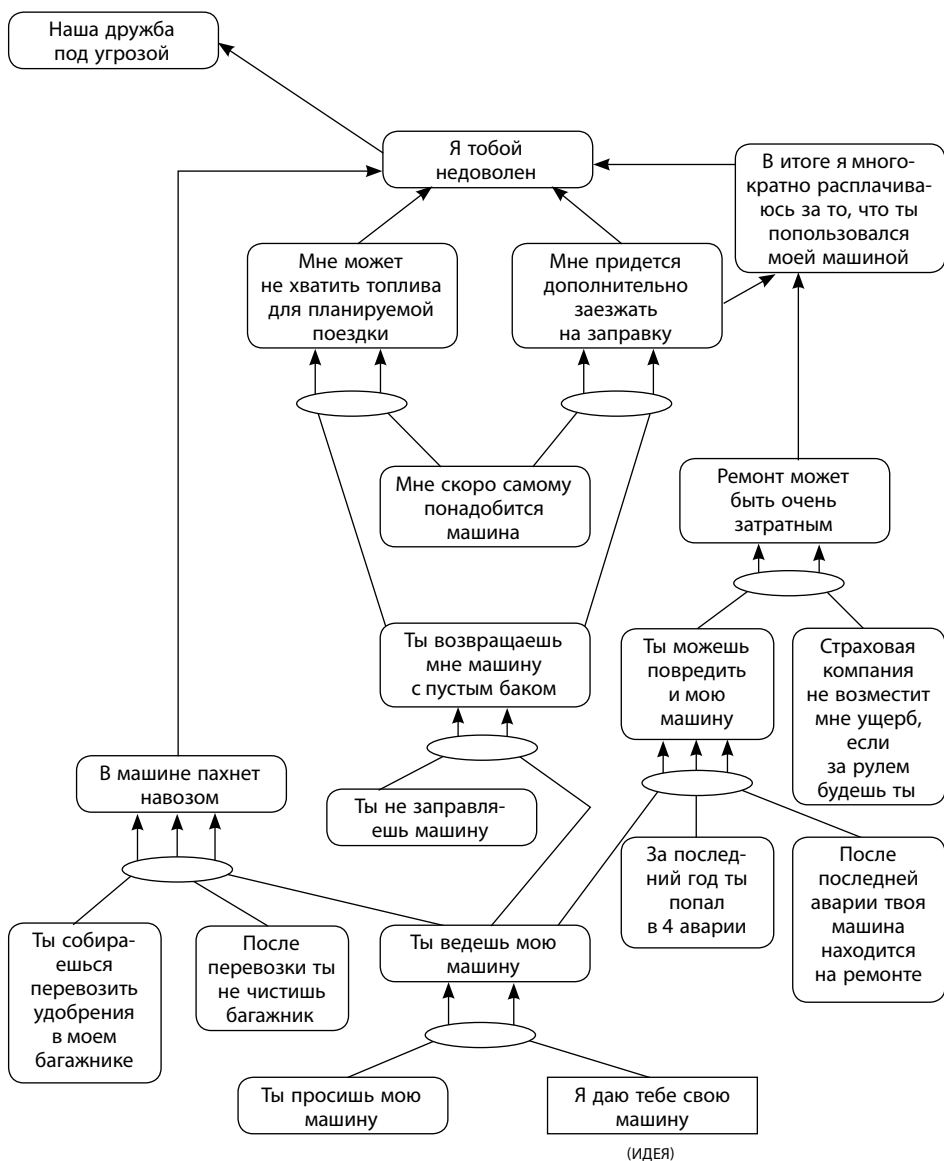
- запишите последнее позитивное (нейтральное) утверждение, после которого начинается разворачиваться негативная цепь событий;
- рядом с этим утверждением запишите выбранную превентивную идею
- запишите первое логическое следствие взаимодействия двух элементов (исходного утверждения и превентивной идеи);
- если нужно, используйте описание обстоятельств действительности, которых не было в исходной НВ;
- продолжайте построение, пока НЯ не будет устранено либо не преобразуется в ЖР;
- проверьте, не вызовет ли превентивная идея появления новых НВ (если да, снова повторите этапы 1–9)



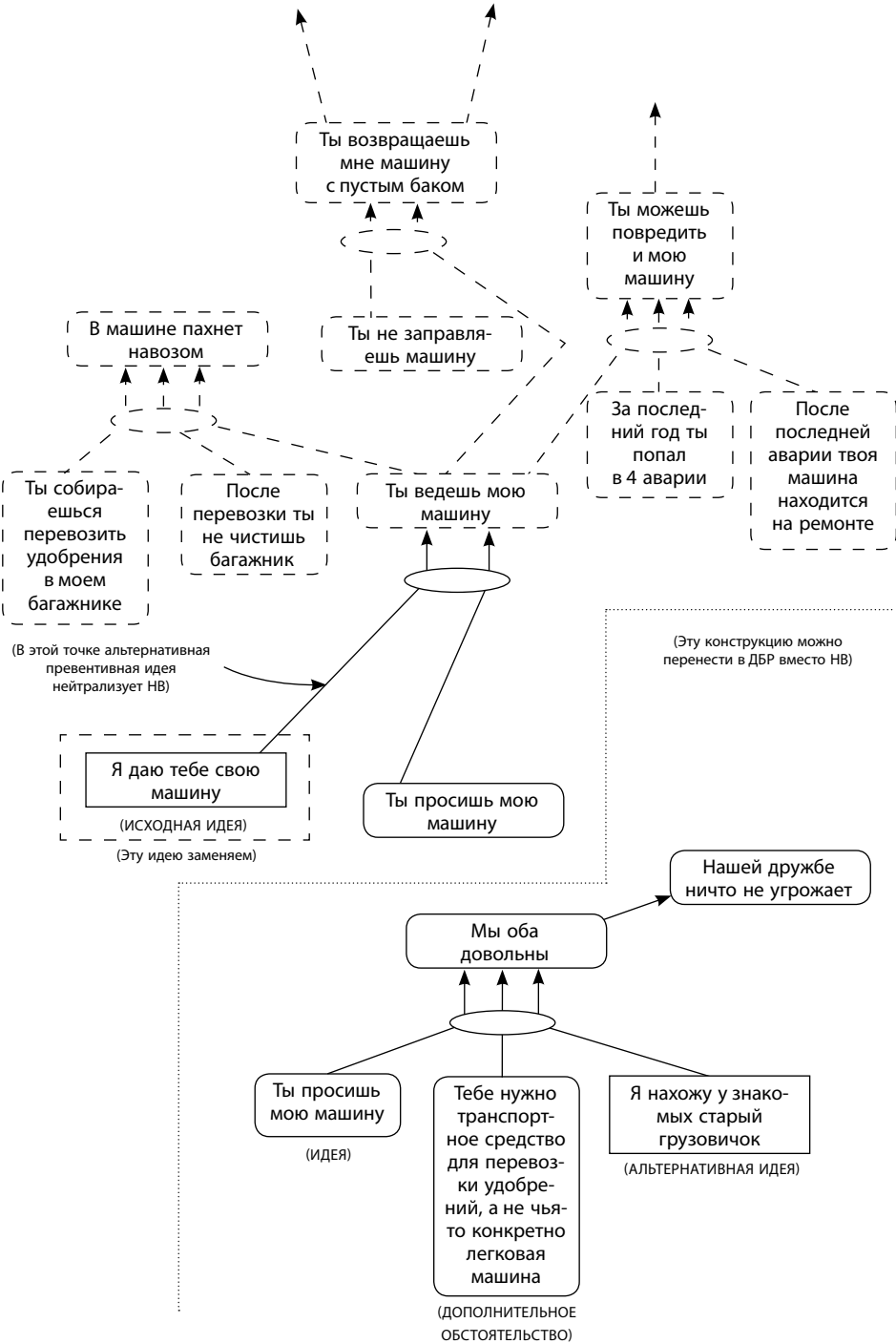
### 11. ПРЕДПРИМИТЕ ДЕЙСТВИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕВЕНТИВНОЙ ИДЕИ

Примечание: если вы строили негативную ветвь, потому что чья-то просьба вызвала у вас отрицательные эмоции, то по завершении логических рассуждений обсудите с этим человеком:

- позитивные следствия принятия его/ее просьбы (исходный список);
- ваши сомнения в явном виде (продемонстрируйте построенную негативную ветвь — с начала до конца, не прерываясь, вплоть до нежелательных явлений);
- его/ее варианты предотвращения негативного развития событий (по окончании показа НВ остановитесь и подождите, что скажет ваш собеседник. Не подавайте сразу свою идею как панацею. Примите предложение собеседника, если его идея не хуже или лучше вашей);
- ваши варианты предотвращения негативного развития событий (развивайте свою мысль, пока не дойдете до предлагаемого вами варианта, причем старайтесь, чтобы собеседник сам пришел к аналогичному выводу)



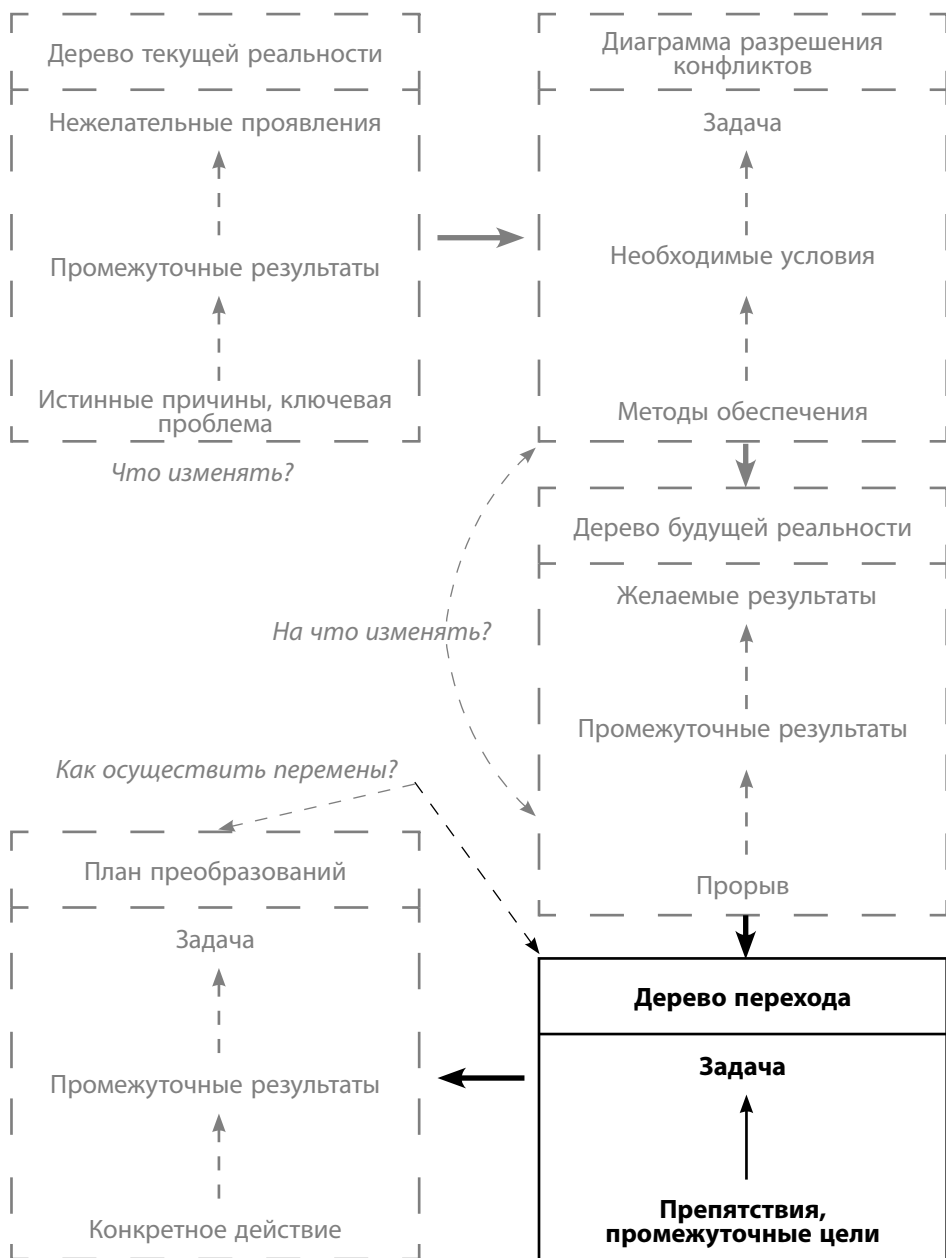
**Рис. 5.38.** Пример негативной ветви «Можно взять твою машину?»



Окончание рис. 5.38



# 6 ДЕРЕВО ПЕРЕХОДА







Нет ничего более сложного, опасного и безнадёжного с точки зрения шансов на успех, чем внедрение нового порядка вещей.

*Николо Макиавелли*

Очень часто неординарные идеи на поверку оказываются лишь мечтами. Одно дело предложить, как решить проблему, и совсем другое — реализовать задуманное. Желания осуществить перемены недостаточно. Об этом говорит и один из принципов теории ограничений: «Идеи — это еще не решения» (глава 1). Ведь даже самые оригинальные идеи не станут системным решением, пока не будут реализованы на практике и не дадут результатов.

Можно найти блестящую идею, используя диаграмму разрешения конфликтов, можно затем логически протестировать ее, построив дерево будущей реальности. Но идея так и останется проектом, если мы не сумеем грамотно ее реализовать. Как грамотно спланировать и провести внедрение? Первый шаг — строительство дерева перехода.

Планируя преобразования, необходимо:

- быть уверенным, что предложенный подход реализуем;
- знать основные возможные препятствия на пути преобразований и способы их преодоления;
- контролировать появление и преодоление возникающих на пути преобразований препятствий и барьеров.

Именно дерево перехода (ДП) помогает моделировать развитие событий до начала реальных изменений в системе.

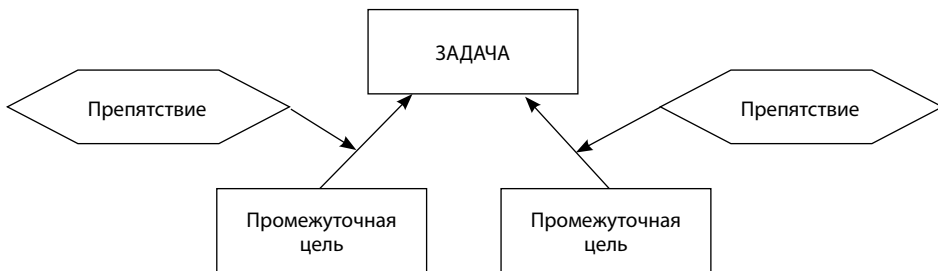
## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Дерево перехода — это логическое построение, позволяющее в плане решения любой системной задачи выявить возможные препятствия и пути их преодоления. При помощи дерева перехода удастся определить минимальные условия, необходимые для успешного выполнения задачи (рис. 6.1).

## ЦЕЛЬ

Дерево перехода строится для того, чтобы:

- обнаружить препятствия на пути выполнения какой-либо задачи (в том числе на пути реализации нестандартного решения);
- найти способы (или условия) преодоления либо нейтрализации препятствий;
- оптимизировать последовательность действий, необходимых для реализации задуманного;



**Рис. 6.1.** Дерево перехода

- разработать альтернативные варианты выполнения задачи (реализации нестандартной идеи);
- связать ключевые моменты решения сложной проблемы (выявленные в дереве будущей реальности) и пошаговый подробный план реализации задуманного (задача плана преобразований — пятого логического инструмента ТОС).

## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Применение ДП будет успешным, если помнить о том, что:

- определенные препятствия на пути достижения цели неизбежны и реально существуют;
- обнаруженные препятствия воспринимаются обычно как нечто негативное;
- для выполнения задачи не обязательно полностью разрушать препятствие — достаточно нейтрализовать либо обойти его (в каждом заборе есть своя калитка);
- всегда существует хотя бы один способ обойти препятствие. Способ преодоления препятствия становится промежуточной целью в ходе решения главной задачи. Обычно таких способов несколько. А для преодоления некоторых препятствий необходим целый план действий;
- препятствие и действие по его преодолению связаны причинно-следственной логикой, т.е. одно обязательно предшествует другому;
- ДП — динамический объект: в ходе его реализации могут потребоваться корректировки, так как на вашем пути, весьма вероятно, появятся новые препятствия.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

- Прочтите раздел «Описание дерева перехода», раскрывающий принципы работы ДП.

- Изучите «Порядок построения дерева перехода» на рис. 6.39, где детально описывается процедура создания ДП и важность каждого этапа.
- Прочтите раздел «Анализ дерева перехода», в котором объясняется, как проверить правильность, логичность вашей диаграммы, удостовериться, что она верно отображает все возможные препятствия и способы их преодоления.
- Изучите рис. 6.37 и 6.38 — это рабочие примеры деревьев перехода. Один из них посвящен способам преодоления препятствий на пути реализации нестандартной идеи из ДБР «Как добиться успеха, внедряя TQM».
- Потренируйтесь, используя упражнение на построение ДП из приложения 6.

## ОПИСАНИЕ ДЕРЕВА ПЕРЕХОДА

Цель ДП — помочь найти способы преодоления препятствий, встающих перед вами на пути к задуманной цели. Это ответ на вопрос «Что сделать, чтобы достичь невозможного?». Вашей задачей может быть простой тюнинг автомобиля, а может быть и реализация какого-то более долгосрочного плана. Например, для того, чтобы обеспечить себе карьерный взлет в будущем, вам следует узнать правила приема в соответствующий вуз. И в том, и в другом случае дерево перехода поможет вам определить, какие вероятные препятствия стоят на пути к достижению цели и как с ними справиться. С помощью ДП вы можете визуализировать возможные барьеры и способы их преодоления, не задумываясь над тем, кто именно будет нести ответственность за реализацию каждого пункта плана.

### Необходимые, но недостаточные условия перехода

По своему логическому построению дерево перехода не похоже на диаграммы текущей и будущей реальности, так как в основании его лежит несколько иная логика. В ДП определяются самые основные преграды, лежащие на пути к цели. Чтобы исполнить задуманное как минимум потребуются преодолеть выявленные при логическом анализе трудности, но в целом этого может быть и недостаточно.

К примеру, чтобы построить дом, у вас есть строительные инструменты, архитектурный проект, умение и навыки строительства, а также необходимое для постройки время, но нет стройматериалов или денег на их приобретение. У вас может не быть также участка под застройку. Итак, чтобы достигнуть цели — постройки дома, нужна масса вещей: деньги, кровельные и пиломатериалы, гвозди, материалы для электропроводки, водопроводные трубы, цемент, арматура для бетонных блоков, краска и т. д., и отсутствие хоть чего-

нибудь — это препятствие, которое нужно будет преодолеть во время строительства. Но и этого мало. Кроме того, необходимо умение координировать строительные работы, вести закупку необходимых материалов и специальных инструментов и т. д. (это, конечно, не полный перечень, и только завершив его, можно будет сказать, что для строительства дома есть все).

Помните, что дерево перехода помогает найти только обязательные, необходимые условия логического перехода от одного этапа к следующему, ответить на вопрос, что стоит между текущим состоянием системы и очередной тактической (или промежуточной) целью: «Чего нам именно сейчас не хватает, чтобы продолжить строительство дома?» Ответ на этот вопрос и есть искомая преграда, которую предстоит преодолеть.

Полномасштабной реализацией выбранного решения занимается следующее логическое построение — план преобразований ППР (глава 7). При работе же с ДП нас прежде всего интересуют препятствия на пути к главной цели, тактические задачи по преодолению возникающих преград и их логическая последовательность.

### **ДП как отдельный инструмент или как часть системы**

ДП можно сравнить, например, с молотком из общего набора инструментов: его можно использовать и отдельно, просто чтобы вбить гвоздь под картину, а можно применять и вместе с другими инструментами, чтобы построить целый дом. Так и дерево перехода можно использовать в повседневности изолированно для преодоления каких-то бытовых проблем, а можно и как элемент метода рассуждений Голдратта — для анализа сложной проблемы и выработке планов по ее решению.

## **ЗАДАЧА**

Определить, нужно вам строить ДП или нет в данном конкретном случае, можно, ответив на два простых вопроса.

- Перед нами стоит комплексная задача, решить которую можно при наличии целого ряда обязательных условий?
- Известна ли нам линейная последовательность шагов, ведущих к выполнению поставленной задачи?

Если ваша задача — составная, т. е. нужно добиться одновременного выполнения нескольких условий, то ДП, вероятнее всего, потребуется для разработки последовательности шагов. То же самое можно сказать и о ситуации, когда изначально вы представления не имеете о том, как подойти к решению стоящей задачи. Однако если задача простая и вы точно знаете, как ее нужно решать, ДП не потребуется.

Препятствия — это всего лишь пугающие образы, которые видишь, когда отводишь взгляд от цели.

*Хана Мор*

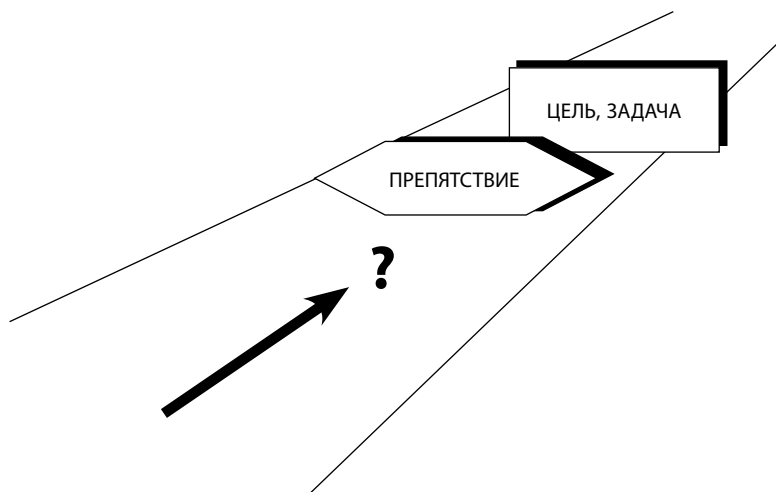
## Препятствия

Для того чтобы преодолеть барьер, нужно ясно представлять, что именно встретилось вам на пути (рис. 6.2). Если перед вами стоит комплексная задача или граничные условия изначально не определены, вы можете и не знать всех потенциальных трудностей и проблем. В таких случаях понадобятся консультации людей, разбирающихся в ситуации, чтобы выявить как можно больше возможных преград. ДП подходит как для индивидуальной, так и для групповой работы. И если не удалось найти сразу все препятствия, нестрашно: удобство ДП в том, что в ходе анализа готовой диаграммы вы обнаружите упущенное.

Когда готов список препятствий, можно поразмышлять над способами их преодоления. Действие, которое необходимо предпринять, или условие, выполнение которого обязательно для преодоления барьера, обозначается в диаграмме как промежуточная либо тактическая цель (ПЦ).

## Действия или условия?

Основная задача и тактические цели в дереве перехода могут выражаться как формулировками конкретных действий, так и описанием некоторых условий. Если задача в ДП изначально была сформулирована как действие, то и промежуточные цели в основном тоже будут выражаться действиями,



**Рис. 6.2.** Что отделяет вас от цели?

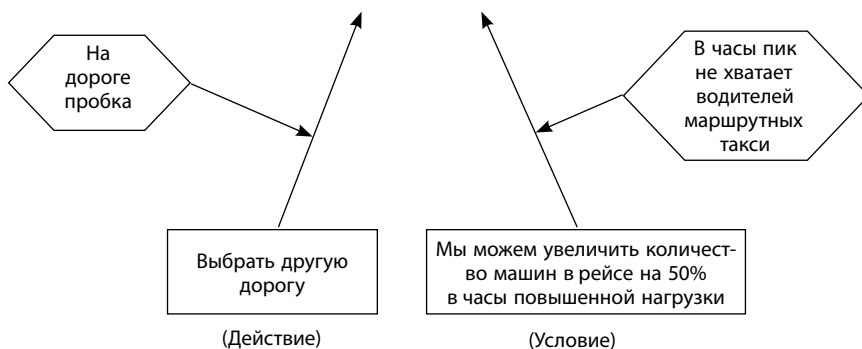
а если задача была описана как некоторое условие, то и ПЦ, как правило, будут условиями (рис. 6.3).

Однако формулировку препятствия всегда нужно строить в виде описания условий, ситуации, не используя при этом модальных глаголов долженствования или необходимости. Так, нужно говорить «У нас нет...» вместо «У нас должно быть...».

Например, препятствие «На дороге пробка» можно преодолеть действием «Выбрать другую дорогу». А чтобы справиться с затруднением «В часы пик не хватает водителей маршрутных такси», нужно выполнить условие «Мы можем увеличить количество машин в рейсе на 50% в часы повышенной нагрузки» (рис. 6.4). Не обязательно, чтобы каждая промежуточная цель была выражена действием. Более того, если неясно, как именно достичь промежуточной цели, то она должна быть описана как условие. Конкретные действия под предложенное описание могут быть разработаны позже при завершении плана преобразований (тогда ПЦ-условия из ДП станут результатами в ППР).

В классическом дереве перехода ПЦ, располагающиеся в верхней части диаграммы, — это, как правило, условия. А с продвижением вниз появляется больше конкретики. В идеале каждая ветвь в ДП должна оканчиваться конкретным действием или хотя бы условием, которое вы точно знаете, как реализовать.

В принципе, если в готовом ДП большинство тактических целей описаны как условия, а конкретных действий совсем мало, значит, у вас недостаточно знаний и нет четкого понимания первостепенной задачи. В этой ситуации без посторонней помощи не обойтись.



**Рис. 6.3.** Промежуточные цели: действия или условия?

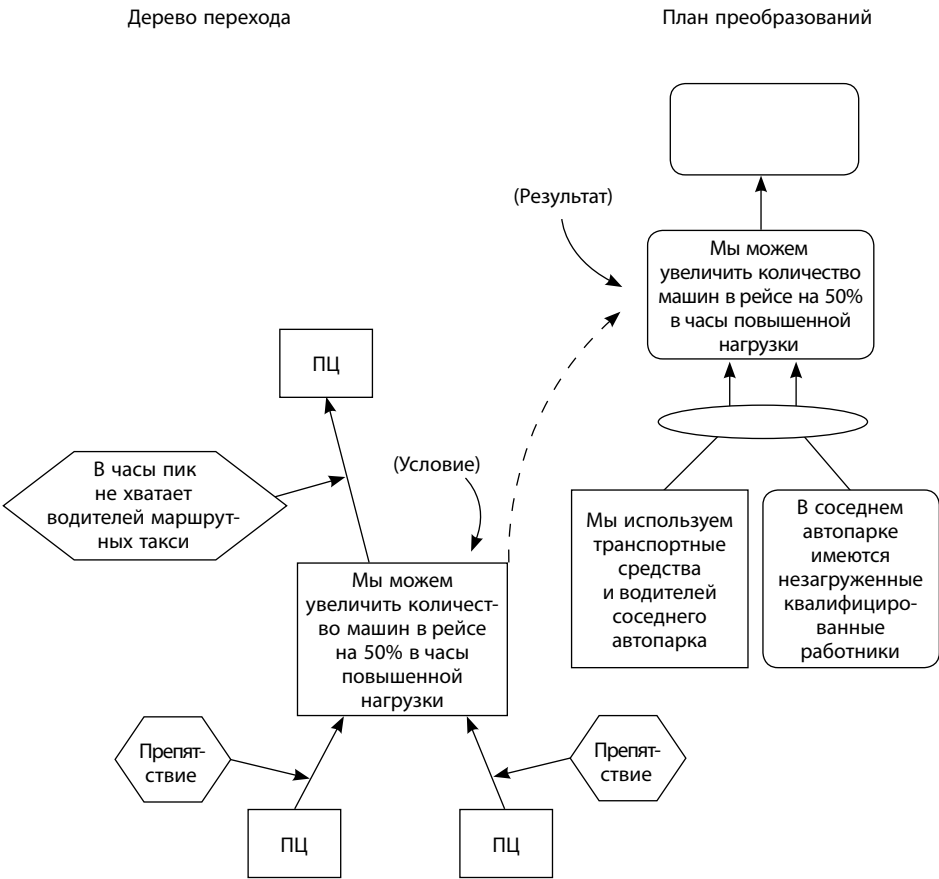


Рис. 6.4. Условие в ДП как результат в ППР

Промежуточные цели

В ходе выполнения главной задачи нам предстоит сделать ряд шагов, пройти несколько этапов, и каждый из них — промежуточная цель.

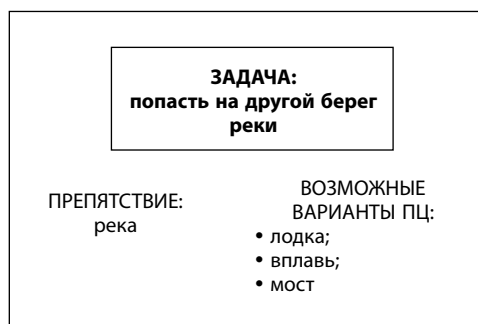
Альтернативные варианты

Работая над промежуточными целями, вы, скорее всего, обнаружите, что каждое препятствие можно обойти разными способами (рис. 6.5). Т.е. могут появиться одновременно две независимые тактические цели, и достижение любой из них приближает к решению основной задачи. Например, река — препятствие на вашем пути, и перед вами стоит задача перебраться на другой берег. Реку можно пересечь вплавь, на лодке, а можно построить мост — все это разные промежуточные цели. Каждый из этих способов самостоятельно позволяет пройти преграду. Вам предстоит

только выбрать один из вариантов ПЦ, руководствуясь четырьмя следующими критериями:

- какой вариант наиболее эффективен;
- какой вариант легче реализовать;
- какой вариант дешевле;
- какой вариант имеет наименьшее количество побочных негативных последствий?

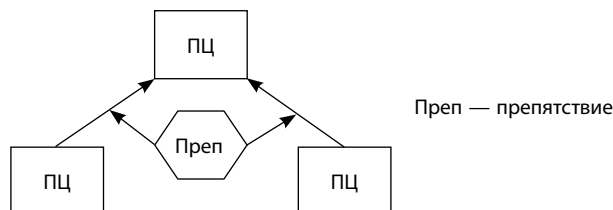
Помните, что при работе с ДП ваша цель не уничтожить возникающее препятствие, а найти способ обойти или нейтрализовать его. Не нужно выпивать реку, чтобы перейти на другой берег, — нужно просто преодолеть водное пространство.



**Рис. 6.5.** Альтернативные варианты

### **Множественные цели**

Иногда для преодоления препятствия требуется одновременно выполнить несколько различных условий или действий (рис. 6.6). Бывает такое достаточно редко и обычно связано с пропуском какого-то препятствия на пути от промежуточной цели к задаче. Если вы столкнулись с подобной ситуацией, перепроверьте линейную логику дерева перехода. Возможно, обнаружится пропущенное препятствие (предшествующее основному или следующее за ним), которое вы до сих пор не принимали во внимание. Тогда необходимость прописывать комплексные тактические цели отпадет, а обычные ПЦ будут изображаться на схеме последовательно.



**Рис. 6.6.** Множественные цели



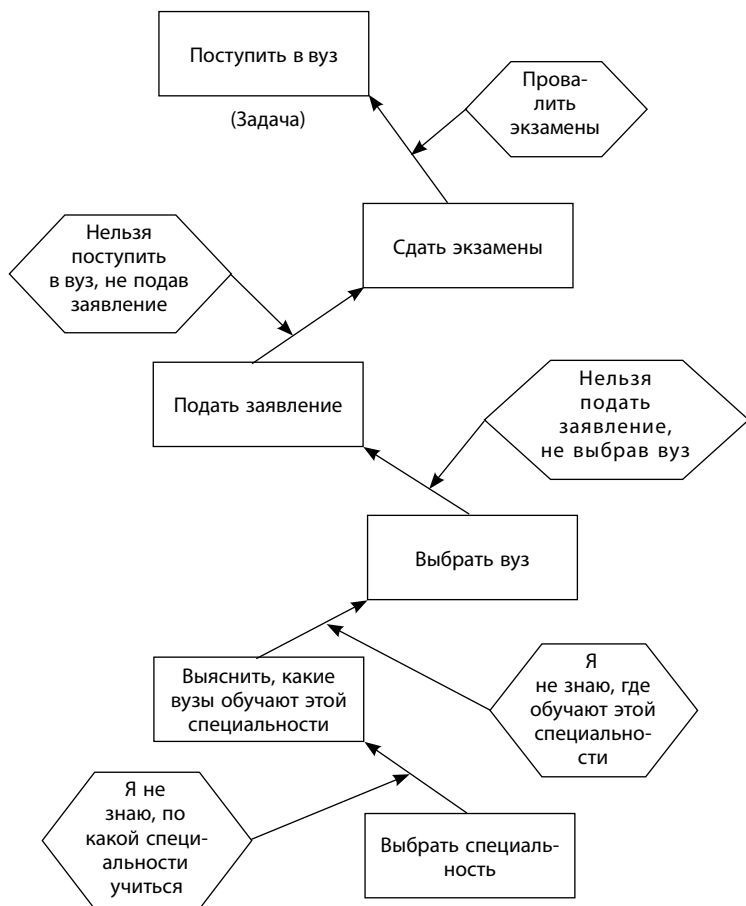


Рис. 6.7. Временная зависимость

### Хронология событий

При решении сложной проблемы главный и самый трудный вопрос — это «С чего начать?». Ответ находим в ДП. Кроме определения препятствий и способов их преодоления, еще одна важная функция ДП — выстраивание последовательности действий (промежуточных целей) по преодолению препятствий.

К примеру, ваша цель — поступить в вуз. В первую очередь нужно, чтобы вас допустили к вступительным экзаменам (рис. 6.7). Вы должны подать документы в приемную комиссию, предварительно решив, в какой вуз вы хотите поступить. Для этого нужно выяснить, где обучают по выбранной вами специальности. И разумеется, необходимо определиться, кем вы хотите стать и что изучать.

Из этого примера видно, что ПЦ связаны временной зависимостью между собой. И чем сложнее проблема, тем важнее правильно определить

последовательность действий по ее устранению. Дерево перехода — прекрасный инструмент для решения данной задачи.

### Условные обозначения

В дереве перехода используется два типа фигур и обычные стрелки для их соединения (рис. 6.8).

- Обычный прямоугольник для обозначения главной задачи, для решения которой строится диаграмма. Если ДП используется вместе с ДБР, задачей может быть реализация прорыва, нестандартной идеи (см. главу 5 «Дерево будущей реальности»). Прямоугольник также обозначает и промежуточные цели.
- Шестиугольник изображает препятствия.
- Стрелки передают логическую связь между препятствиями, промежуточными целями по их преодолению и основной задачей, а также определяют их хронологическую последовательность (событие, происходящее раньше по времени, располагается у основания стрелки). Стрелки соединяют ПЦ с задачей или нестандартной идеей (рис. 6.9). Препграда, стоящая на пути от одной тактической цели к другой, соединяется логической связью со стрелкой, стоящей между двумя промежуточными целями. *После того как препятствие было логически размещено между двумя промежуточными целями, все дальнейшие действия (перестановки и пр.) должны производиться с полученным объектом как с единым целым.*



**Рис. 6.8.** Символы ДП

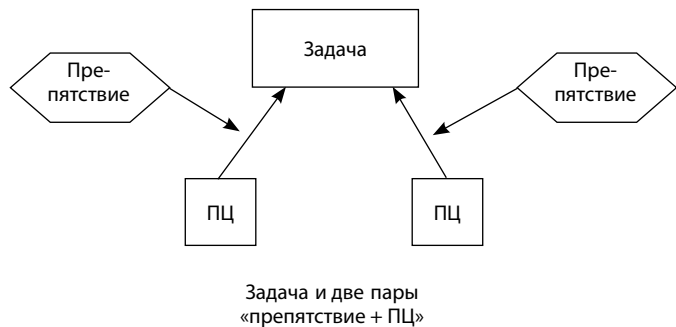


Рис. 6.9. Начало ДП

Озвучивание логики дерева перехода

Дерево перехода можно читать как сверху вниз, так и снизу вверх.

Сверху вниз

Если вам больше нравится начинать сверху (от задачи) и двигаться вниз — к самым первым предварительным условиям, проговаривайте диаграмму, используя следующие формулировки (рис. 6.10):

*«Чтобы выполнить (ЗАДАЧУ), мы должны сначала (достичь ПЦ), чтобы устранить стоящее на пути к задаче (ПРЕПЯТСТВИЕ)»*

или

*«Чтобы достичь (верхней ПЦ), мы должны сначала достичь (нижней ПЦ), чтобы устранить стоящее на пути к цели (ПРЕПЯТСТВИЕ)».*

Еще один, более простой, способ чтения ДП сверху вниз следующий:

*«На пути к (верхней ПЦ) стоит (ПРЕПЯТСТВИЕ), поэтому нужно сначала достичь (нижней ПЦ)».*

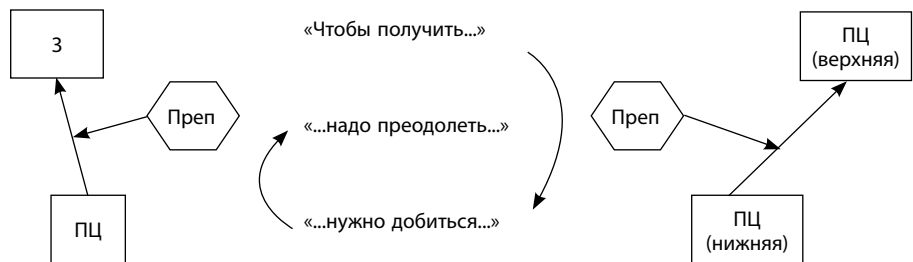


Рис. 6.10. Озвучивание логики ДП сверху вниз

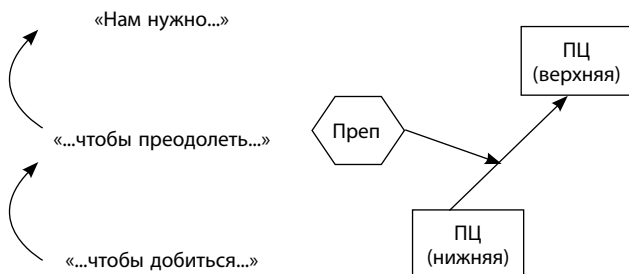
**Снизу вверх**

Если же вам больше нравится воспроизводить события в хронологическом порядке, начинайте снизу, используя конструкции (рис. 6.11):

*«Нам нужно сначала достичь (нижней ПЦ), чтобы двигаться дальше к (верхней ПЦ), так как на пути к цели стоит (ПРЕПЯТСТВИЕ)»*

или

*«Достигнув (нижней ПЦ), мы преодолеем (ПРЕПЯТСТВИЕ), стоящее на пути к (верхней ПЦ)».*



**Рис. 6.11.** Чтение ДП снизу вверх

## СОЗДАНИЕ ДЕРЕВА ПЕРЕХОДА

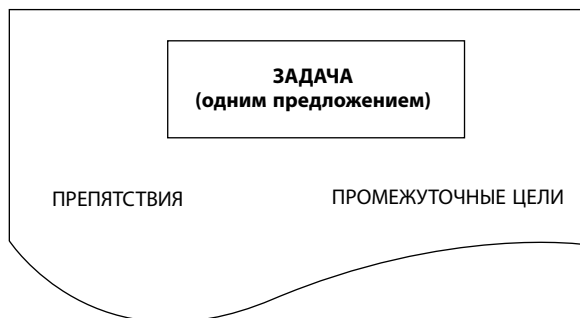
Описанный далее порядок действий предполагает, что вы строите самостоятельное дерево перехода для решения какого-то одного вопроса, а не сложной проблемы, для которой могут потребоваться и другие построения ТОС (ДТР, ДБР, ДРК). Если ДП используется совместно с другими диаграммами, обязательно прочтите рекомендации в разделе «Использование дерева перехода вместе с другими инструментами ТОС» далее в этой главе.

### С чего начать?

Вы готовы строить дерево перехода. Перед тем как приступить к составлению непосредственно самой диаграммы, составьте список препятствий и возможных способов (ПЦ) их преодоления.

#### 1. Подготовьте лист

Возьмите чистый лист бумаги и сверху в центре полным предложением запишите задачу, для решения которой вы строите вашу диаграмму (рис. 6.12). Обведите ее рамочкой.



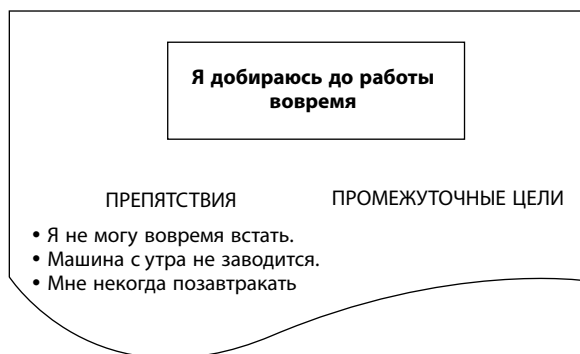
**Рис. 6.12.** Подготовка листа

## **2. Нарисуйте две колонки**

Оставшуюся часть листа разделите на две части, озаглавьте одну «Препятствия», а другую «Промежуточные цели».

## **3. Перечислите препятствия**

Подумайте, какие препятствия могут встать на пути вашей цели (то, что в рамке сверху листа). Запишите их в левую колонку (рис. 6.13), не нумеруя и в любой последовательности — порядок здесь не важен, просто перечисляйте их. Не бойтесь пропустить что-то. Если вы упустите что-то важное, это обязательно проявится в ходе создания или анализа диаграммы.



**Рис. 6.13.** Список препятствий

## **4. Разработайте промежуточные цели**

В правой колонке напротив каждого препятствия запишите все пришедшие вам в голову способы преодоления этих препятствий (рис. 6.14). Проверьте, действительно ли каждый конкретный метод вам подходит, сформулировав предложение по схеме:

«(ПРЕПЯТСТВИЕ) будет устранено, если достичь (ПЦ)».

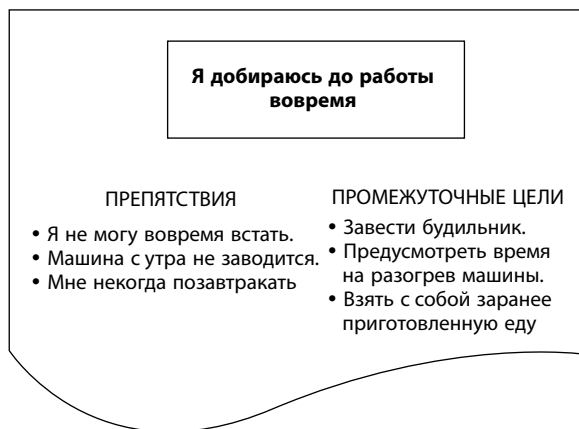
Если предложение звучит логично, то данный способ устранения преграды, вероятно, работает.

Если не удастся придумать ничего конкретного, не останавливайтесь. В этом случае просто запишите в качестве ПЦ утверждение, обратное формулировке препятствия, и двигайтесь дальше. Например, препятствие звучит как «Я застрял в пробке». Если в течение минуты вы не можете придумать конкретных действий по его преодолению, пишите ПЦ так: «Я преодолел весь путь без помех» — и переходите к следующему препятствию. Но в идеале, конечно, этого следует избегать. Если больше половины ПЦ выражены фразами, противоположными по смыслу препятствиям, без конкретизации решений, значит, вы недостаточно разбираетесь в ситуации и может потребоваться помощь людей, знакомых с вопросом лучше, чем вы.

Если вы придумали всего один способ устранения преграды, нашли лишь одну промежуточную цель и не знаете, как именно ее достичь, все равно внесите эту ПЦ в список. В процессе работы вы найдете конкретные пути достижения всех тактических целей.

**Примечание 1:** для того чтобы разработать конкретные действия по преодолению препятствий, можно использовать диаграмму разрешения конфликтов в качестве инструмента генерации идей (см. описание порядка построения в главе 4). Как использовать ДБР в этих целях, подробно описано далее в этой главе в разделе «Дерево перехода и диаграмма разрешения конфликтов».

**Примечание 2:** если цель вашего ДП — найти пути реализации сложной нестандартной идеи из ДБР, после изучения процесса создания ДП переходите к разделу «Дерево перехода и дерево будущей реальности» далее в этой главе.



**Рис. 6.14.** Разработка промежуточных целей

Технология выявления препятствий и разработки ПЦ вкратце изложена на рис. 6.40 «Выстраивание пар препятствие + ПЦ» в конце данной главы.

### **5. Обрабатывайте полученные списки**

После того как для каждого препятствия записаны ПЦ, просмотрите схему еще раз.

Если для какого-то препятствия имеется несколько альтернативных ПЦ, оставьте те, которых легче достичь, которые менее дороги или имеют наименьшее количество побочных нежелательных эффектов (рис. 6.15).

Если для преодоления препятствия необходимо совершить несколько действий, достичь нескольких ПЦ, объедините их между собой, как показано на рис. 6.16. Если вам кажется, что двух ПЦ недостаточно, проверьте их и препятствие, к которому они относятся: возможно, существует другое, не выявленное обстоятельство, преграда, мешающая достижению поставленной цели. Соответственно, нужен другой способ устранения этой преграды. Старайтесь избегать наличия более двух ПЦ для одного препятствия.

Если более половины ПЦ сформулированы как высказывания, обратные по смыслу формулировкам препятствий, нужно заменить их конкретными действиями (рис. 6.17). Проведите командный «мозговой штурм». Если он не даст результатов, постройте ДРК (см. главу 4). Рис. 6.41 показывает, как при помощи ДРК вместо обратных формулировок разработать конкретный способ устранения преграды.

Проверьте все формулировки. При записи препятствий не используйте глаголы со значением необходимости или долженствования. Нужно, чтобы фраза просто констатировала факт (рис. 6.18). Вспомним пример с рекой: у вас, скорее всего, возникнет желание написать «Мне нужно пересечь реку» или «Я должен пересечь реку». Фраза со словами «нужно», «должен» подразумевает, что есть некое препятствие, которое необходимо преодолеть. Получается, что она описывает не само препятствие, а необходимость его преодоления. Поэтому лучше строить предложение следующим образом: «На пути лежит река». Промежуточные цели можно формулировать как действия или условия. Разумеется, для изменения условия необходимо предпринять некоторые действия, и, так или иначе, ПЦ придется формулировать как конкретный способ преодоления барьера. Но опыт позволяет утверждать, что в верхней части диаграммы ПЦ большей частью записаны как условия, а ближе к основанию — как действия. Это в первую очередь относится к сложным ситуациям — когда вы не уверены, как именно добиться решения главной задачи. Если у вас есть два варианта и вы сомневаетесь, как лучше записать ПЦ — действием или условием, выбирайте конкретное действие. Ведь это, по сути, то, чего вы хотите добиться с помощью ДП: определить, какие действия нужно предпринять, чтобы достигнуть конечной цели. Если, записав действие, вы что-то упустили, это выявится при анализе завершенной диаграммы.

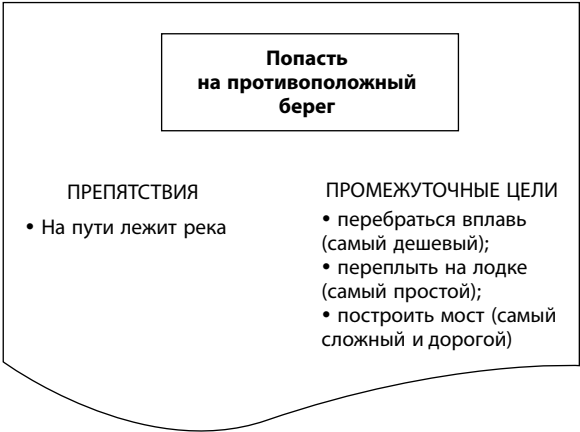


Рис. 6.15. Выбор оптимальной ПЦ

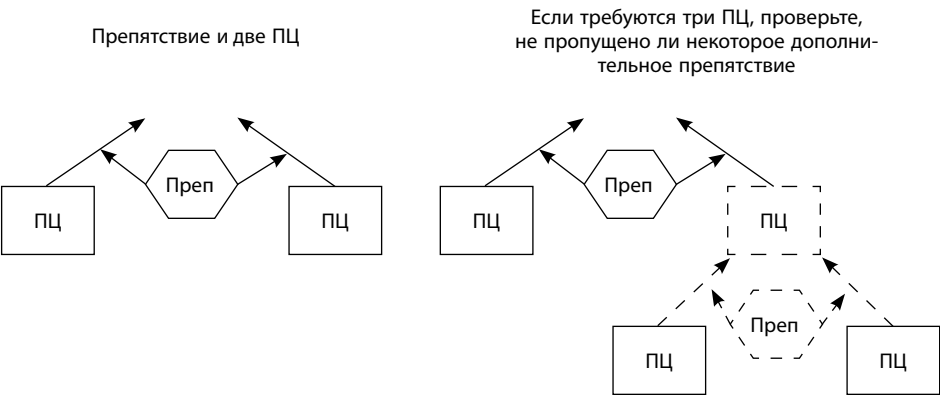
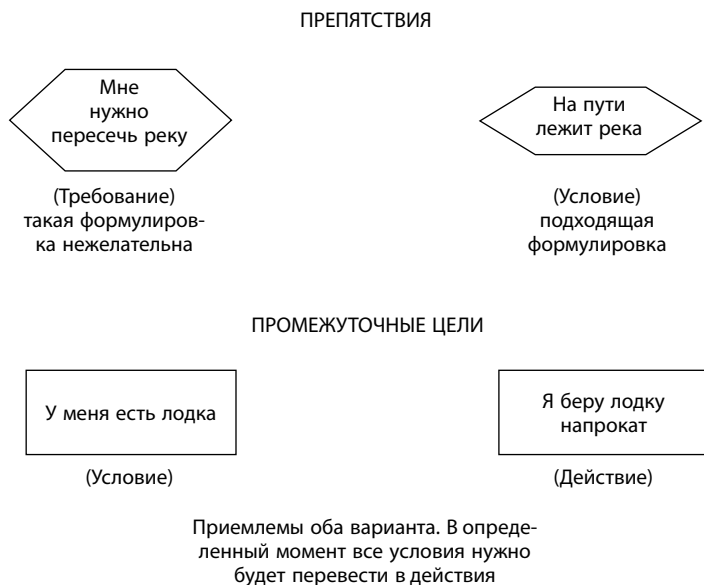


Рис. 6.16. Объединение препятствия и ПЦ

Препятствие	ПЦ (первая версия)	ПЦ (вторая версия)
Я застрял в пробке.	Я преодолел весь путь без помех. (Условие)	Добраться до цели на метро. (Конкретное действие)

Рис. 6.17. ПЦ: перевод условий в действия





**Рис. 6.18.** Формулировка препятствий и ПЦ

### 6. Начинайте рисовать дерево перехода (рис. 6.19)

Возьмите большой чистый лист бумаги (если нет одного большого, соедините несколько маленьких). В верхней части повторно запишите задачу (рис. 6.19).



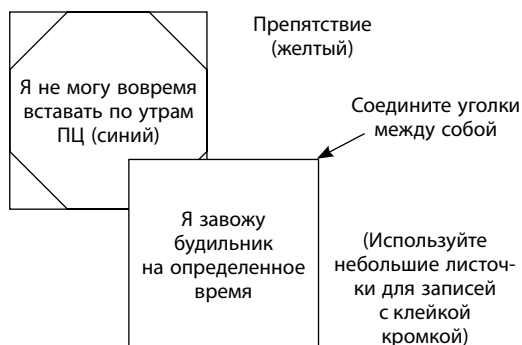
- Возьмите большой лист бумаги или соедините несколько маленьких.
- Перепишите задачу в верхней части листа

**Рис. 6.19.** Составление ДП

### 7. Выстраивайте пары «препятствие + ПЦ»

На клейких разноцветных листочках для записей выпишите препятствия и ПЦ (цвет соответствует типу записи). Если нет цветных листов, запишите утверждения на однотонных, используя соответствующие фигуры (шестиугольник для обозначения препятствия и прямоугольник — ПЦ). Соедините попарно препятствия и соответствующие ПЦ.

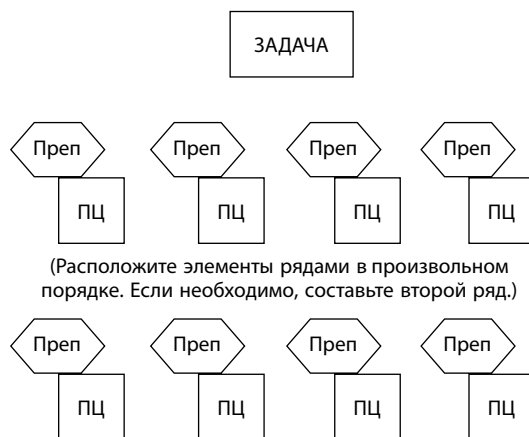
**Примечание:** использование бумаги для записей при создании ДП имеет большое значение — большее, чем во всех других построениях ТОС. Остальные диаграммы ТОС можно построить и на компьютере при помощи любого графического приложения, так как они строятся строго сверху вниз или снизу. В дереве же перехода вы сначала создаете элементы мозаики, и лишь после соединяете их вместе, как пазл. Это позволяет легко перемещать утверждения, записанные на отдельных листочках.



**Рис. 6.20.** Используйте бумагу для записей

### 8. Расположите пары «препятствие + ПЦ» (произвольно)

Разместите пары препятствий и промежуточных целей в ряд под записанной задачей (рис. 6.21). При этом временная последовательность пока не важна. У вас может получиться и два ряда. На данном этапе не обращайте внима-



**Рис. 6.21.** Начинаем размещать элементы

ния на очередность. В ходе работы местоположение пар в диаграмме будет меняться как минимум один раз.

9. Расположите пары «препятствие + ПЦ» (в хронологическом порядке)

Изучите пары элементов и определите те из них, что в реальности следуют друг за другом (рис. 6.22).

Пары, которые должны идти раньше, расположите в нижней части листа, а те, которые позже, — в верхней, под задачей. Для этого задавайте себе вопрос: «Данная пара событий имеет место до или после другой пары?»

Пары, которые следуют друг за другом, расположите вертикально и соедините пунктирной линией (рис. 6.23). Это своего рода знак. Они будут связаны пунктиром до тех пор, пока вы не удостоверитесь в правильности

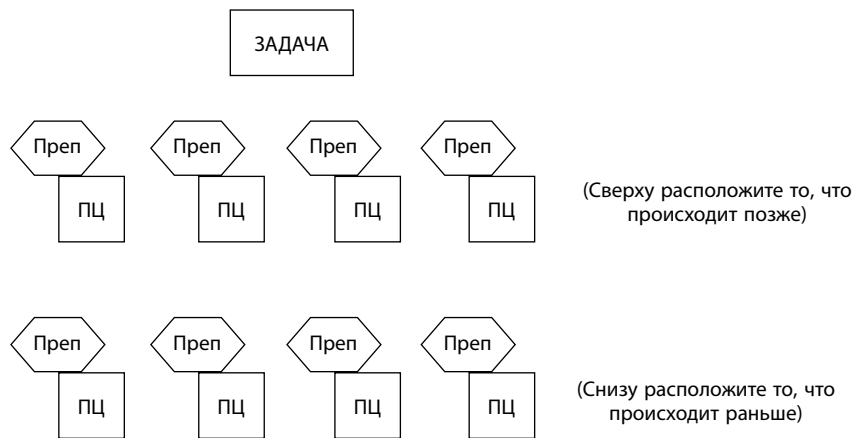


Рис. 6.22. Отделение «до» от «после»

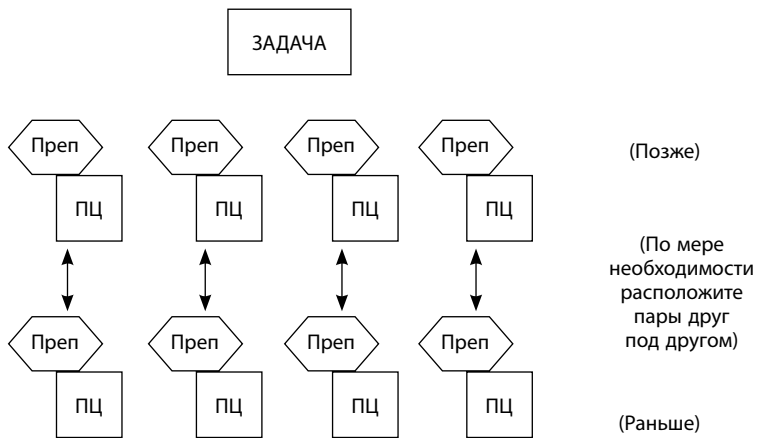
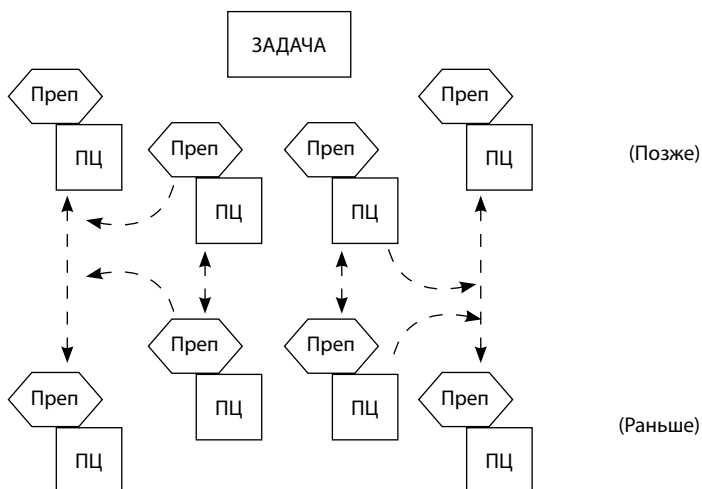


Рис. 6.23. Выявление вертикальных связей



**Рис. 6.24.** Объединение связей

расположения («Действительно ли это событие произойдет раньше другого?») и необходимости устранения преграды («Действительно ли это нам мешает?»). Использовать пунктир в ДП очень полезно.

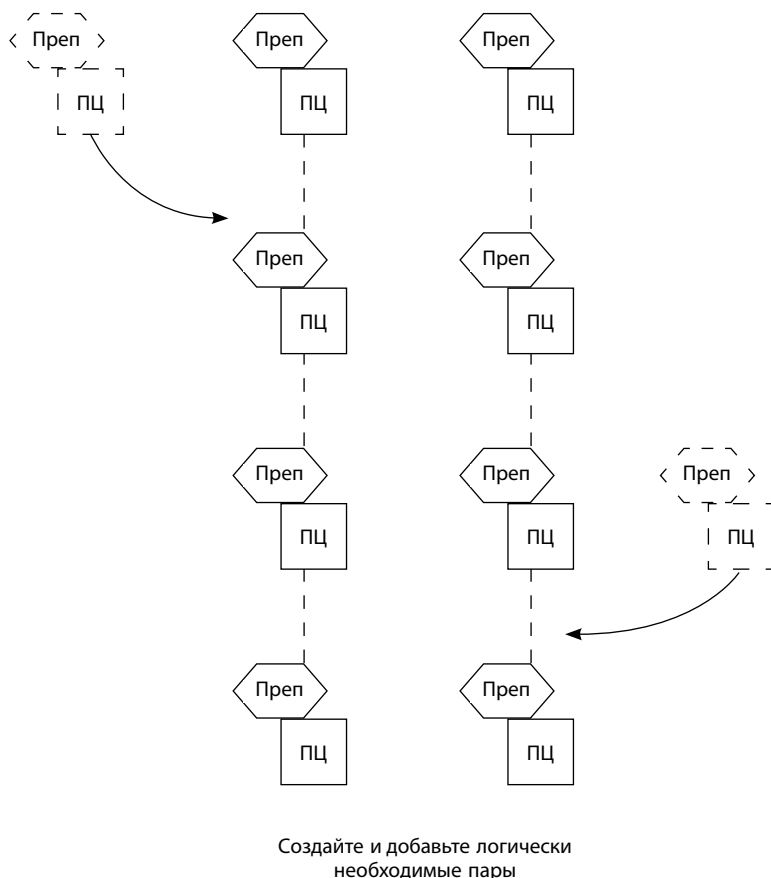
Просмотрите все новые вертикальные логические цепочки. Определите, можно ли какие-либо из них включить в состав других цепочек (в хронологическом порядке). Совершите все необходимые перестановки, как на рис. 6.24, обращая внимание в первую очередь на последовательность ПЦ, а не препятствий, так как ПЦ — это условия, необходимые для достижения цели. И снова посмотрите, правильно ли располагаются пары.

### 10. Наполните диаграмму деталями

Каждую логическую связь между ПЦ и препятствием проверьте по КПЛП на наличие утверждения, достаточность причины и наличие альтернативной причины (рис. 6.25) (см. также описание процесса анализа ДП далее в этой главе). Если в ходе проверки обнаруживаются упущения и недочеты (препятствия, которые на самом деле таковыми не являются, или же ПЦ, которые по логике вещей не связаны с идущими следом ПЦ верхнего уровня), найдите подходящие замены и заполните логические пробелы. Логика связей по всей диаграмме должна быть неопровержимой.

### 11. Избавьтесь от пунктирных линий

Когда выстроены все логически правильные связи препятствий и ПЦ, сотрите карандашные пунктирные линии, появившиеся на этапе 9 (рис. 6.26).



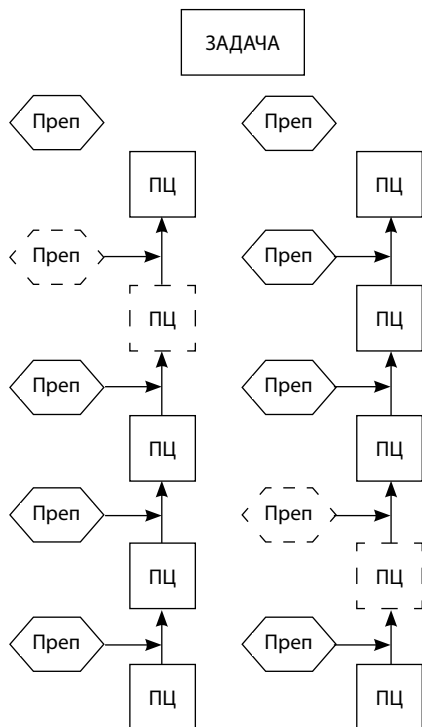
**Рис. 6.25.** Заполнение пробелов

### 12. Выявите горизонтальные связи

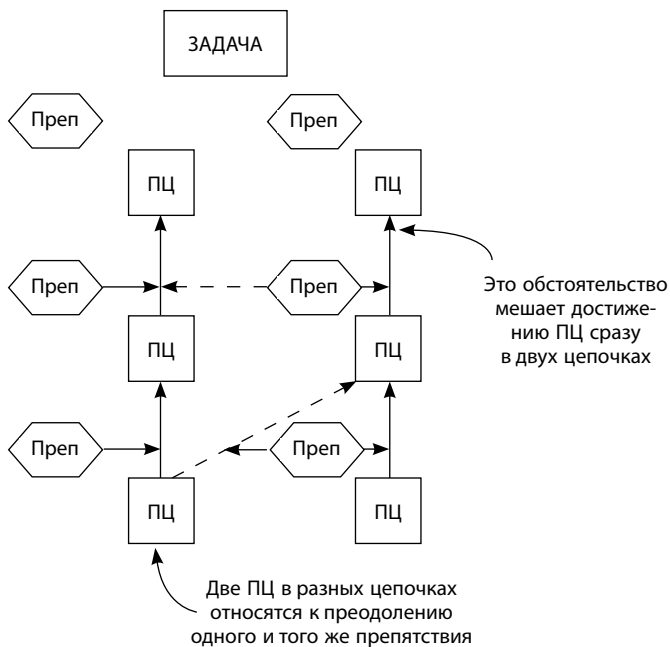
Если у вас выстроилось несколько цепочек препятствий и ПЦ, сопоставьте их: нет ли таких препятствий, которые могут мешать достижению ПЦ из другой цепочки, и нет ли таких ПЦ, которые обеспечат преодоление препятствий, входящих в состав соседней цепи (рис. 6.27). В случае обнаружения таковых сделайте необходимые перестановки.

### 13. Произведите итоговые соединения

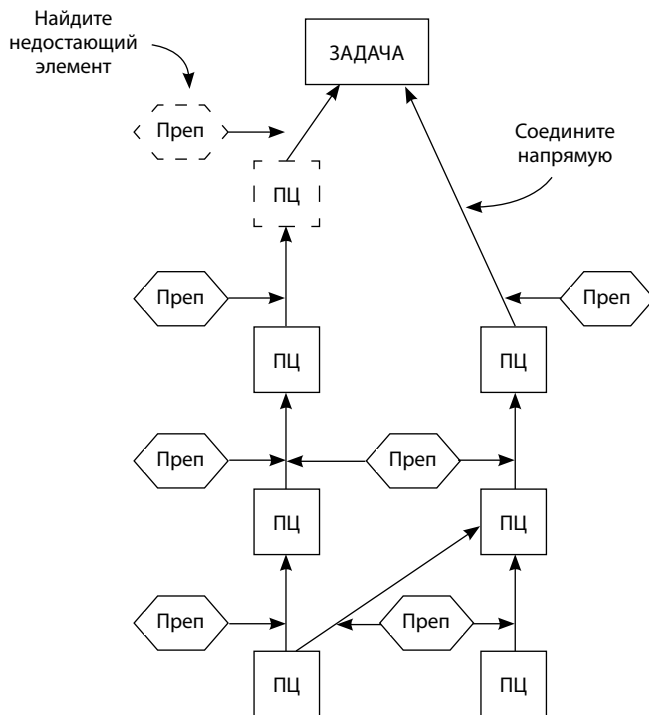
Проанализируйте связь задачи и промежуточных целей (в совокупности с препятствиями), следующих непосредственно за ней. Можно ли их соединить напрямую? Или же пропущены какие-то недостающие условия / действия, которые должны располагаться между задачей и блоками схемы? По возможности соедините задачу с верхним рядом тактических целей напрямую (рис. 6.28). Если же чего-то не хватает, внесите необходимые дополнения и потом производите окончательные соединения.



**Рис. 6.26.** Замена пунктира на стрелки



**Рис. 6.27.** Поиск горизонтальных связей



**Рис. 6.28.** Итоговые соединения

**14. Изучите полученную диаграмму**

Когда все объединения элементов — и вертикальные, и горизонтальные — завершены и все корректировки сделаны, проанализируйте логическое дерево по критериям наличия утверждения, достаточности причины, существования альтернативной причины (воспользуйтесь советами из раздела «Анализ дерева перехода» далее в этой главе). Внесите необходимые исправления. Теперь ваше дерево готово!

**Примечание:** нет жестких правил по количеству элементов ДП. Каждое дерево уникально. У вас может как одна, так и несколько цепочек пар препятствий и ПЦ. Следите только за логикой построения. Не старайтесь подогнать диаграмму под имеющиеся у вас представления о том, как она должна выглядеть.

На рис. 6.39 даны краткие инструкции по построению дерева перехода. Но пользоваться ими можно только после того, как прочитаны и тщательно изучены приведенные выше элементы схемы.

**Примечание:** у некоторых применение приведенных инструкций может вызвать трудности, особенно в части расположения элементов в хронологии

и заполнения пробелов. Поэтому на рис. 6.42 даются эти же этапы, но в несколько иной последовательности. Вы можете выбрать ту процедуру, которая для вас более удобна.

### Анализ дерева перехода

На чем основана наша уверенность, что выбранная тактическая цель устранит стоящее на пути препятствие? Действительно ли некоторое препятствие мешает достижению промежуточной цели? Чтобы узнать это, необходимо проанализировать все построение, как мы это делали с другими логическими деревьями ТОС.

КПЛП позволяет проверять схемы и диаграммы с точки зрения достаточности причин для логических переходов (т.е. основной вопрос, достаточно ли указанной причины для появления данного следствия). Но ДП и ДРК используют при разворачивании только принцип необходимости причин без проверки на достаточность. В дереве перехода исследуются условия, необходимые (но не обязательно достаточные) для преодоления препятствия, стоящего на пути к цели.

Проверяя логику достаточности причины, мы спрашиваем, например: «Достаточно ли у нас оснований для вывода, что один плюс один равно два?» Когда же речь идет об обязательности некоторого условия для наступления следствия, то вопрос должен ставиться по-другому: «При каких условиях сумма двух единиц не будет равняться двум и что мы можем сделать, чтобы этого не случилось?» И все же анализировать дерево перехода придется несколько иначе, чем дерево текущей реальности. Мы будем проверять, существует ли препятствие и пригодны ли указанные способы для его нейтрализации.

### Проверка первая: наличие утверждения

Проверка на наличие утверждения должна проводиться для каждого препятствия. Возьмем ситуацию, когда человек боится высказать начальству то, что думает, опасаясь увольнения (рис. 6.29). Конечно, случается, что

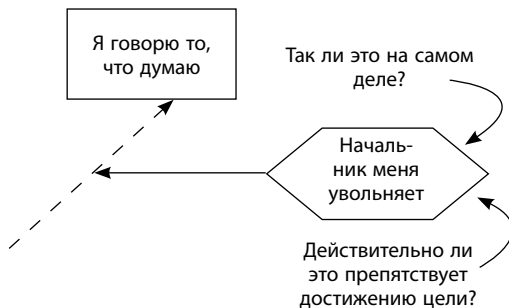


Рис. 6.29. Проверка на наличие утверждения



сотрудника наказывают за «свободомыслие», но относится ли это к данной конкретной ситуации? Если оснований подозревать начальника в авторитарности нет, то угроза мнимая, а препятствие, скорее всего, надуманное.

### Проверка вторая: достаточность причины

Каждую группу из препятствия и двух связанных с ним ПЦ (первая, верхняя — та, достижению которой мешает данное препятствие, и вторая, нижняя, которая разработана, чтобы это препятствие преодолеть) можно разбить на две пары, объединенные по принципу достаточности. Путем проверки двух пар мы изучим всю группу.

Взгляните на рис. 6.30. Чтобы вся группа из трех утверждений была признана логически корректной, вы должны доказать, что:

- существование препятствия В делает невозможным наступление события А;
- наступление события Б однозначно нейтрализует препятствие В.

Или можно переформулировать те же мысли в виде вопросов:

1. Достаточно ли препятствия В, чтобы заблокировать наступление события А?
2. Достаточно ли события Б, чтобы преодолеть препятствие В?

Если вы можете утвердительно ответить на оба вопроса, то связи промежуточных целей и препятствия установлены логически верно. Если же нет, то вы зря теряете время, пытаетесь преодолеть препятствие, которое на самом деле таковым не является. А если ПЦ нижнего уровня выбрана неправильно, то добраться до следующей тактической цели не представляется возможным.

### Проверка третья: альтернативная причина

Спросите себя, есть ли что-нибудь еще, что нужно принять во внимание? Важно не упустить другое возможное препятствие (альтернативная причина), не связанное с выявленным, но тоже способное полностью перекрыть

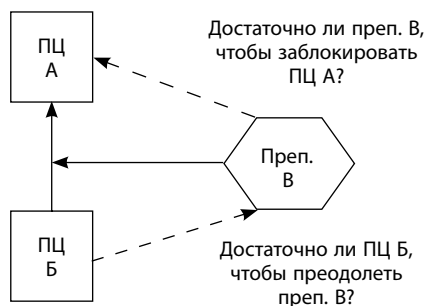
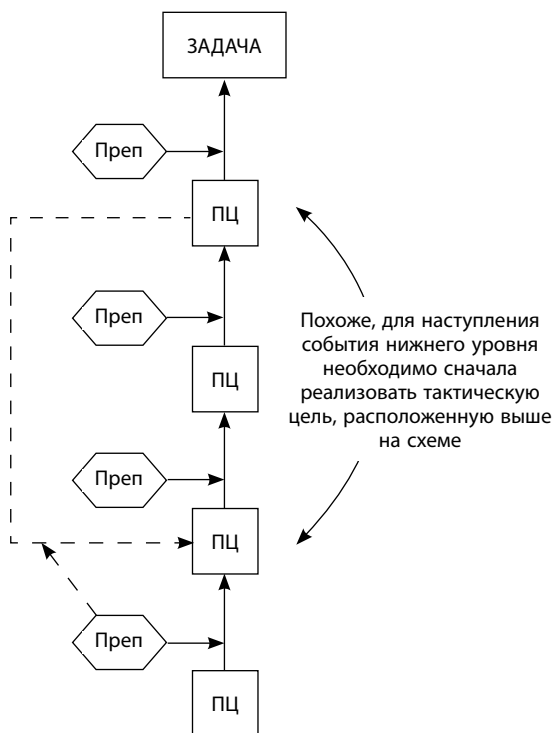


Рис. 6.30. Проверка на достаточность причины

доступ к желаемой промежуточной цели на верхнем уровне. Подобные дополнительные преграды обычно выявляются только при тщательном анализе уже построенной диаграммы. Обнаружив пропущенное препятствие, подумайте, как и где правильно добавить его в схему. Дополнительные преграды не отменяют наличие основных препятствий, уже отработанных в ДП, но они могут заблокировать решение главной задачи, поэтому важно найти их вовремя и включить в схему.

### Замкнутый круг

Может случиться так, что в ДП есть тактическая цель, которая кроме своего первоочередного препятствия также позволяет нейтрализовать какое-либо препятствие на схеме ниже по цепочке (рис. 6.31). То есть событие А, которое по хронологии должно произойти до события Б, на самом деле невозможно без реализации второго события. Для деревьев текущей и будущей реальности замкнутые циклы — обычное дело. Но в дереве перехода таких вещей нужно избегать. И если вы обнаружили замкнутый цикл в своей диаграмме, то необходимо:



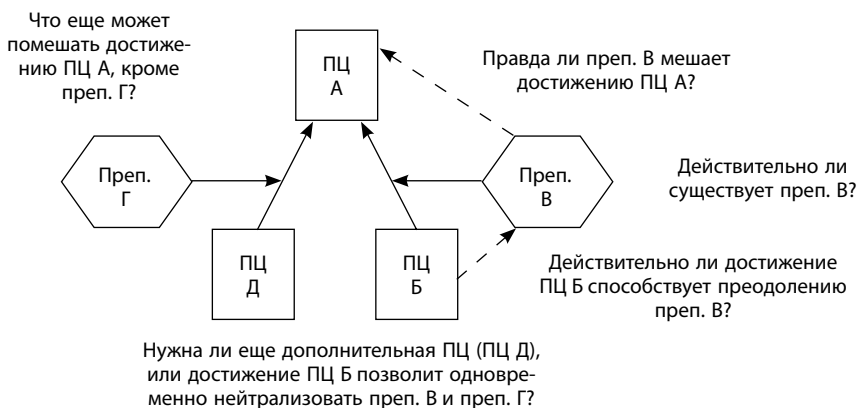
**Рис. 6.31.** Не допускайте безвыходных ситуаций

- найти иной вариант нейтрализации препятствия (верхняя ПЦ);
- найти иной вариант нижней ПЦ;
- проверить, можно ли изменить первоначальную последовательность, расположив нижнее препятствие над верхней ПЦ, от которой начинается замкнутый круг.

### Проверка логики пар «препятствие + ПЦ»

Ниже дается перечень вопросов для проверки выявленных препятствий и выбранных способов их преодоления (рис. 6.32):

- Действительно ли существует указанное препятствие?
- Действительно ли указанное препятствие мешает достижению ПЦ, которая в диаграмме располагается над ним?
- Действительно ли указанное препятствие будет преодолено, если реализовать тактическую цель, расположенную под ним?
- Достаточно ли только указанной нижестоящей тактической цели, чтобы преодолеть данное препятствие? Не требуется ли еще какое-нибудь дополнительное условие или событие?
- Не может ли что-либо еще, кроме указанного препятствия, помешать достижению промежуточной цели, расположенной над этим препятствием?
- Достаточно ли только указанной нижестоящей тактической цели, чтобы преодолеть дополнительно обнаруженное препятствие? Не нужен ли в данном случае еще один отдельный дополнительный способ преодоления преграды?



**Рис. 6.32.** Проверка логики пар «препятствие + ПЦ»

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕРЕВА ПЕРЕХОДА ВМЕСТЕ С ДРУГИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ ТОС

Дерево перехода — очень ценный инструмент, который сам по себе можно применять в повседневной жизни. Причем в совокупности с остальными элементами ТОС это еще и важный компонент процесса логического мышления, который может эффективно использоваться для решения сложных задач по преобразованию систем. Об этом упоминалось в главе 1 книги.

На рис. 1.18 дерево перехода показано как один из пяти инструментов процесса логического мышления. Дерево текущей реальности позволяет визуализировать истинные причины неприятностей и обнаружить ключевую проблему системы. Диаграмма разрешения конфликтов дает возможность выявить и нейтрализовать противостояние сторон, системный конфликт. Это своего рода генератор идей, помогающий найти варианты решения наболевших проблем. При помощи дерева будущей реальности мы можем смоделировать и испытать эффективность выработанного способа нейтрализации конфликта. А затем, строя дерево перехода, мы выявляем возможные препятствия, которые могут подстергать нас на пути, и находим соответствующие способы их преодоления. Заключительный этап — план преобразований, представляющий собой последовательность конкретных шагов по реализации найденного решения проблемы.

Конечно, не всегда нужно использовать все пять логических построений последовательно. Но дерево перехода само по себе эффективно в сочетании с каждым инструментом ТОС:

- с его помощью можно выстроить последовательность действий (необходимых условий) по реализации нестандартной идеи (прорыва) из ДРК, даже если изначально вы не представляете, как именно воплотить идею;
- в случае если вы в общих чертах представляете, как реализовать нестандартную идею, с помощью ДП можно выявить все возможные препятствия, а также разработать способы преодоления этих препятствий;
- промежуточные цели-условия в дереве перехода можно переформулировать в промежуточные цели-действия, используя механизм генерации идей ДРК;
- и наконец, дерево перехода служит мостиком, промежуточным звеном между деревом будущей реальности (желаемая картина будущего) и планом преобразований (карта конкретных действий).

### Дерево перехода и дерево будущей реальности

ДП помогает конкретизировать нестандартные идеи, которые сформулированы как описание общих условий при работе с деревом будущей реальности. В подобных случаях нестандартную идею из ДБР помещают в ДП

в качестве задачи, которую нужно решить. В процессе построения дерева перехода будут обнаружены все стоящие на пути препятствия и разработаны соответствующие способы их преодоления.

Например, идея и вытекающая из нее задача в ДП звучит так: «Отремонтировать двигатель» — и это одно из условий достижения более масштабной цели — полного восстановления раритетного автомобиля (рис. 6.33). Мы можем и не знать наверняка, что именно нужно сделать с двигателем. Препятствием служит, допустим, отсутствие деталей. Тогда перед нами стоит промежуточная цель — найти запчасти на машину, выпущенную 70 лет назад.

Если дерево будущей реальности построено, у вас уже могут быть разработаны некоторые промежуточные цели для ДП (сформулированные ранее в качестве оригинальных идей в ДБР). Изучите их все для начала. Некоторые могут представлять собой описание желаемого результата, например «отремонтировать двигатель», другие — конкретные действия. Еще одна разновидность — предложения по предотвращению развития негативного хода событий (для подробного описания негативных ветвей в ДБР см. главу 5). Иными словами, для решения задачи, расположенной во главе ДП (т. е. для основного прорыва), в качестве тактических, промежуточных целей используют элементы ДБР (рис. 6.34). Теперь понятно, что правиль-



Идея из ДБР становится задачей в ДП

Рис. 6.33. Строим ДП, используя ДБР



ное использование логических инструментов ТОС позволяет избежать двойной работы. Если применить в ДП идеи из ДБР, можно убить сразу двух зайцев: ведь в любом случае те же самые мысли рано или поздно придется воплощать в жизнь.

Удобнее всего организовать параллельную работу следующим способом: выписать в столбик все нестандартные идеи из ДБР, первой строкой поставив основную — самую важную с точки зрения преобразования системы. Далее необходимо сопоставить все предложенные прорывы с главной идеей преобразования и выяснить, нет ли между ними зависимости, не является ли одна из второстепенных идей необходимым условием реализации основной. Если логическая связь очевидна, возьмите идею на заметку, чтобы потом включить ее в качестве промежуточной цели в ДП.

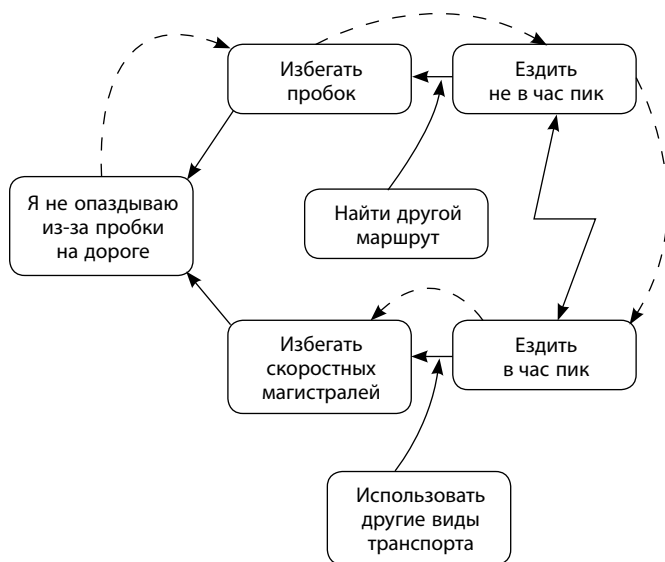
## **Дерево перехода и диаграмма разрешения конфликтов**

Иногда при создании ДП трудно определить конкретную ПЦ, найти способ преодоления некоторого препятствия. Обычно с такими трудностями впервые сталкиваются на этапе 4 построения логического дерева — до того, как приступают к изображению самой диаграммы. Как мы помним, этап 4 предписывает в случае затруднений брать формулировку, противоположную препятствию, и записывать ее в качестве ПЦ. Хотя впоследствии все равно придется конкретизировать определение, сформулировать тактическую цель в виде действия либо описания условия. И здесь опять пригодится ДРК как инструмент генерации идей.

### ***Постройте ДРК***

Как мы видели в главе 4, ДРК можно использовать в качестве подхода при поиске решений (рис. 6.35):

- утверждение, обратное по своей формулировке препятствию из ДП, запишите в качестве первостепенной задачи ДРК;
- начинайте строить верхнюю часть ДРК слева направо — до соответствующего метода обеспечения условий;
- запишите еще один метод обеспечения, противоположный найденному, справа внизу;
- двигаясь справа налево по нижней части схемы, запишите, что является необходимым условием выполнения задачи ДРК. Найденный метод используется для обеспечения искомого условия;
- руководствуясь инструкциями, приведенными в главе 4, разработайте нестандартную идею, которая обеспечит прорыв и снимет конфликт между методами обеспечения. Найденную нестандартную идею запишите в качестве конкретной формулировки промежуточной цели по преодолению препятствия в ДП.



- Как обеспечить необходимые условия, не используя указанные методы?
- Нестандартные идеи = тактические цели для ДП

**Рис. 6.35.** Использование ДРК для создания ПЦ

### **Перевод условий в действия**

Как мы видели, промежуточная цель может быть описана и в виде действия, и в виде условия. Ближе к нижней части на логическом дереве должно появляться все больше конкретных действий и все меньше условий. Чтобы перевести условия в действия или конкретизировать общее описание, вновь обратитесь к ДРК. Советы по применению ДРК приведены в предыдущем параграфе, дополнительно краткие инструкции представлены на рис. 6.41.

### **Дерево перехода и план преобразований**

Дерево перехода логически предшествует плану преобразований. После того как в ДП намечена определенная последовательность по преодолению препятствий, необходим поэтапный план реализации задуманного. Пошаговый путь решения задачи отрабатывается в плане преобразований (ППР). «Почему нельзя обойтись одним лишь ДП?» — спросите вы. Если схема действий, обозначившаяся при создании этой диаграммы, достаточно конкретна и прозрачна, то можно. Но случается, что в ДП входит несколько множественных целей, в этом случае понадобится план преобразований (рис. 6.36), чтобы разбить сложные действия на части, которые можно осуществлять и контролировать. Чем больше ваших ПЦ сформулированы общо, тем выше вероятность того, что придется воспользоваться ППР. Как



вы помните, в ДП устанавливаются возможные препятствия и способы их преодоления, но не сказано, кто именно должен этим преодолением заниматься. Тем не менее рано или поздно назначать ответственных придется. И план преобразований позволяет распределить ответственность между конкретными исполнителями.

Кроме того, ППР дает возможность оценить план реализации задачи на предмет полноты и выполнимости. Ведь мы помним, что дерево перехода выявляет только необходимые для реализации задачи условия, в нем указан минимальный набор условий и действий по преодолению препятствий. Тем не менее этот набор может быть неполным, недостаточным для достижения желаемых результатов системы в целом.

Если же следом за ДП вы строите ППР, промежуточные цели ДП становятся первоочередными действиями или же результатами в ППР. В последнем как минимум будут учтены необходимые условия реализации задачи, но ППР позволяет дополнительно сформулировать и достаточные

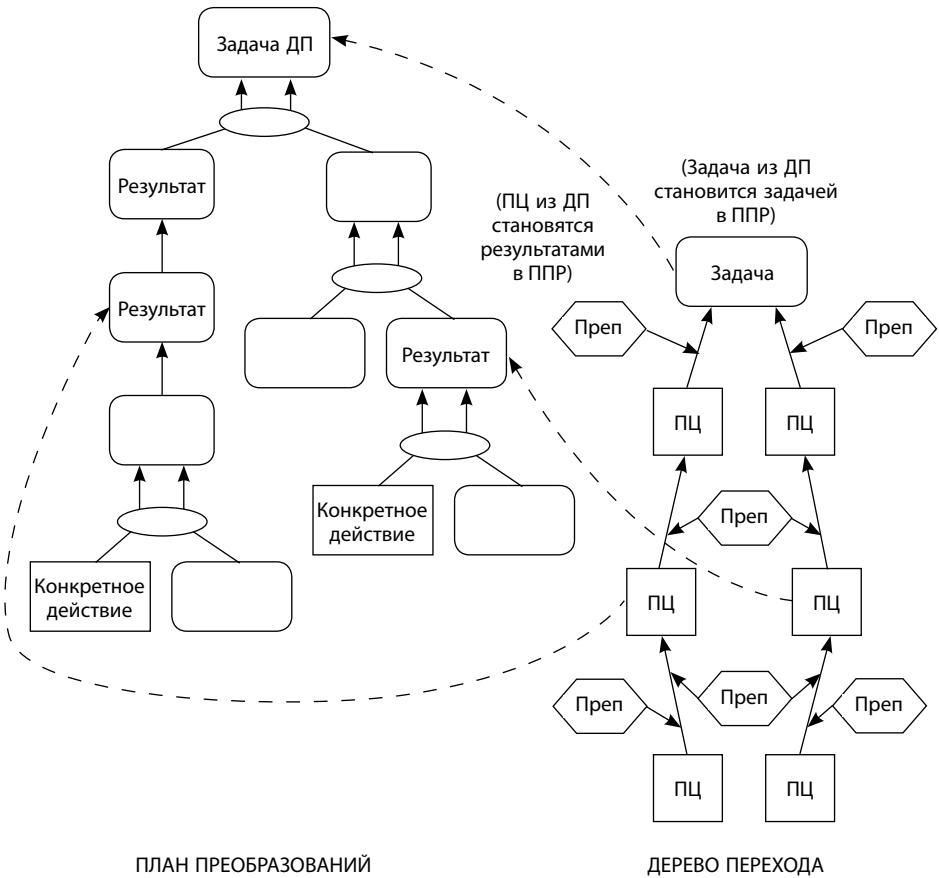


Рис. 6.36. Совместное использование ДП и ППР

условия. Подробнее о совместном использовании дерева перехода и плана преобразований говорится в главе 7 «План преобразований».

Итак, теперь, когда наше дерево перехода готово, можно приступить к завершающей стадии — разработке детальной последовательности шагов, необходимых для реализации принятого решения.

Дерево текущей реальности выявило, что именно необходимо изменить в текущей ситуации; диаграмма разрешения конфликтов позволила сформулировать, в каком направлении вести перемены, а дерево будущей реальности помогло протестировать предложенные идеи на возможность воплощения. Далее мы использовали дерево перехода, чтобы наметить приблизительный, ориентировочный путь достижения цели, понять, какие действия помогут осуществить перемены, преодолеть стоящие на пути препятствия. Теперь схематичный рисунок (ДП) нужно наполнить содержанием, добавив в него не просто необходимые (как в дереве перехода), но достаточные для решения основной задачи пункты. Как это сделать, описано в главе 7, которая дает ответ на вопрос «Достаточно ли предложенных действий, чтобы сделать очередной шаг, приближающий нас к решению основной задачи?». Помните, что одного желания для совершенствования системы может быть недостаточно.

Благими намерениями вымощена дорога в ад.

*Неизвестный источник*

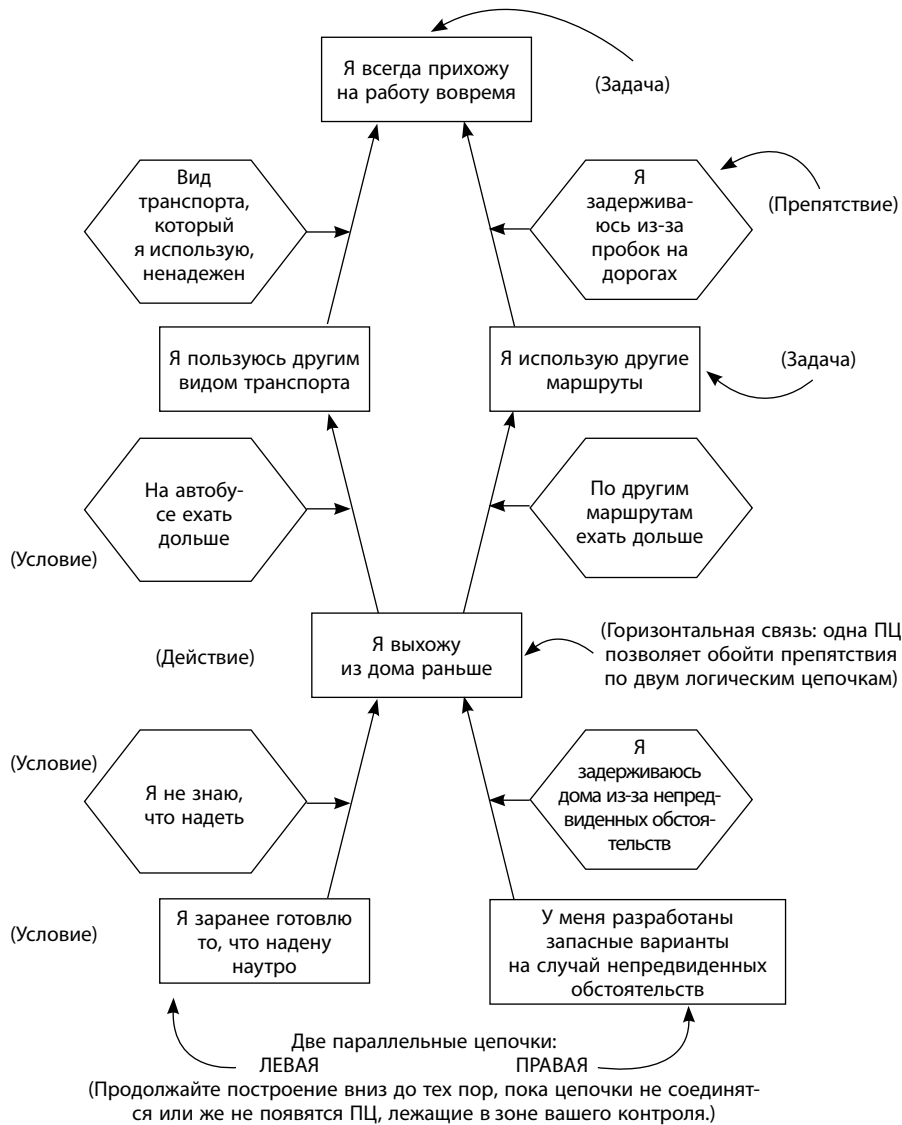


Рис. 6.37. Пример дерева перехода «Я всегда прихожу на работу вовремя»

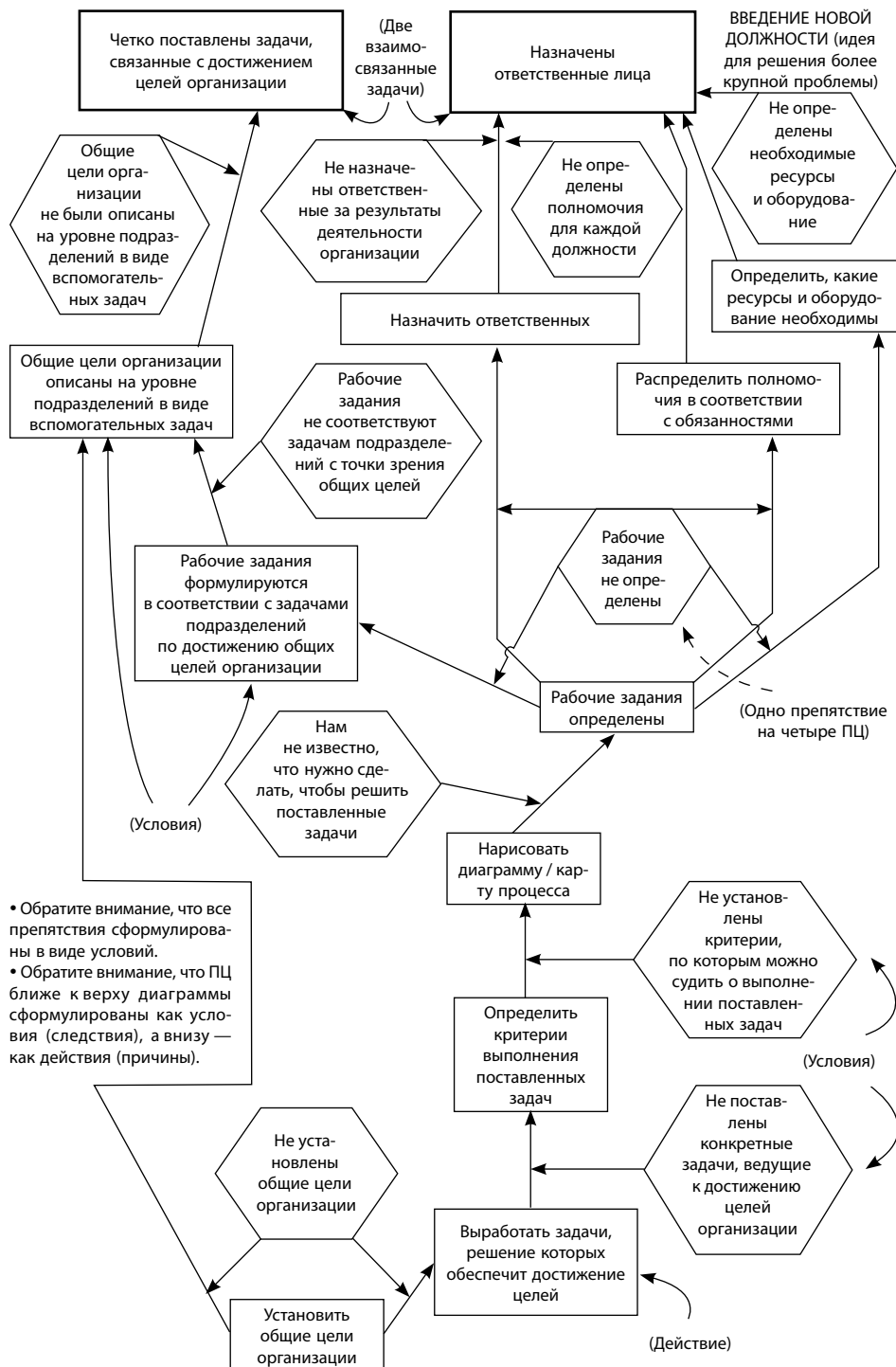
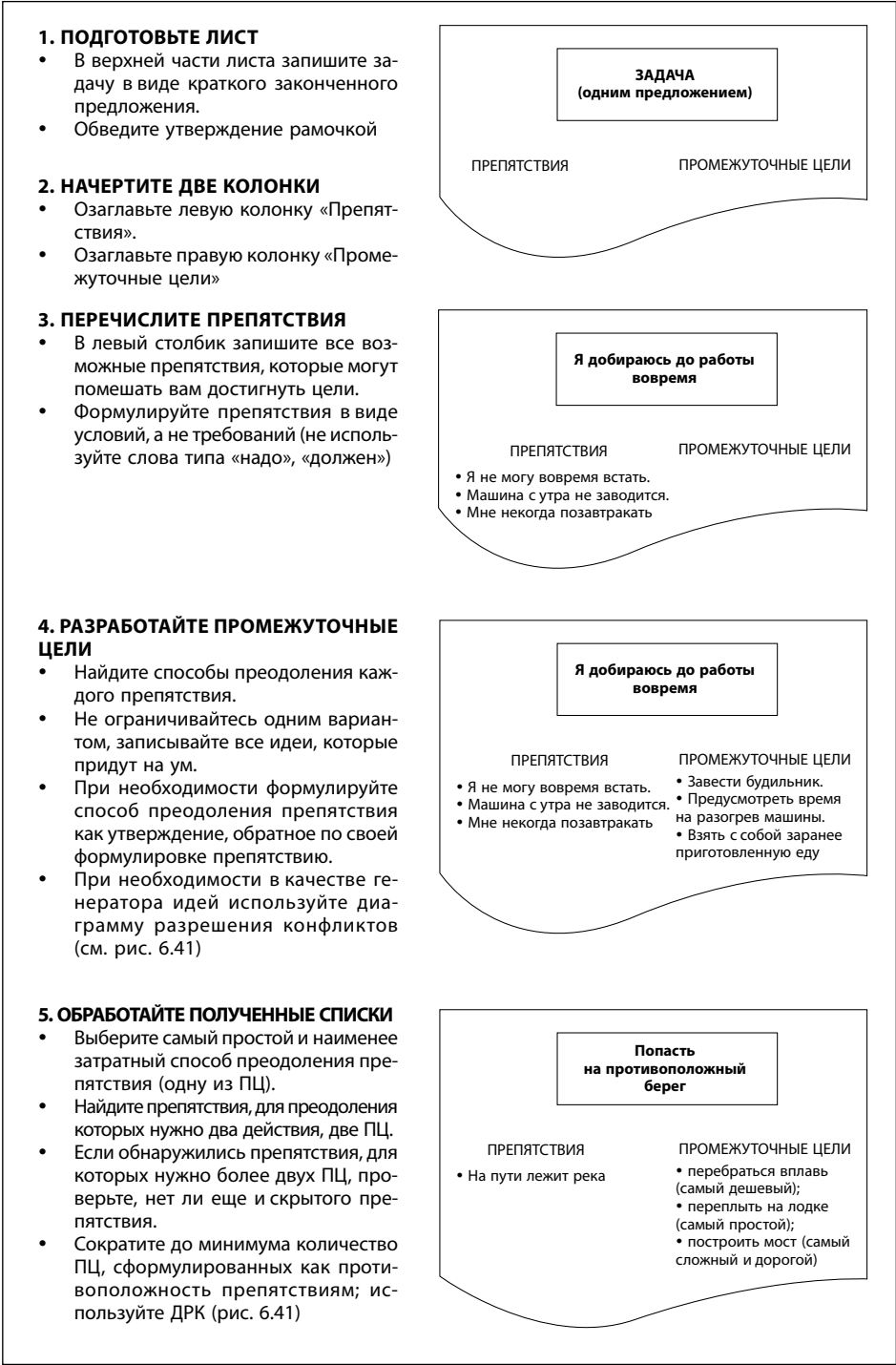
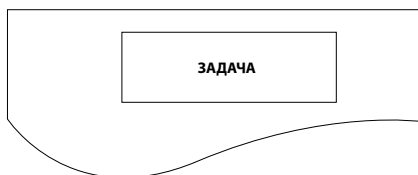


Рис. 6.38. Дерево перехода «Введение новой должности»



**6. НАЧИНАЙТЕ РИСОВАТЬ ДИАГРАММУ**

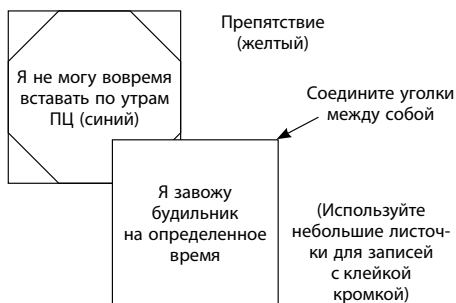
- Возьмите другой чистый лист бумаги.
- В верхней части запишите задачу и обведите рамочкой



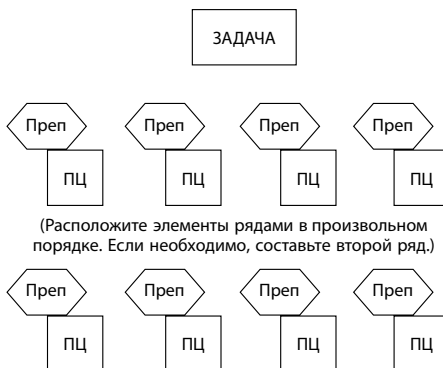
- Возьмите большой лист бумаги или соедините несколько маленьких.
- Перепишите задачу в верхней части листа

**7. ВЫСТРАИВАЙТЕ ПАРЫ «ПРЕПЯТСТВИЕ + ПЦ»**

- Перепишите препятствия и ПЦ на отдельные листочки с клейкой кромкой.
- Обозначьте цветом, какие утверждения являются препятствиями, а какие — ПЦ.
- Соедините парно препятствия и соответствующие ПЦ.
- Если ПЦ несколько, прикрепите их все к одному препятствию

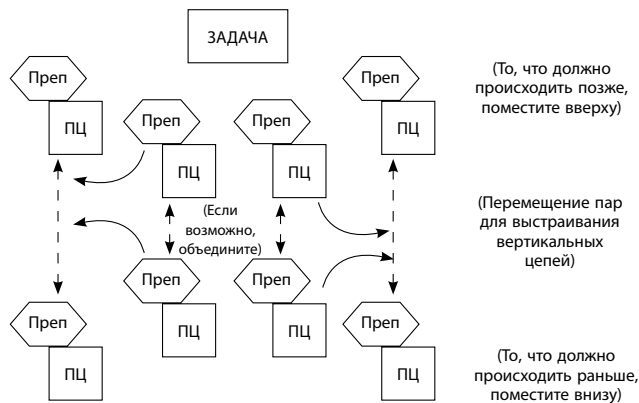
**8. РАСПОЛОЖИТЕ ПАРЫ ПРОИЗВОЛЬНО**

- Разместите пары в ряд под задачей в произвольном порядке.
- Если одного ряда мало, делайте несколько



**9. РАСПОЛОЖИТЕ ПАРЫ  
В ХРОНОЛОГИИ**

- Пары, которые описывают события, происходящие позже, поместите ближе к задаче, а те, что раньше, — в нижней части диаграммы.
- Располагайте пары в порядке следования ПЦ, а не препятствий, т.е. в той последовательности, в которой нужно будет реализовывать эти ПЦ.
- Выстройте последовательные вертикальные цепочки, соединяя пары пунктиром.
- По возможности объедините между собой все логические цепочки, т.е. сократите количество вертикальных цепей

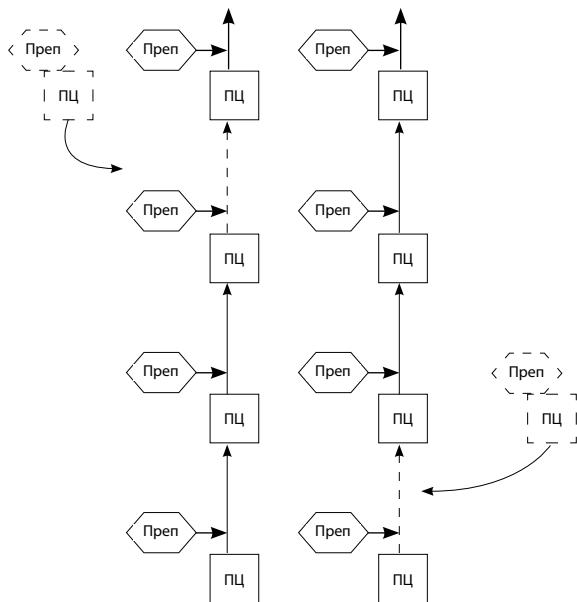


**10. НАПОЛНИТЕ ДИАГРАММУ ДЕТАЛЯМИ**

- Проверьте, двигаясь снизу вверх, логично ли выстроена каждая цепочка.
- Заполните все пробелы недостающими парами (препятствие и ПЦ)

**11. УБЕРИТЕ ПУНКТИР**

- Проанализируйте все образовавшиеся связи (используйте метод проверки пар на рис. 6.43).
- Если связи логически верны, корректно изображены и отражают реальное положение дел, замените пунктирные линии сплошными

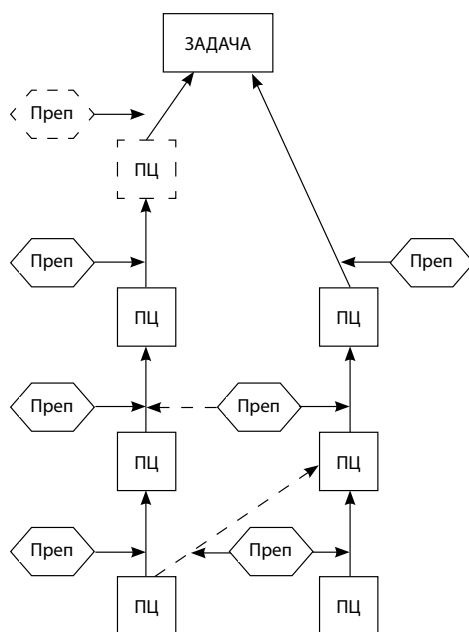


## 12. ВЫЯВИТЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ СВЯЗИ

- Проверьте, нет ли логических связей между звеньями разных цепей.
- В случае необходимости объедините соответствующие группы логических звеньев.
- Расположите цепочки так, чтобы связи между ними не усложняли восприятия диаграммы

## 13. ПРОИЗВЕДИТЕ ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Самые верхние ПЦ соедините с задачей.
- Если необходимо, постройте под задачей недостающие логические пары (препятствие и ПЦ)



## 14. ИЗУЧИТЕ ПОЛУЧЕННУЮ ДИАГРАММУ

- Просмотрите схему сверху вниз или наоборот (см. раздел «Анализ дерева перехода» и рис. 6.43).
- Действительно ли все препятствия мешают решению задачи или достижению ПЦ, расположенных над ними в диаграмме?
- Действительно ли достижение каждой ПЦ позволит преодолеть препятствие, расположенное над ней?
- Все ли возможные ПЦ сформулированы как действия в нижней части диаграммы?



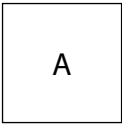
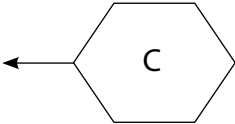
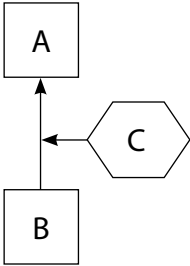
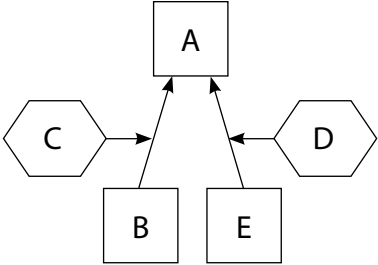
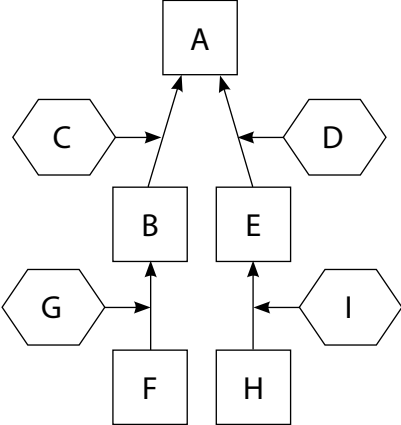
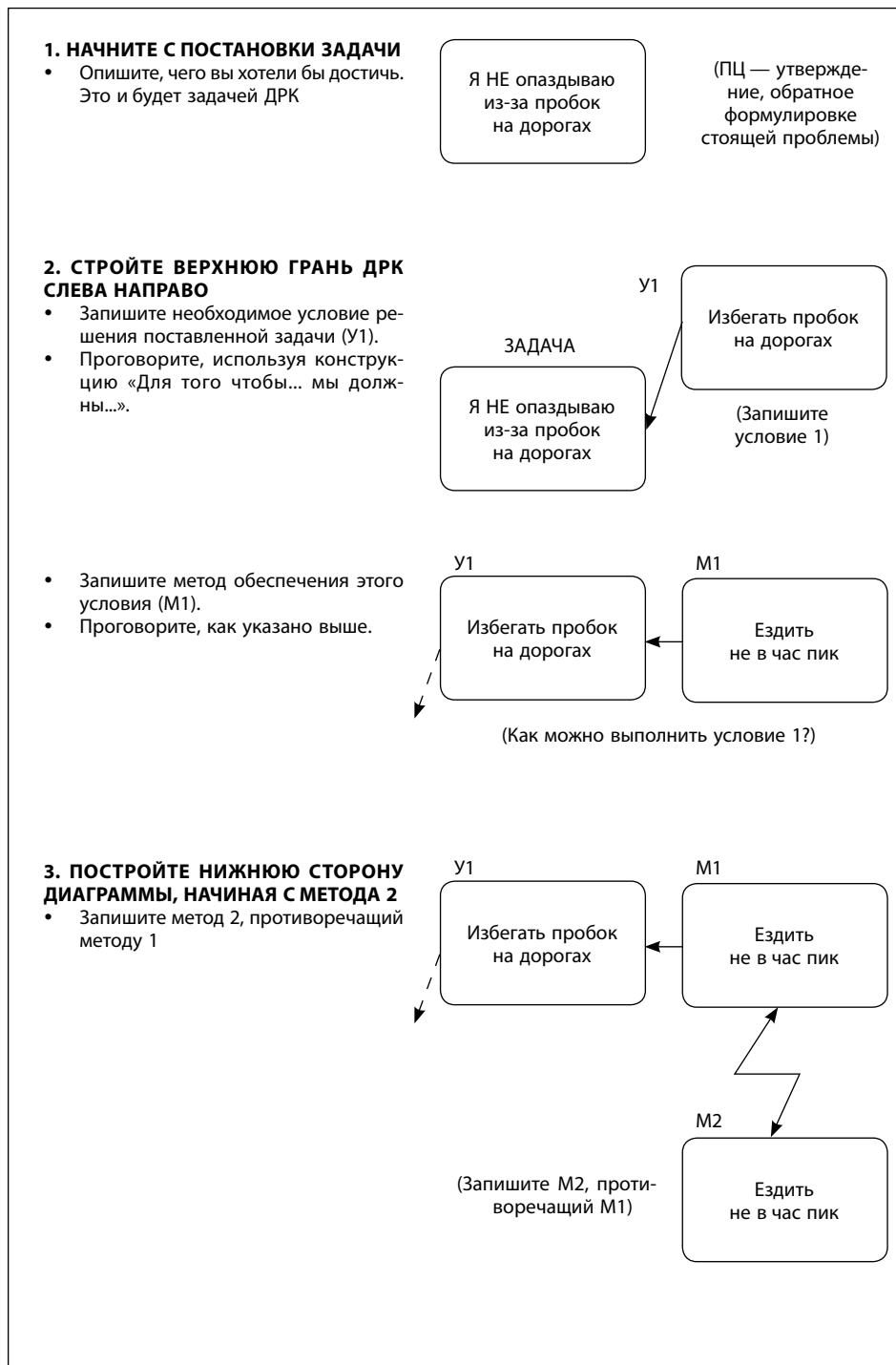
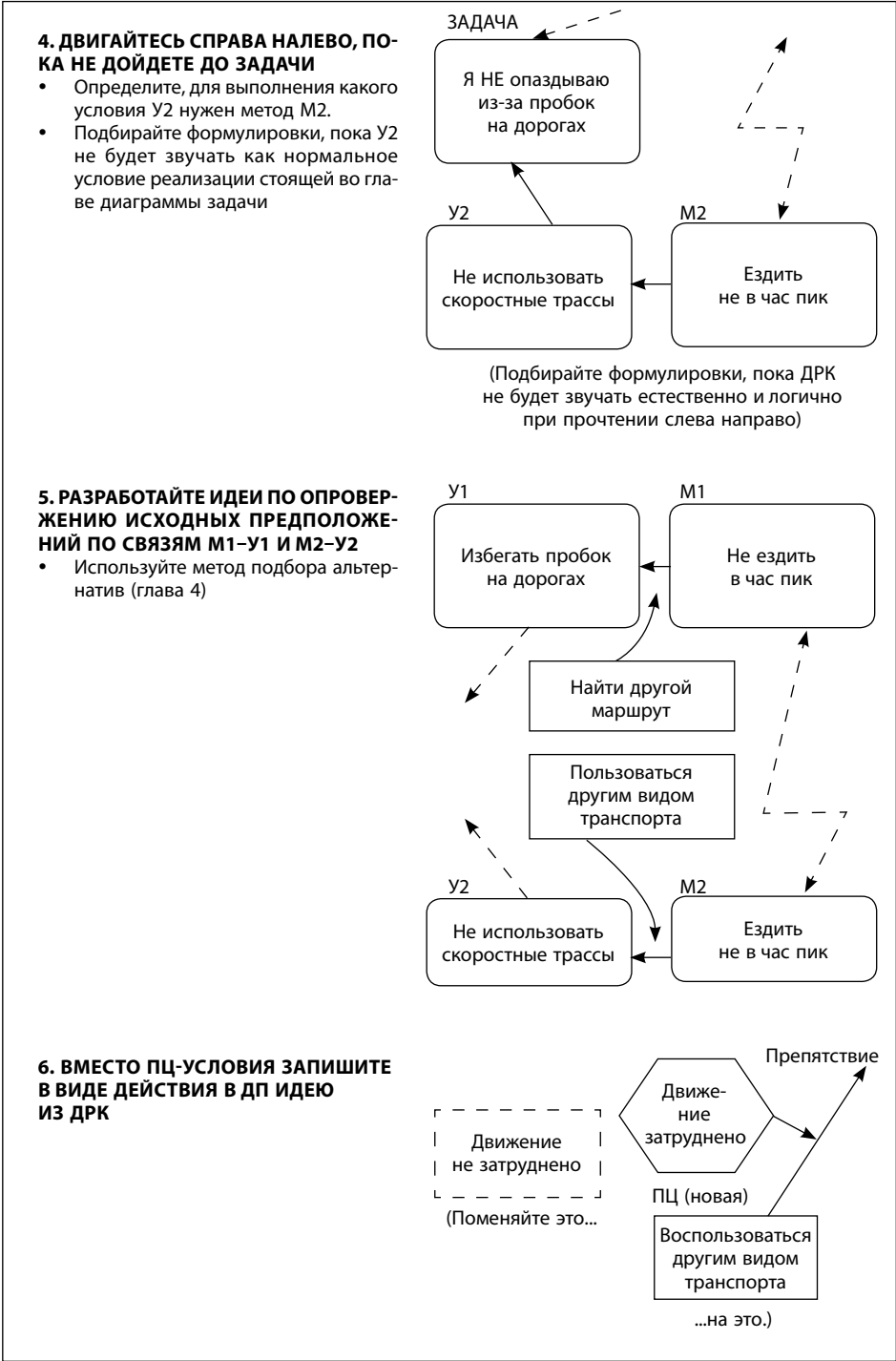
Действие	Озвучивание	Изображение
1. Сформулируйте задачу, идею-прорыв или стоящую выше промежуточную цель	«Мне нужно А»	
2. Сформулируйте первое пришедшее в голову препятствие	«Одно из первых (следующих) препятствий — это С»	
3. Сформулируйте ПЦ, достижение которой обеспечит преодоление препятствия	«Если сделать В, то препятствие С больше не будет мешать достижению А»	
4. Повторяйте процедуру, пока не будут выявлены все препятствия и способы их преодоления	«Что еще мешает достижению А? Что предпринять, чтобы избавиться от помехи?»	
5. Повторяйте этапы 1–4 для разработки ПЦ (Б, Г и т.д.). Двигайтесь вниз по диаграмме до тех пор, пока не отработаете все стоящие на пути преграды	«Мне нужно (В, D и т.д.)»	

Рис. 6.40. Построение пар «препятствие + ПЦ»



**Рис. 6.41.** Использование ДРК для формулировки конкретных ПЦ



Окончание рис. 6.41

**1. ЗАПИШИТЕ ЗАДАЧУ ДП.**

- Опишите условия, которых хотите добиться.
- Записывайте полным предложением

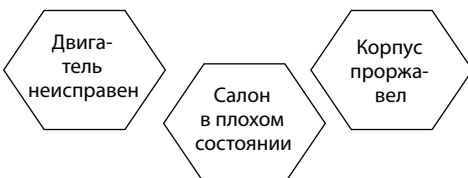
Полностью отремонтировать «форд», модель А, купе, 1930 г. выпуска

(Запишите условие, не используя слов типа «надо», «должен»)

**2. ОПРЕДЕЛИТЕ ПРЕПЯТСТВИЯ ПЕРВОГО УРОВНЯ**

- Что в первую очередь отделяет вас от цели?
- Почему сейчас у вас нет того, чего вы хотите достичь?
- Что еще отделяет вас от цели?
- Определите таким образом все основные препятствия.
- Проверьте, найдены ли все препятствия, непосредственно отделяющие вас от цели.
- Можете ли вы утверждать, что, если преодолеть все эти препятствия, больше ничто не будет стоять у вас на пути? Если да, этап 2 завершен

Полностью отремонтировать «форд», модель А, купе, 1930 г. выпуска

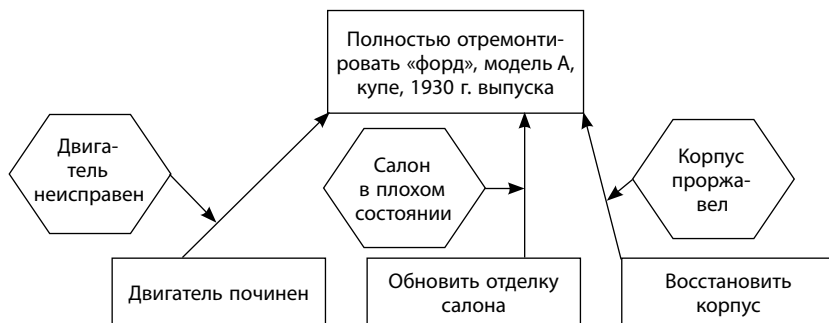


(Определите, что в первую очередь отделяет вас от цели)

**3. ОПРЕДЕЛИТЕ ПЦ ПЕРВОГО УРОВНЯ**

- Для каждого препятствия выясните, какие условия необходимо создать, чтобы его преодолеть (не обязательно полностью избавиться от препятствия).
- Что нужно, чтобы справиться с этим препятствием?
- Достаточно ли одного варианта (ПЦ)?
- Подходит ли какая-либо ПЦ для обхода нескольких препятствий?
- Продолжайте работу, пока не подберете способы преодоления (ПЦ) всех стоящих на пути преград

**Примечание:** каждая логическая пара (препятствие и ПЦ) первого уровня — начало отдельной цепочки. Далее в диаграмме, в нижней части, цепи могут объединяться или распадаться



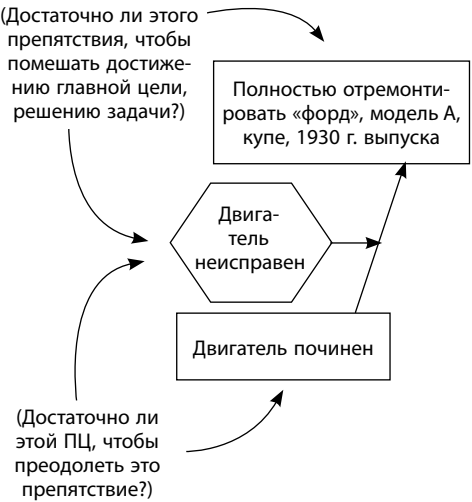
(Каждая пара — начало отдельной цепи)

**Рис. 6.42.** Другой способ построения ДП

**4. В ХОДЕ РАБОТЫ ТЩАТЕЛЬНО АНАЛИЗИРУЙТЕ ВСЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ**

- Правда ли препятствие мешает достижению этой ПЦ, решению задачи?
- Достаточно ли этой ПЦ для преодоления данного препятствия?

**Примечание:** см. раздел «Анализ дерева перехода»

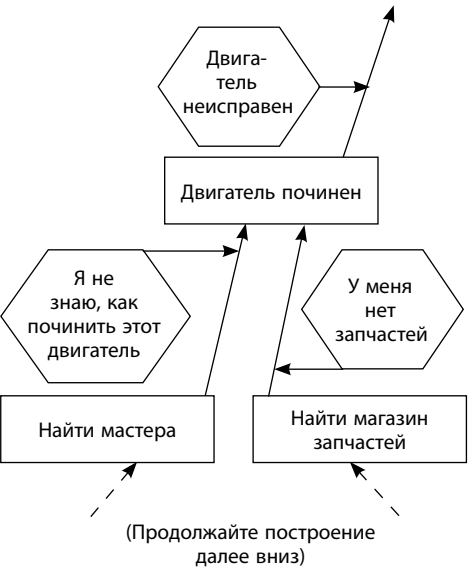


**5. ПОВТОРИТЕ ЭТАПЫ 2–4 ДЛЯ ВЫСТРАИВАНИЯ ВСЕХ УРОВНЕЙ ДИАГРАММЫ**

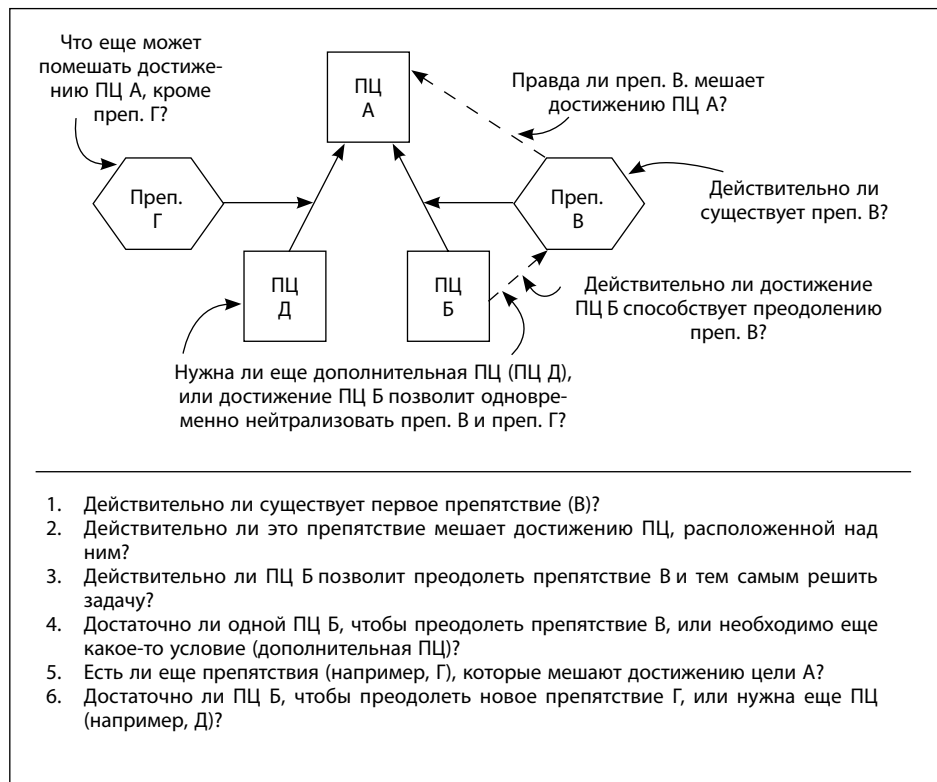
- Ведите построение сверху вниз.
- Ищите неозвученные логические связи (одно препятствие мешает достичь нескольких ПЦ в разных цепочках; достижение одной тактической цели позволяет снять преграды в нескольких логических цепочках)

**Примечание:** если вам кажется, что для преодоления одного препятствия необходимо более двух ПЦ, тщательно проверьте, нет ли здесь еще одного — скрытого препятствия, для преодоления которого требуется отдельная промежуточная цель.

- На нижних уровнях старайтесь большую часть ПЦ формулировать в виде конкретных действий, а не условий







**Рис. 6.43.** Анализ дерева перехода: проверка пар «препятствие + ПЦ»





# 7 ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЙ





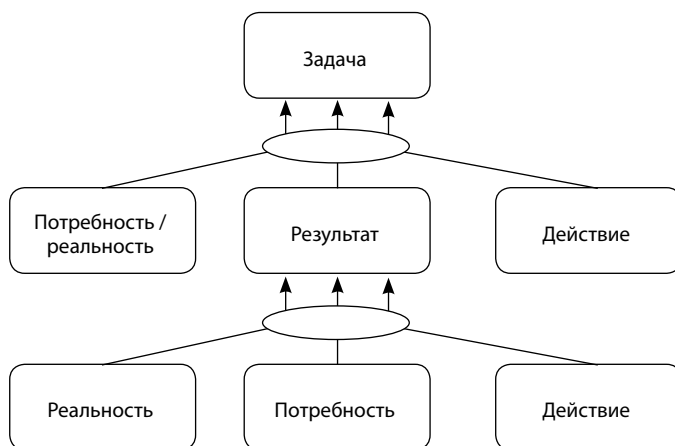
Одно практическое применение стоит тысячи теорий.  
*Закон Буккера*

План преобразований (ППР) разрабатывается на завершающей стадии преобразования системы. С его помощью завершается строительство логики преобразований — от задач, поставленных перед конкретными исполнителями, до осуществления заветной цели руководства — создания обновленной развивающейся организации.

Различие между деревом перехода и планом преобразований заключается в том, что последнее содержит полный набор условий и действий, достаточный для выполнения стоящей задачи. Если ДП только выявляет преграды и помогает найти способы их преодоления, то ППР позволяет составить полноценный план действий по достижению цели.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ

План преобразований — это логическое построение, представляющее собой пошаговое описание процесса реализации задачи. Это инструмент внедрения. Его суть — дать исполнителям направляющие инструкции, следуя которым можно достичь желаемого результата (рис. 7.1). При этом ППР обычно использует последовательную логику продвижения к цели, а сама основная задача формулируется весьма конкретно.



**Рис. 7.1.** План преобразований

## ЦЕЛЬ

План преобразований строится для того, чтобы:

- разработать пошаговую инструкцию реализации планов;
- составить удобную маршрутную карту процесса преобразований;
- отслеживать отклонения от выбранного курса в ходе продвижения к заданной цели;
- донести план действий до исполнителей;
- иметь возможность корректировать планы по ходу выполнения;
- реализовать нестандартные решения, разработанные при помощи диаграммы разрешения конфликтов и дерева будущей реальности;
- конкретизировать схематичный план, полученный при помощи дерева перехода;
- разработать определенный тактический план на основании имеющейся концепции или стратегии;
- предотвратить проявление нежелательных последствий при реализации плана.

## ИСХОДНЫЕ УСЛОВИЯ

Эффективное использование дерева преобразований возможно при соблюдении и понимании следующих исходных условий:

- работу любой системы можно представить как некую логическую цепь, состоящую из причин и следствий;
- логика причинно-следственных отношений применима как к будущему, так и к настоящему и прошлому;
- любые действия по реализации решения повлекут за собой некие последствия, которых в настоящий момент не существуют;
- новые проявления в системе свидетельствуют о неких произошедших переменах;
- у любых преобразований есть как ожидаемые, так и незапланированные побочные результаты;
- все результаты, как ожидаемые, так и побочные, можно охарактеризовать как положительные, нейтральные или нежелательные;
- побочные результаты преобразований можно спрогнозировать;
- нежелательные побочные результаты можно предсказать и предотвратить;
- некоторые преобразования могут больше навредить, чем помочь, вызвать больше проблем, чем решить;
- для того чтобы некое действие привело к цели, должно соблюдаться условие достаточности, в противном случае потребуются вспомогательные действия либо условия;

- для достижения некоторого желаемого результата могут потребоваться несколько последовательных действий;
- нестандартная идея не станет практическим решением, пока ее не проверят на эффективность и не применят на практике;
- причины и следствия подчиняются критериям проверки логических построений и должны анализироваться в соответствии с ними;
- каждая пара причин и следствий сопровождается невысказанными, но подразумеваемыми предположениями.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

- Прочтите раздел «Описание дерева преобразований», в котором даны принципы работы с планом преобразований.
- Прочтите раздел «Порядок построения дерева преобразований» с примерами. В нем детально описаны этапы создания ППР и объясняется смысл каждого из них.
- Прочтите раздел «Анализ плана преобразований», в котором описано, как удостовериться, что ваше построение представляет собой программу действий, которые приведут к требуемым преобразованиям в системе.
- Изучите примеры плана преобразований на рис. 7.29 и 7.30. Первый рисунок — образец четырехкомпонентной диаграммы по реализации идеи из ДБР «Как добиться успеха, внедряя TQM» (рис. 5.35). Это хороший пример реализации комплексной идеи.
- Изучите рис. 7.31 и 7.32 — это краткие инструкции и примеры по созданию плана преобразований (рис. 7.31 — четырехкомпонентный ППР, рис. 7.32 — пятикомпонентный). Подробно этапы строительства этой диаграммы описаны в разделе «Порядок построения плана преобразований».
- На рис. 7.34 дан чистый шаблон пятикомпонентного плана преобразований, который вы можете скопировать и использовать в работе.
- Попрактикуйтесь в создании ППР, используя упражнение из приложения 7.

## ОПИСАНИЕ ПЛАНА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

План преобразований — это указания к действию. Используя причинно-следственную логику, с помощью ППР мы можем построить подробную карту, позволяющую добраться до цели. Например, если ваша цель — найти работу, то, построив план преобразований, вы получите полный алгоритм действий по достижению задуманного.

## План преобразований и дерево будущей реальности

ППР и ДБР похожи: в них действуют одни и те же логические правила. Собственно говоря, план преобразований можно считать особой разновидностью дерева будущей реальности.

Оба построения работают с событиями, которых еще не существует. Оба подразумевают внедрение неких изменений. И в том, и в другом случае условия системы подвергаются неким воздействиям, позволяющим добиться запланированных результатов. Оба логических дерева предполагают проверку достаточности приведенных условий / причин для наступления ожидаемых результатов (разница между условиями достаточности и необходимости приведенных причин объясняется в главе 4 «Диаграмма разрешения конфликтов»). В обеих диаграммах возможны негативные ветви и позитивные замкнутые циклы.

Похоже, будто вообще никакой разницы между ДБР и ППП нет. Но она все же существует: речь идет о цели построения и степени детализации.

### **Цель ДБР и ППП**

В главе 5 мы говорили, что ДБР — это тестирование плана «в лабораторных условиях» с целью выяснить, действительно ли он приведет к желаемым результатам и не породит ли новых проблем, нежелательных побочных явлений.

Цель ППП — практическое применение (в отличие от моделирования будущего в ДБР):

- показать, как осуществить план, который вы уже решились внедрить (а не определить, хороший это план или нет);
- дать пошаговые инструкции исполнителям;
- задать временную последовательность действий.

### **Степень детализации**

Поскольку цель ППП — служить руководством к действию, то и деталей в нем намного больше, чем в ДБР. В дереве будущей реальности позволено в одном утверждении представить некое действие, обстоятельство или следствие, состоящее из нескольких элементов. В дереве преобразований нужны максимальная точность и указание всех промежуточных моментов, необходимых для достижения цели.

Посмотрите на примеры дерева будущей реальности и дерева преобразований на рисунках 7.2 и 7.3\*. У обеих диаграмм одна тема — поиск работы. Но при ближайшем рассмотрении вы поймете, что ДБР — это своего рода проверка выработанной стратегии, в то время как ППП — план

---

\* Автор признателен Дженифер Ницкевич за разрешение использовать созданные ею дерево будущей реальности и план преобразований в качестве примеров на рис. 7.2, 7.3 и 7.30.

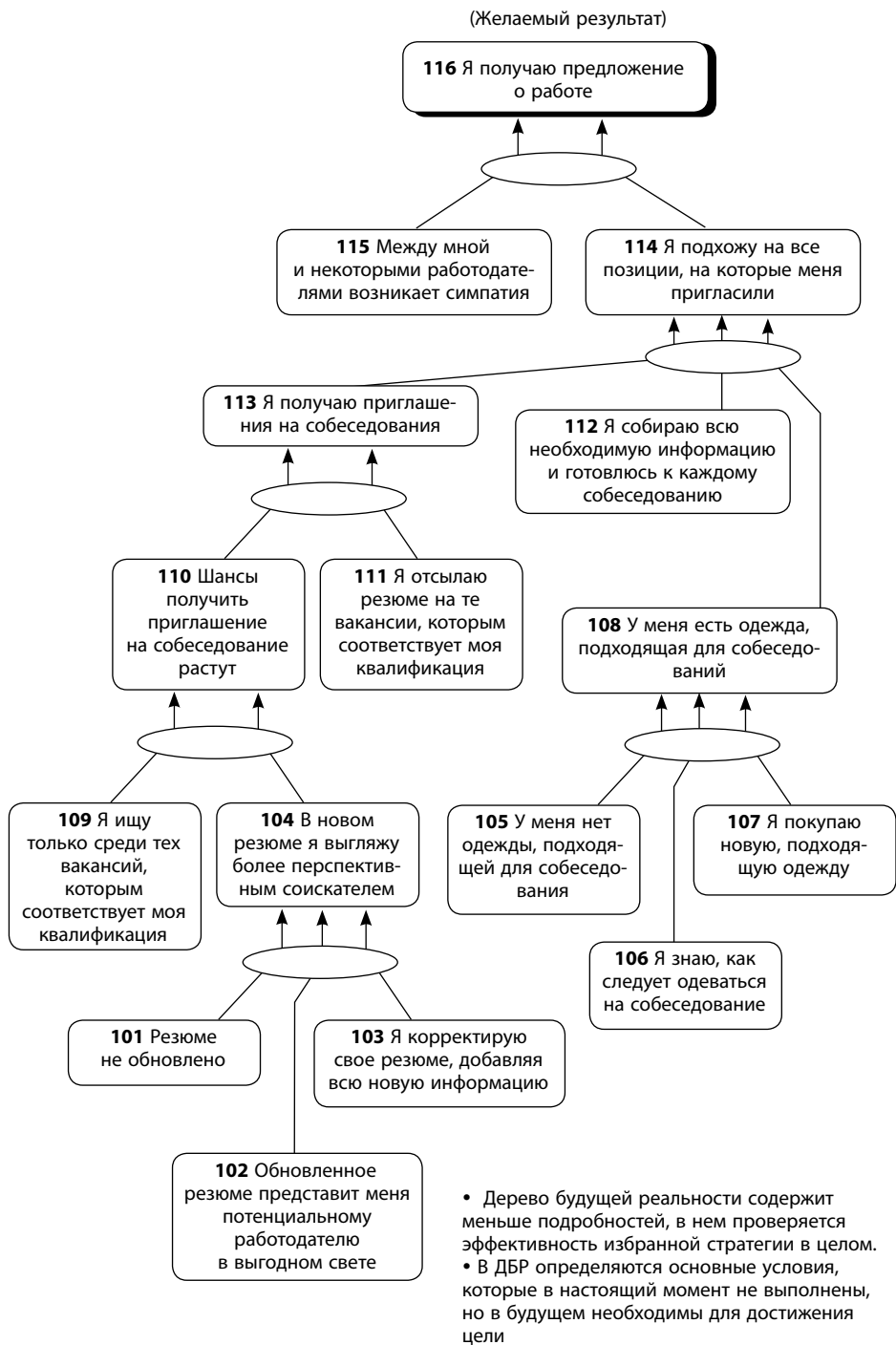
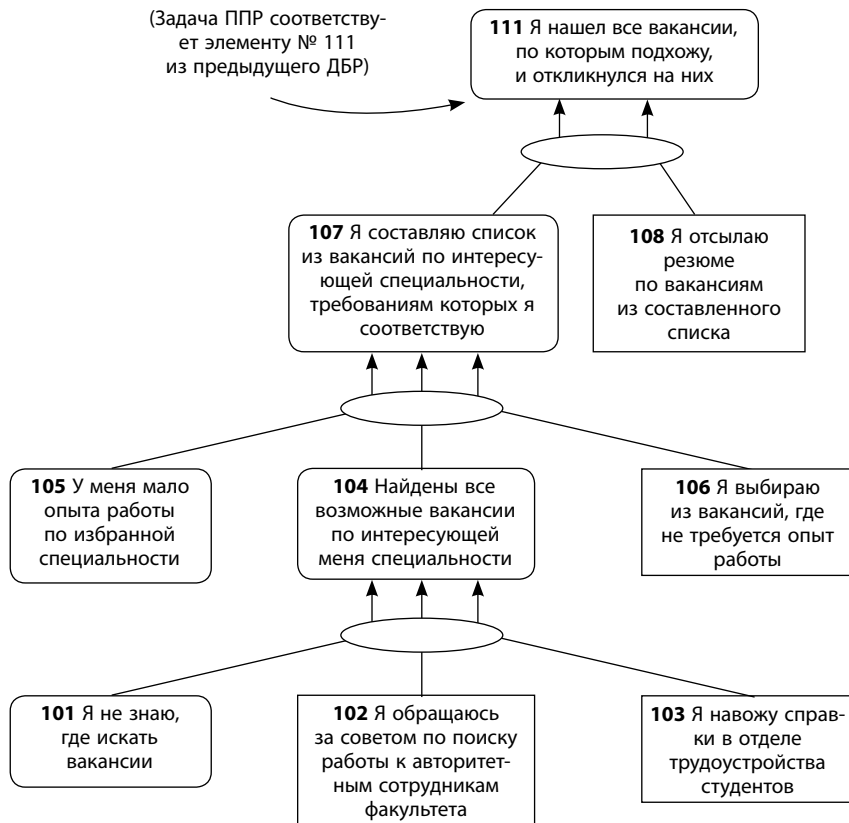


Рис. 7.2. ДБР Дженифер Ницкевич «Поиск работы»



- В дереве преобразований значительно больше деталей.
- В дереве преобразований показаны конкретные шаги по достижению будущей желаемой ситуации

**Рис. 7.3.** План преобразований Дженифер Ницкевич «Выбор вакансий»

реализации этой стратегии (план преобразований как инструмент вполне подходит для управления проектами в классическом понимании этого слова)\*.

## План преобразований и дерево перехода

У этих двух логических построений также есть одна важная общая черта — в обоих важна временная последовательность происходящего, т.е. должен соблюдаться корректный логический ход событий. Именно поэто-

\* ППР позволяет планировать реализацию некоторого проекта, например поставку и монтаж производственного оборудования, с максимально возможной эффективностью при заданных ограничениях по времени, денежным средствам и ресурсам, а также по качеству конечных результатов. — *Прим. науч. ред.*



му ППР и ДП применяются при создании процедур и проверочных списков (чек-листов).

В некоторых случаях ДП может служить основой для построения дерева преобразований (рис. 7.4). Дерево перехода определяет условия, необходимые для решения поставленной задачи, выстраивает их в хронологическом порядке, и эти условия (ПЦ) могут в дальнейшем использоваться в ППР как ожидаемые результаты запланированных нами действий. План преобразований, в свою очередь, представляет подробную пошаговую инструкцию реализации каждой промежуточной цели (ПЦ) из дерева перехода.

Область применения плана преобразований

Поскольку план преобразований позволяет воплотить теорию на практике, перевести идеи в действия, то сфера его применения практически безгранична. Варианты использования этого логического построения можно разделить на два типа: для повседневных текущих задач с четко очерченными границами; для перевода комплексных стратегических планов в конкретные проекты.

Задачи с четко определенными границами

Предположим, начальство поручило вам организовать конференцию с участием как местных, так и приезжих специалистов. Вам нужно будет составить программу мероприятия, найти помещение, оборудование, подготовить материалы, определить докладчиков, организовать размещение в

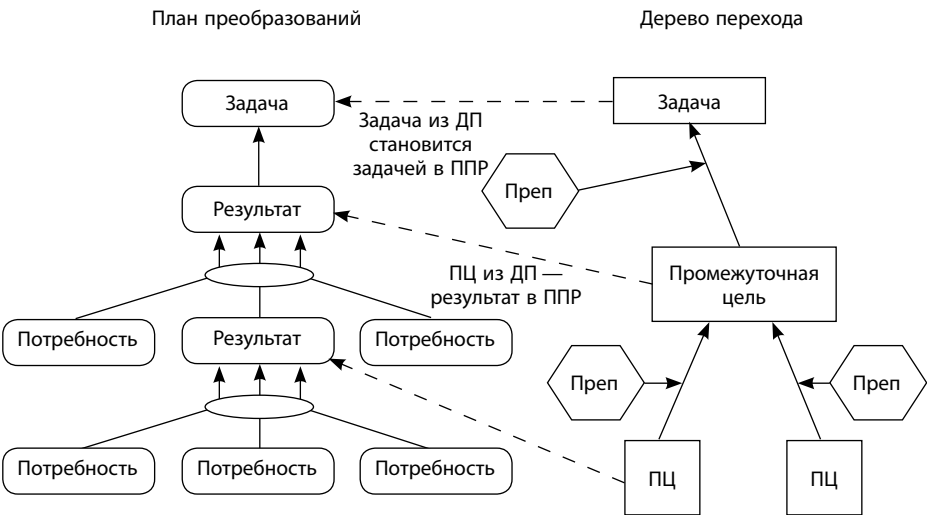


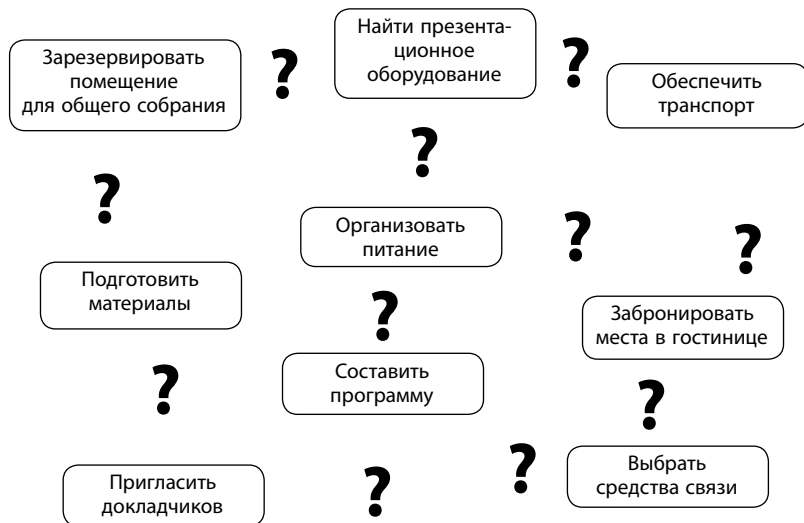
Рис. 7.4. Дерево перехода как основа для плана преобразований

гостинице для приезжих, питание и транспорт и многое другое. Как со всем этим справиться и не упустить чего-нибудь важного (рис. 7.5)?

Или другой пример: в вашей организации существует некая годами выработанная многошаговая процедура, которая нигде не описана. Необходимости в этом описании раньше не было, так как сотрудник, отвечающий за процедуру, делал всю работу сам на протяжении более 30 лет и хорошо знал все тонкости и нюансы дела. Проблема возникла, когда человек этот ушел на пенсию, а на его место взяли неопытного выпускника вуза. Нового сотрудника необходимо было обучать, а в организации не оказалось специалиста, который мог бы рассказать о рабочем процессе, и не осталось никаких описательных материалов.

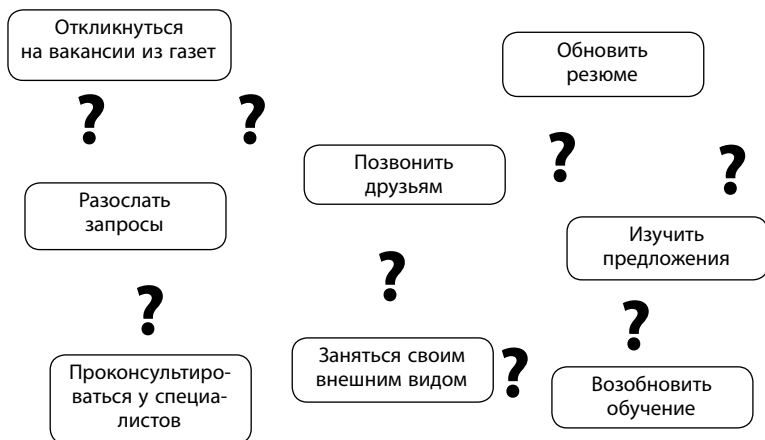
Или, например, вам предстоит искать работу, и вы не знаете, с чего начать: позвонить друзьям, написать и разослать резюме, поискать в газетах? Или сначала надо определиться, в какой области и как именно вы видите развитие своей карьеры? Очевидно, что все перечисленные выше шаги важны, но в какой последовательности к их лучше осуществлять (рис. 7.6)? Будет ли одна и та же последовательность шагов в равной степени оптимальной, если оценивать карьеру с точки зрения размера заработной платы или возможности самореализоваться?

Все перечисленные ситуации требуют рассмотрения через призму плана преобразований. Первый и последний примеры — это, скорее всего, одно-разовые проекты, задачи и граничные условия которых уникальны. Поэтому необходим индивидуальный подход, и готовый шаблон логического пост-



КАК УЗНАТЬ, ЧТО И В КАКОМ ПОРЯДКЕ ДЕЛАТЬ?

**Рис. 7.5.** План преобразований «Организация конференции»



**Рис. 7.6.** План преобразований «поиск работы»

роения не подойдет. Во втором же примере кроме плана преобразований может понадобиться пошаговый проверочный список, алгоритм стандартных действий, необходимых при определенных условиях («Если А, то делай Б, а если В, то делай Г и пр.»).

### **Переход от общих планов к конкретным проектам**

Голдратт задумывал план преобразований не как инструмент для решения повседневных вопросов, а как финальный и решающий этап, завершающий начатое в трех предыдущих построениях — диаграмме разрешения конфликтов, дереве будущей реальности и дереве перехода.

План преобразований — это инструмент, позволяющий разработать последовательность конкретных действий, которые необходимы для реализации идей, предложенных в ДРК, ДБР и ДП. Согласно концепции Голдратта, для непрерывного совершенствования системы сначала следует определить, *что именно* в ней нужно изменить. Затем нужно разобраться, какой бы вы хотели видеть систему (*на что изменить*). И только потом можно решать, *как* именно осуществить перемены. План преобразований дает окончательный ответ на этот вопрос (см. рис. 7.7).

Обратите внимание, что для реорганизации компании могут потребоваться несколько ППР, ведь не исключено, что ДБР будет содержать несколько существенных системных изменений, нестандартных идей прорыва. А поскольку каждая идея может быть составной и требовать целого ряда действий, то удобнее построить несколько отдельных планов преобразований, чем создавать единый план реализации всех идей.

Так, задача в ДБР — полностью реставрировать «форд», модель А 1930 г. выпуска. Один способ здесь — починить двигатель, другой — восстановить кузов, третий — обновить отделку салона. Все эти этапы можно прорабатывать



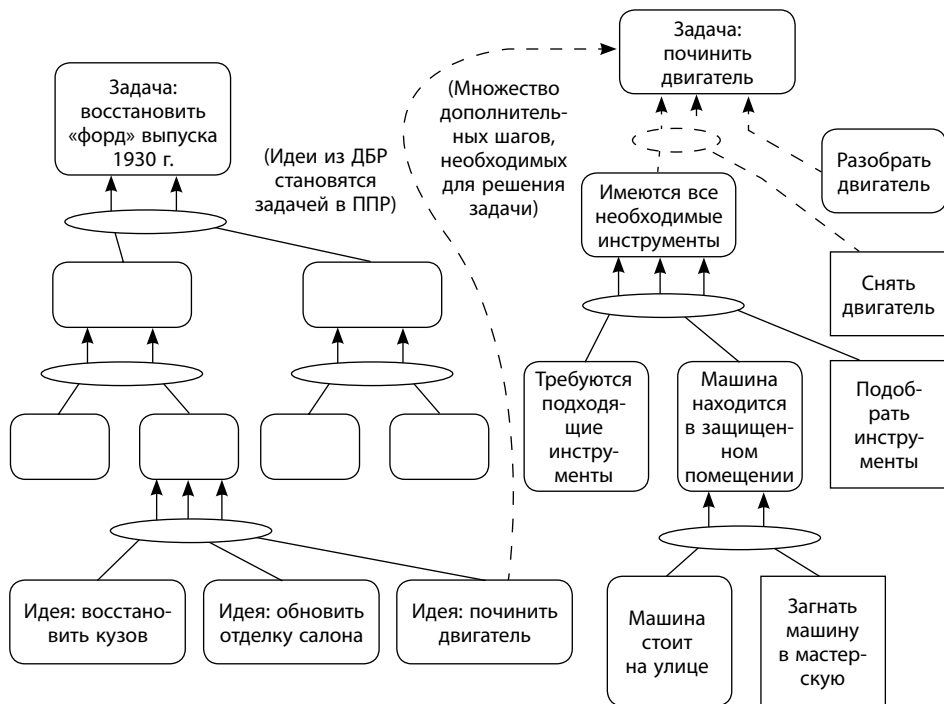
в отдельных планах преобразований, где будет определена последовательность действий, необходимых для реализации каждой из идей (рис. 7.8).

Альтернативный вариант — построить общее дерево перехода с задачей «восстановить старинное авто», чтобы выработать последовательность промежуточных целей, ведущих к решению основной задачи, а потом при помощи плана преобразований наполнить полученную схему конкретными деталями. В этом случае все ПЦ из ДП переходят в ППР в качестве конкретных результатов.

### **Вспомогательный инструмент тактического планирования**

В главе 5 мы разбирали, как ДБР используют для стратегического планирования. Но наступает момент, когда приходится разрабатывать тактику реализации выработанной стратегии.

Рассмотрим по-настоящему масштабную задачу: планирование военных действий (рис. 7.9). Стратегическая цель — победить врага. Одной из вспомогательных целей может стать «Добиться превосходства в воздухе». При этом, как в случае с войной в Персидском заливе в 1991 г., театр военных действий удален от баз дислокации сил США на тысячи миль. Вариант тактической задачи — передислоцировать боевой авианосец в зону



**Рис. 7.8.** Перевод комплексных планов в конкретные проекты: восстановить старинное авто

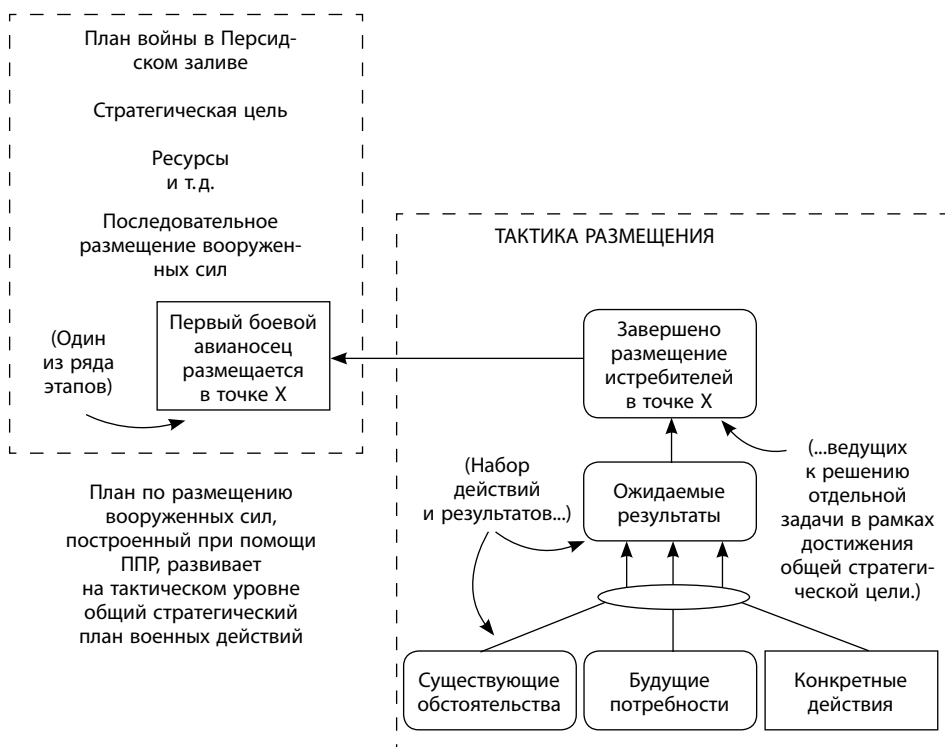
конфликта. Хотя мысль и уместается в простом предложении, задача эта сама по себе непростая и может сравниться с перемещением с одного места на другое небольшого городка. Но при помощи ППР спланировать такое перемещение сравнительно легко, особенно если предварительно построить дерево перехода и получить последовательность основных действий. По сути, тщательно проработанный документ — план преобразований — предоставляет подробную пошаговую инструкцию или проверочный список. На рис. 7.9 дается обобщенная картина того, как план преобразований можно использовать для развертывания стратегических целей на тактическом уровне.

### Структура плана преобразований

С течением времени структура плана преобразований менялась.

#### Четырехкомпонентный план преобразований

В первоначальном виде план преобразований состоял из четырех элементов: существующие обстоятельства, потребность, конкретное действие, которое нужно предпринять, и ожидаемый результат совместного воздействия пер-



**Рис. 7.9.** Тактическое планирование с помощью ППР

вых трех факторов (рис. 7.10). Каждый следующий уровень в исходном варианте схемы выстраивался над предыдущим, полученные результаты вставляли на место возникающих потребностей нового уровня (рис. 7.11). Очередной результат объединялся с необходимым на следующем уровне действием, порождая еще один запланированный результат, и так до выполнения стоящей перед системой тактической задачи.

Свободная форма такого построения предполагает возможность появления логических ответвлений, которые мы наблюдали в дереве будущей реальности. Все ответвления должны сходиться в верхней точке схемы — задаче.

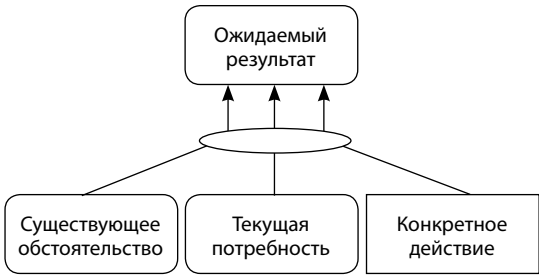


Рис. 7.10. Четырехкомпонентный план преобразований

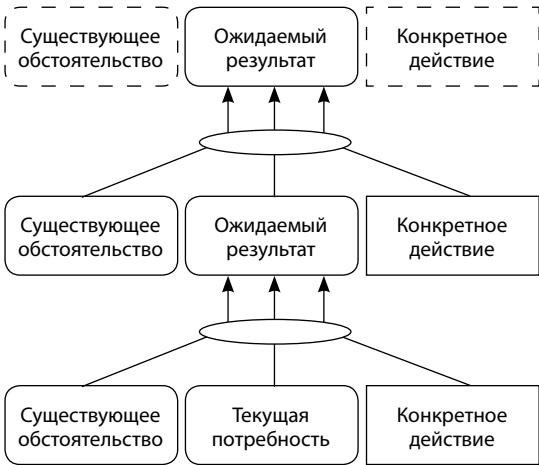


Рис. 7.11. Построение по вертикали

**Пятикомпонентный план преобразований**

Совсем недавно Голдратт модифицировал ППР, добавив пятый компонент, который логически связывает уровни диаграммы друг с другом. Этот новый информационный блок объясняет необходимость следующего уровня в логическом построении (рис. 7.12).



**Рис. 7.12.** Пятикомпонентный план преобразований

Пояснения позволяют облегчить процесс общения, помочь убедить аудиторию в правильности логики. Цель плана преобразований — провести изменения в системе. Как говорилось ранее в главах 1 и 3, многое из того, что хотелось бы изменить, находится за пределами зоны нашего контроля. Для того чтобы производить изменения в частях системы, лежащих вне сферы нашего влияния, необходима помощь и согласие сторонних. Как мы знаем, люди всегда противятся переменам, особенно если им непонятен смысл и причины задуманных изменений. Именно поэтому в пятикомпонентной диаграмме и возникает новый элемент, обосновывающий каждое последующее действие (в четырехкомпонентной разновидности ППР такое пояснение обычно опускается).

Итак, пятикомпонентный план преобразований — весьма жесткое и структурированное логическое построение. Он особенно полезен для разработки пошаговых инструкций, проверочных списков, тренингов, поскольку дает обоснование каждого действия (рис. 7.13).

Все вышеописанное не означает, что четырехкомпонентная разновидность плана полностью устарела. В некоторых случаях жесткая логическая структура пятикомпонентного плана преобразований просто неудобна. Не все проекты ведутся по четким детальным инструкциям да еще с пояснениями. Иногда смысл логических переходов изменяется по мере продвижения к цели, и описание происходящего лучше оставить на усмотрение исполнителей. В таких случаях свободная форма четырехкомпонентного плана удобнее, чем жесткая структура пятикомпонентной схемы.

### **Как выбрать вид диаграммы?**

Если вы разрабатываете пошаговые процедуры и должны предоставить обоснования каждого шага, то используйте пятикомпонентный план пре-





Рис. 7.13. Пример пятикомпонентного плана преобразований

образований. Если же данный инструмент используется в самом процессе логического мышления и на предварительных творческих этапах создавалось дерево перехода, то достаточно будет и четырехкомпонентной схемы: чем проще, тем лучше.

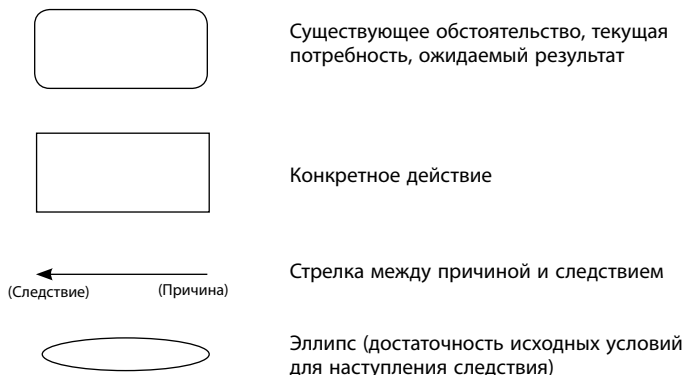
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В плане преобразований используются те же обозначения, что и в дереве будущей реальности: прямоугольник с закругленными углами, классический прямоугольник, эллипсы и стрелки (рис. 7.14).

Фигура с закругленными вершинами используется для обозначения существующей реальности, текущей потребности (необходимость перемен) и ожидаемых результатов. Обычный прямоугольник — это конкретные действия, запланированные для осуществления преобразований. Эллипсы используются в качестве логического элемента «И»: при отсутствии хотя бы одного из объединенных эллипсом блоков ожидаемый результат невозможен.

ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ПЛАНА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Ниже описана процедура создания четырехкомпонентного плана преобразований. Построение пятикомпонентной диаграммы описано на рис. 7.32.



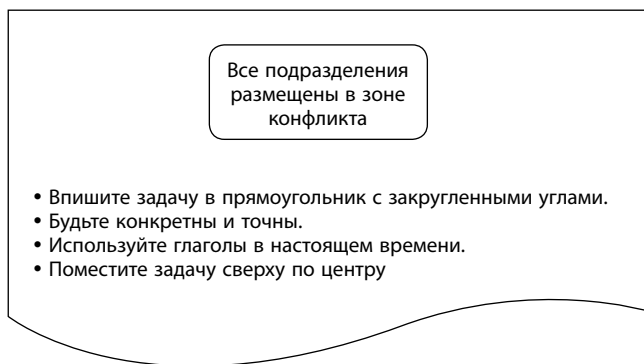
**Рис. 7.14.** Условные обозначения

Итак, как обычно, подготовим все необходимое: большой лист бумаги, карандаш, бумагу для записей с клейкими краями (по желанию).

Как и дерево будущей реальности, ППР строится снизу вверх, и, как и в ДБР, не обязательно начинать с самой нижней части схемы.

## 1. Поставьте задачу

Чего вы пытаетесь добиться, строя план преобразований? Сформулируйте стоящую перед вами задачу, используя глаголы в форме настоящего времени, и запишите ее в прямоугольнике с закругленными углами в вершине диаграммы (рис. 7.15). Почему вы используете фигуру с закругленными углами? Дело в том, что, даже если мы берем идею из ДБР или задачу из ДП, которые обычно записываются в классическом прямоугольнике, при переходе в ППР они становятся следствием, желаемым результатом, которого мы хотим достичь.



**Рис. 7.15.** Постановка задачи

Старайтесь формулировать задачу как можно конкретнее. Нечетко сформулированная цель впоследствии вызывает много вопросов: «Достигли ли мы поставленной цели? Откуда мы это знаем?»

## 2. Обозначьте первое необходимое действие

Как вы думаете, каким должен быть первый шаг к достижению вашей цели? Запишите его в нижней части листа в прямоугольнике (все действия в плане преобразований обозначаются прямоугольниками), как показано на рис. 7.16.

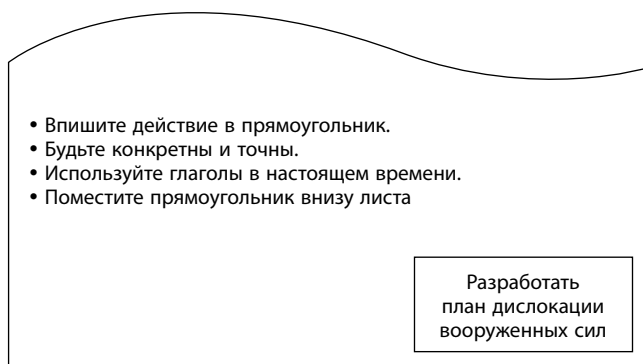


Рис. 7.16. Обозначение первого шага

## 3. Опишите существующие обстоятельства и текущие потребности

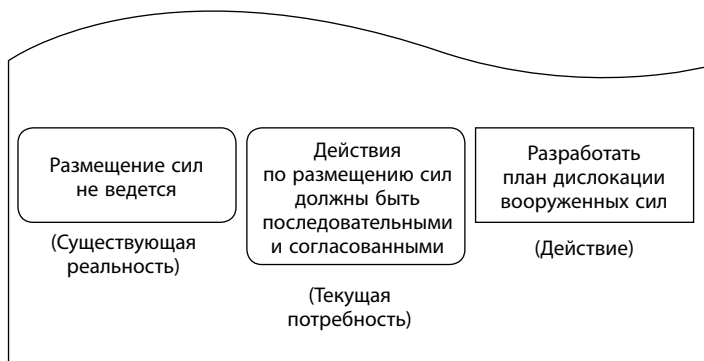
Как правило, все действия предпринимаются с целью изменить реальность, которой вы недовольны. Определите, чем именно вы недовольны, что хотите изменить, и вкратце запишите в прямоугольнике в том же ряду, где расположили блок с первым действием на этапе 2 (рис. 7.17).

Действие, записанное на этапе 2, необходимо, чтобы удовлетворить некую потребность, без которой нельзя достичь конечной главной цели. Определите эту потребность и внесите в прямоугольник с закругленными углами, поместив его в ряд к первому действию и обстоятельству действительности.

## 4. Опишите первый результат

За первым предпринятым в существующих обстоятельствах и при текущих потребностях действием неминуемо последует некий результат — его нужно записать в прямоугольник с закругленными углами и расположить над

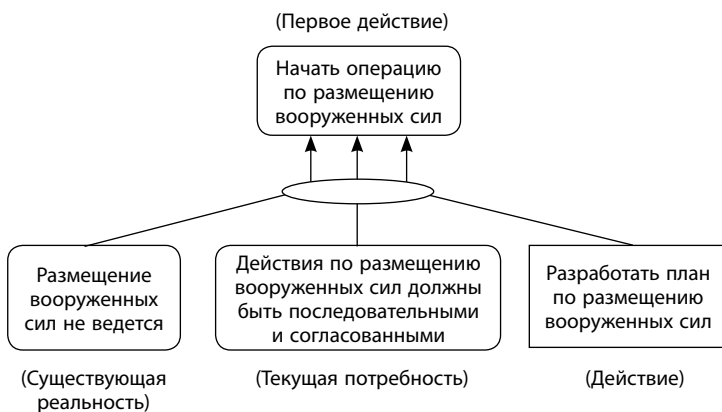
- Впишите действие в прямоугольник с закругленными углами.
- Будьте конкретны и точны.
- Используйте глаголы в настоящем времени.
- Поместите обстоятельство слева от действия, а текущую потребность справа



**Рис. 7.17.** Описание существующей реальности и потребностей

первым рядом логических утверждений (рис. 7.18). Соедините стрелками три первоначальных блока с полученным результатом, при этом стрелки объедините эллипсом, обозначая достаточность приведенных факторов для наступления указанного следствия.

При формулировке результата будьте внимательны: все мы склонны забегать вперед, спеша к заветной цели. При этом можно проглядеть что-то важное, перескочить через некий промежуточный результат. В таком случае будет нарушена прозрачность логического построения, а неоднозначность установленных причинно-следственных связей вызовет только дополнительные вопросы у аудитории. Но что самое важное: пропустив какой-либо промежуточный результат, вы можете не учесть и связанного с ним действия, которое необходимо для последовательного продвижения к цели.



**Рис. 7.18.** Описание первого результата

5. Проанализируйте логические связи

Перед тем как перейти на следующий уровень диаграммы, тщательно проверьте логические связи двух первых выстроенных уровней (рис. 7.19). Посмотрите на получившуюся схему свежим взглядом. Ориентируясь на КПЛП (если нужно, обратитесь к главе 2), проверьте:

- все ли утверждения описаны четкими и понятными формулировками;
- действительно ли указанные причины вызывают данный результат;
- действительно ли данный результат приближает нас к поставленной цели (если нет, то необходимо изменить действие, указанное на первом уровне диаграммы);
- не упущено ли что-либо важное на первом уровне схемы.

**Примечание:** хотя полностью забывать о возможности существования альтернативных причин не следует, в плане преобразований им уделяется меньше внимания, чем в других построениях ТОС. Стремясь достигнуть цели, вы не задумываете о том, какая еще причина может вызвать желаемое для вас событие. Главное, чтобы запланированные действия вели к нему! Единственное: необходимо вовремя понять, что желаемый результат был вызван именно альтернативной, а не основной причиной. Это важно для обеспечения стабильности и повторяемости результата.

Например, вам нужно, чтобы в помещении стало светлее, и вы решаете зажечь фонарик. Но одновременно включается аварийное освещение, и света становится предостаточно. Поэтому нет необходимости включать фонарик, пока не погаснет «аварийка».

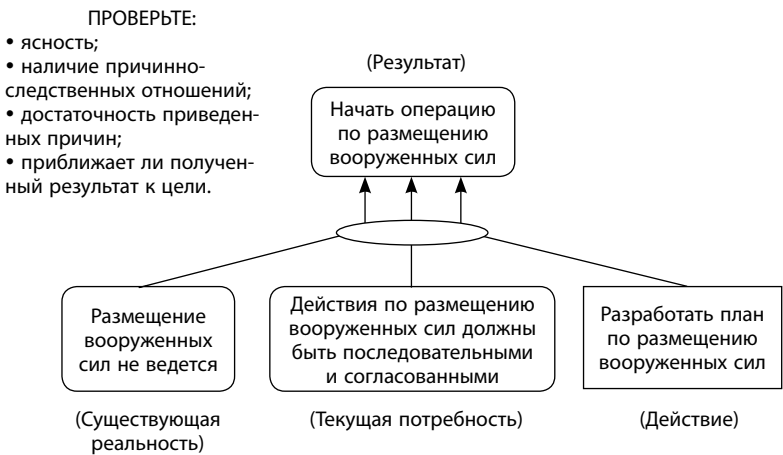


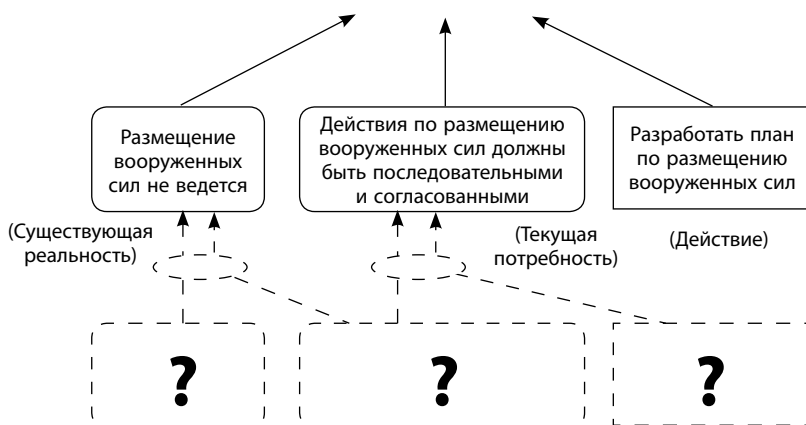
Рис. 7.19. Анализ логических связей

## 6. Еще раз проверьте первый ряд

Перед тем как перейти к построению следующего уровня, снова тщательно изучите элементы первого ряда (реальность, потребность, действие) (рис. 7.20). Действительно ли это «начало начал», или необходимы какие-то предварительные усилия, которые приведут к появлению элементов рассматриваемого уровня?

Если утверждения первого ряда — следствия каких-то неучтенных факторов, то придется вернуться на этап 2 и повторить необходимые построения с самого начала (этапы 2–5). При этом на этапе 4 достаточно лишь определить, по какому логическому элементу происходит связь уровней.

Если же дополнительный нижний ряд не требуется, переходите сразу к следующему этапу.



- Действительно ли указанный первый уровень — отправная точка построения?
- Не предшествует ли ему еще что-нибудь важное в зоне вашего контроля?
- Если предшествует, достройте необходимую нижнюю часть.
- Если нет, переходите к следующему этапу

**Рис. 7.20.** Перепроверка первого ряда

## 7. Определитесь со следующим действием

Теперь, отталкиваясь от первого полученного результата (этап 4), нужно двигаться дальше в направлении выбранной цели. Какое действие в данных обстоятельствах приблизит вас к решению главной задачи? Каков следующий шаг к намеченной вершине?

Как и на этапе 2, запишите предполагаемое действие в прямоугольник и поместите сбоку от первого результата (рис. 7.21).

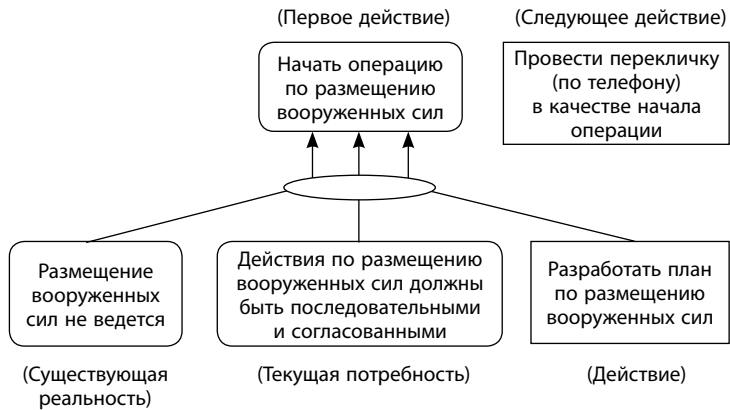


Рис. 7.21. Определение следующего действия

8. Опишите новые определяющие условия и потребности

Этот этап не обязателен. Само собой разумеется, что действие (определенное на этапе 7) в существующих обстоятельствах (результат прохождения этапа 4) приведет к очередному следствию. Но если условий для движения вперед недостаточно, можно включить в диаграмму новые потребности или условия. Запишите при необходимости новые утверждения в прямоугольники с закругленными углами и разместите их справа и слева от первого результата (рис. 7.22).

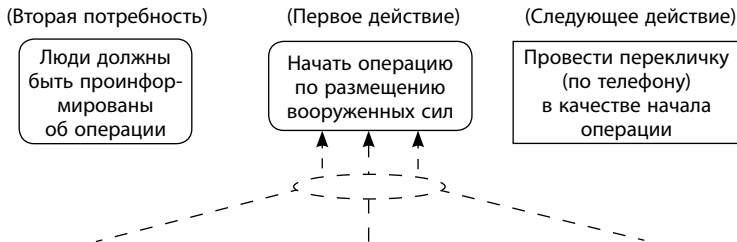
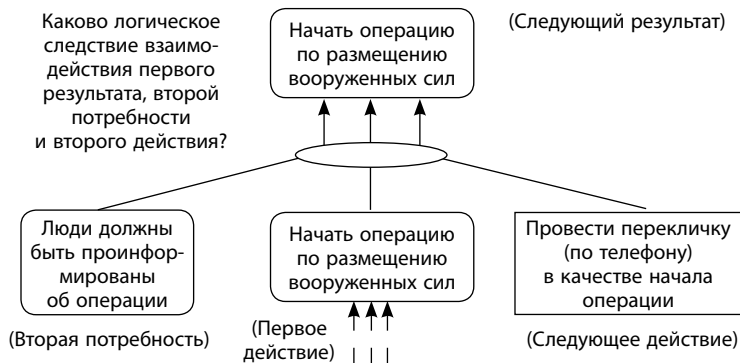


Рис. 7.22. Описание новых определяющих условий и потребностей

9. Укажите следующий результат

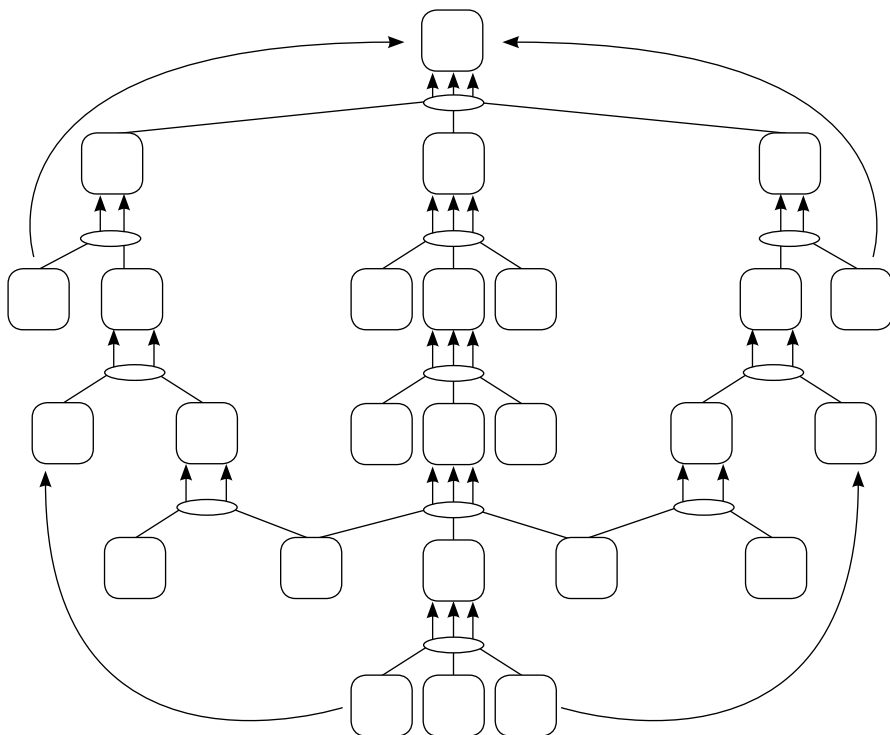
Вновь проведите анализ, как предлагалось на этапе 5 (рис. 7.23). Каков непосредственный результат последнего указанного в диаграмме действия? Приближает ли он к цели? Если нет, то действие на предыдущем этапе было выбрано неверно.

**Примечание 1:** любое действие может привести сразу к нескольким следствиям. Иногда это можно использовать, а иногда нет. Если вас устраи-



**Рис. 7.23.** Укажите следующий результат

вают все достигнутые результаты, то в вашей логической схеме будет несколько параллельных ветвей, отражающих события, которые происходят одновременно (рис. 7.24). Примите во внимание, что в конце концов все ветви должны сойтись в одной цели. Если этого не наблюдается, значит, какая-то из ветвей в действительности никак не связана с решением главной задачи.



**Рис. 7.24.** Ветви могут расходиться и сходиться



**Примечание 2:** выбранное действие ведет не только к ожидаемым, но также еще и к дополнительным — нейтральным — результатам. Плохо, когда побочные следствия являются негативными (рис. 7.25). В таком случае при условии, что данное действие абсолютно необходимо для достижения цели, нужно предпринять меры по предотвращению или ослаблению его негативных последствий. Даже самый блестящий план может провалиться, если пренебречь этим обстоятельством. Подробное описание борьбы с нежелательными побочными проявлениями содержится в разделе про негативные ветви в главе 5 «Дерево будущей реальности».

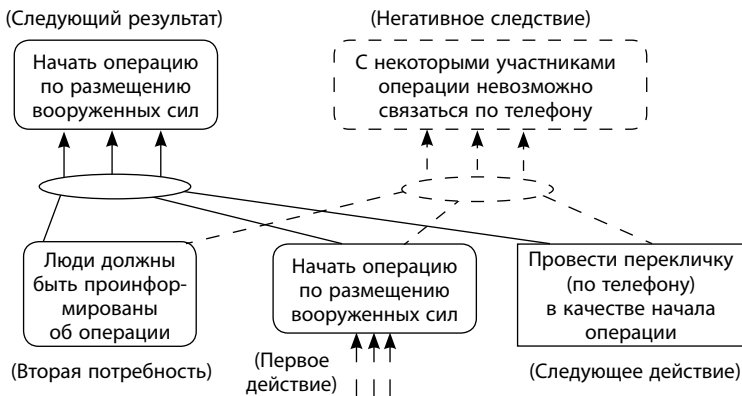
Как вы уже, наверное, догадались, внешне план преобразований напоминает елку. Это связано с тем, что элементы нижнего уровня сходятся в центральном элементе следующего (рис. 7.26). Старайтесь все время придерживаться этой формы.

10. Проанализируйте логические связи

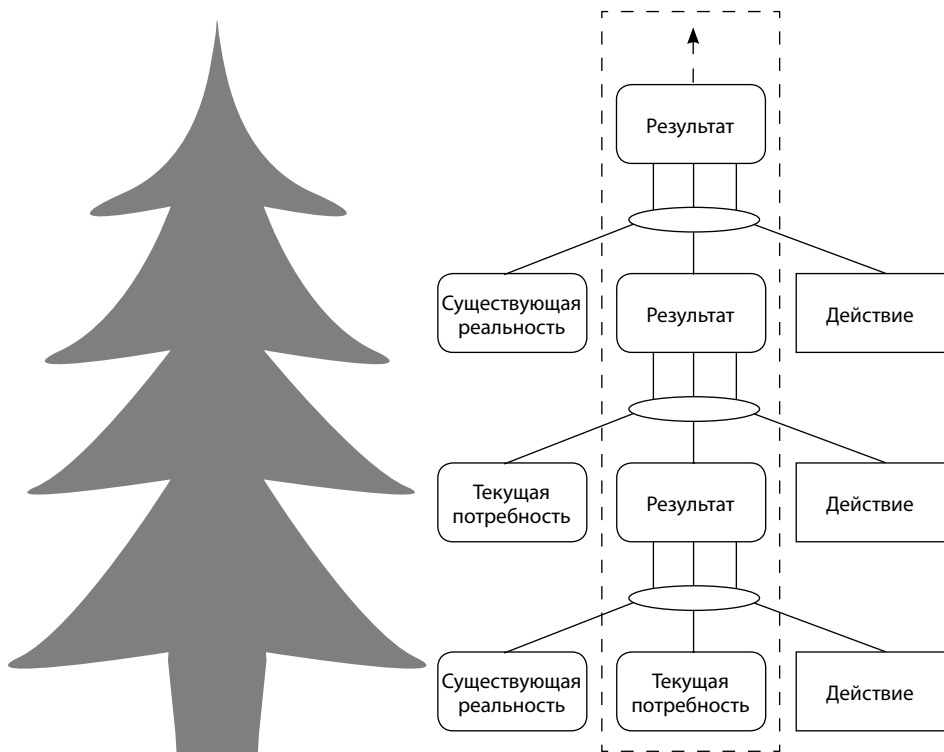
Для нового уровня полностью повторите действия этапа 5.

11. Повторите этапы 7–10

Повторяйте этапы 7–10 снова и снова, пока не достигнете главной цели построения. Если по ходу строительства ветви диаграммы расходились, будьте внимательны, чтобы не пропустить момента, когда их можно свести вместе. Иногда ветви сходятся непосредственно в самой цели, иногда раньше. Как только все ветви сошлись в вершине, план преобразований готов. Осталось лишь его проверить.



**Рис. 7.25.** Несколько результатов одного действия



**Рис. 7.26.** ППР похож на елку

## 12. Изучите все логическое построение

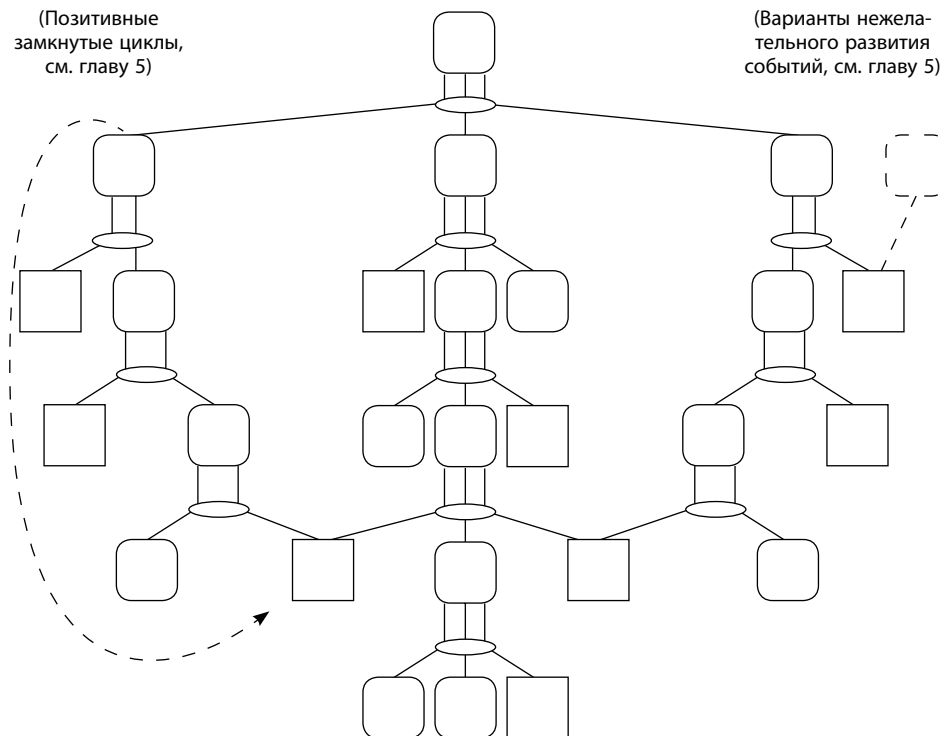
Логическое построение готово. Теперь нужно сделать следующее:

- проверить диаграмму на наличие негативных ветвей (глава 5) — рис. 7.27;
- проверить диаграмму на возможность создания позитивных замкнутых циклов (рис. 7.27);
- вынести диаграмму на суд экспертов, знакомых с предметом.

Человеческая природа такова, что даже самый внимательный специалист может пропустить важные моменты. Мы видим то, что хотим увидеть. В некоторых ситуациях может понадобиться помощь нескольких экспертов.

## АНАЛИЗ ПЛАНА ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Анализ готового плана преобразований похож на анализ дерева будущей реальности. Для анализа логики связей используются критерии проверки



**Рис. 7.27.** Поиск негативных ветвей и позитивных замкнутых циклов

логических построений (глава 2). Однако, применяя КПЛП при работе с ППР, необходимо помнить о некоторых особенностях.

### Наличие утверждения и причинно-следственных отношений

В главе 2 мы рассматривали такие критерии проверки логических построений, как наличие утверждения и причинно-следственных отношений. Эти категории применяются и для проверки пятого логического инструмента ТОС, но в модифицированном виде. Так, говоря о наличии утверждения, мы обычно проверяем правильность и корректность высказывания в контексте существующей реальности. Особенность заключена именно в контексте: ППР описывает события, которые только планируются в будущем, и результатов, соответственно, не существует. Поэтому данный критерий применяется к ППР лишь в части структурных требований: законченность предложения и недопустимость конструкций типа «если — то».

То же и с критерием «наличие причинно-следственных отношений»: обычно мы проверяем, на самом ли деле данная причина вызывает указанный результат. В случае же с планом преобразований результатов пока не

существует. Поэтому мы спрашиваем: правда ли запланированное действие приведет к запланированному последствию? В этом случае удобнее воспользоваться «проверочным последствием» — т.е. изучить все вероятные исходы запланированных, но еще не осуществленных действий.

### **Проверка предложенных действий**

Что касается запланированных действий, которые перечислены в готовом плане преобразований, то исполнимость и результативность их можно проверить лишь логически. При анализе не следует сразу отвергать действия, на первый взгляд кажущиеся невыполнимыми. (Помните, что до Томаса Эдисона никто не верил в возможность электрического освещения.) Начинайте анализ, исходя из постулата, что добиться можно всего, вопрос только в том, какой ценой. Если же с проблемой невозможно справиться в рамках имеющихся ресурсов, ищите альтернативные способы решения поставленных тактических задач.

Результативность действия, т.е. способность обеспечить желаемый результат в будущем, логически можно проверить только по критерию наличия причинно-следственных связей между событиями.

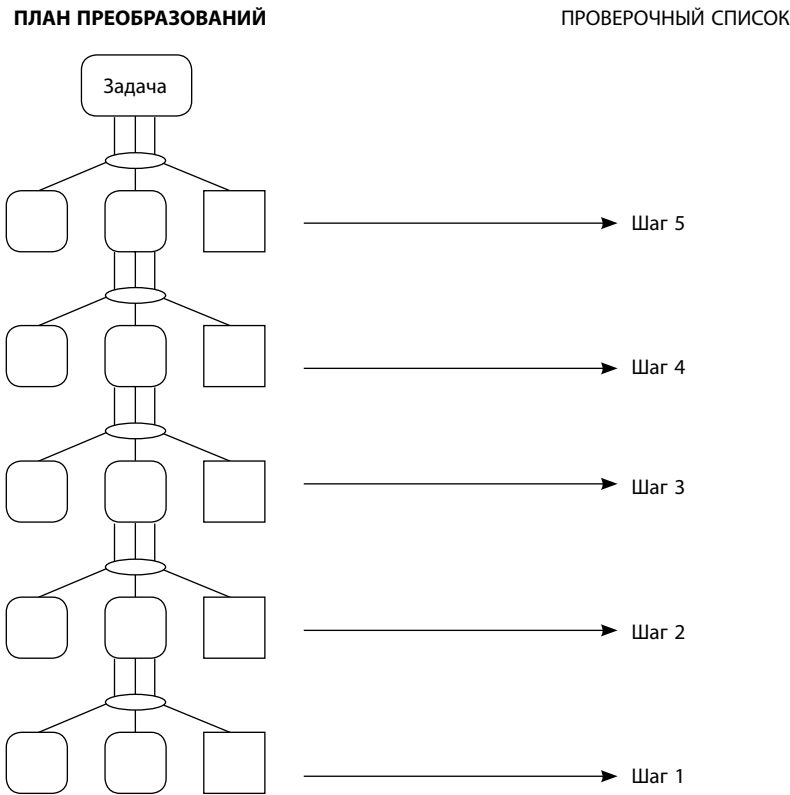
### **«Кислород»**

В главе 2 мы обсуждали понятие «кислород» применительно к логическим построениям ТОС — это некие устоявшиеся убеждения о событиях окружающего мира, не зафиксированные в диаграммах.

Каждая стрелка-связь подразумевает некий «кислород» — условие, которое имеет место, но не отображается на схеме. Но то, что можно подразумевать, описывая текущую реальность, вряд ли стоит оставлять скрытым, говоря о будущем. Поэтому в ППР лучше отображать все скрытые предположения и условия в качестве описаний существующей реальности, которые создают среду для планируемых событий и действий. Выявляя скрытую информацию, мы снижаем вероятность упущений, оставляя невысказанными лишь действительно очевидные вещи. В плане преобразований практически не должно быть одиночных стрелок, не подкрепленных дополнительной информацией.

### **Применение плана преобразований**

Каждое действие в диаграмме (прямоугольники) — это очередной шаг на пути к достижению главной цели. Можно выписать их все отдельно и составить при желании самостоятельную инструкцию, проверочный список либо просто план последовательных действий (рис. 7.28).



вой — желаемой реальности с поиска ответа на вопрос «Что делать с ограничением?». При помощи дерева будущей реальности была составлена «лабораторная модель будущего» и протестирована оригинальная идея прорыв. Мы изучили возможность снять главное ограничение системы, не вызвав негативных последствий. Затем, построив дерево перехода, мы выявили основные преграды на пути преобразований и нашли пути их преодоления. В итоге был создан пошаговый план преобразования системы.

Повторимся вновь: в зависимости от ситуации логические инструменты ТОС можно использовать как в совокупности, так и по отдельности. Не все проблемы настолько запутанны, чтобы нельзя было обойтись без дерева текущей реальности, диаграммы разрешения конфликтов и дерева будущей реальности в их логической последовательности. Иногда можно сразу же браться за построение дерева перехода или даже итогового плана преобразований. Логические инструменты ТОС в плане применения ничем не отличаются от строительных инструментов. Топором, например, можно и дров наколоть, и гвоздь забить, и целый дом построить.

И еще один важный момент. До сих пор мы говорили о логических инструментах как об индивидуальных средствах планирования, командная работа подробно не рассматривалась, что было вызвано исключительно интересами процесса обучения. Так проще разобраться в правилах построения и работы самих диаграмм. Но на самом деле мы живем и функционируем в социуме, и успех применения ТОС во многом зависит от окружения. В главе 8 мы обсудим, как вести групповой процесс логического построения и анализа по ТОС, как вовлечь окружающих в преобразование системы.

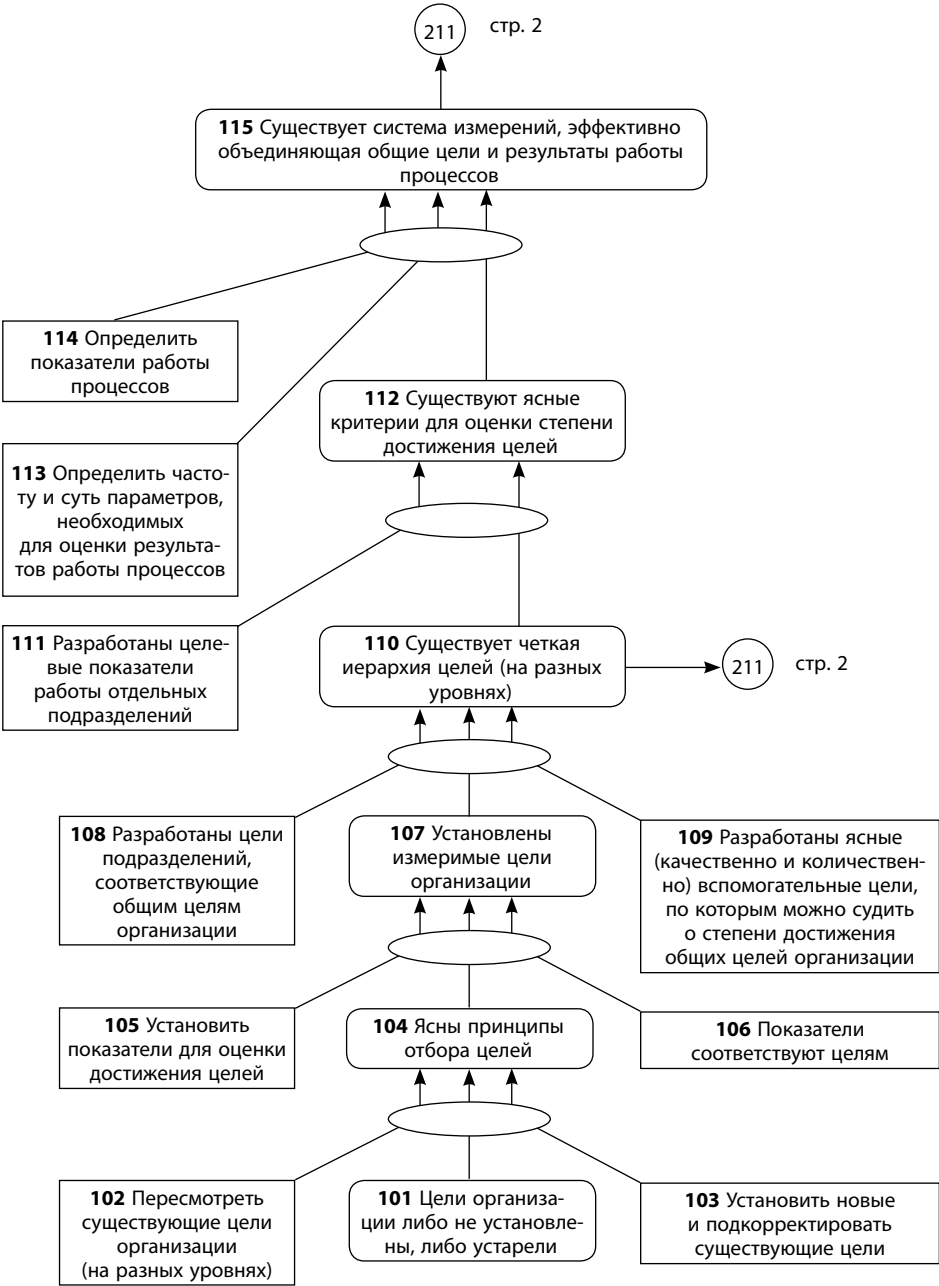
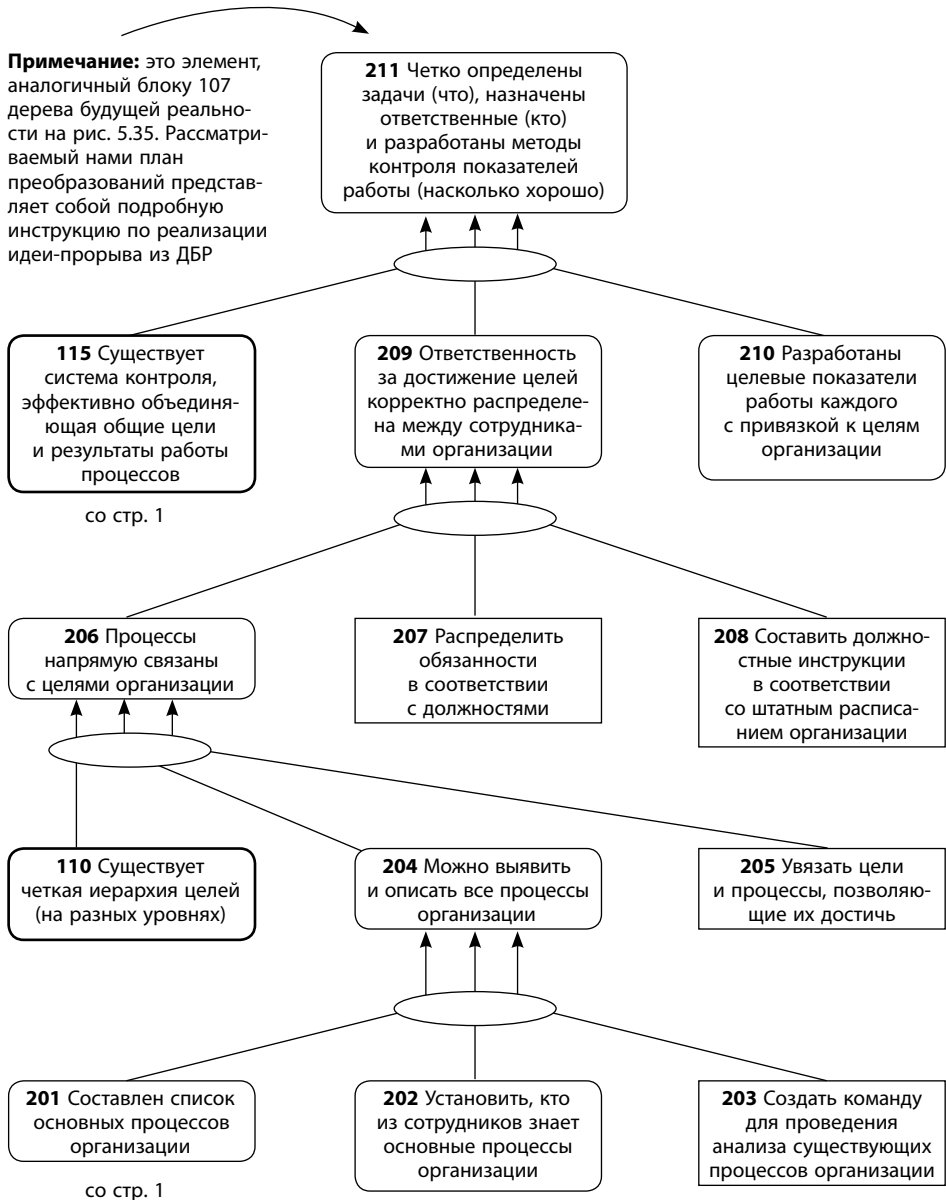


Рис. 7.29. План преобразований «Как добиться успеха, внедряя TQM» (отрывок)

**Примечание:** это элемент, аналогичный блоку 107 дерева будущей реальности на рис. 5.35. Рассматриваемый нами план преобразований представляет собой подробную инструкцию по реализации идеи-прорыва из ДБР





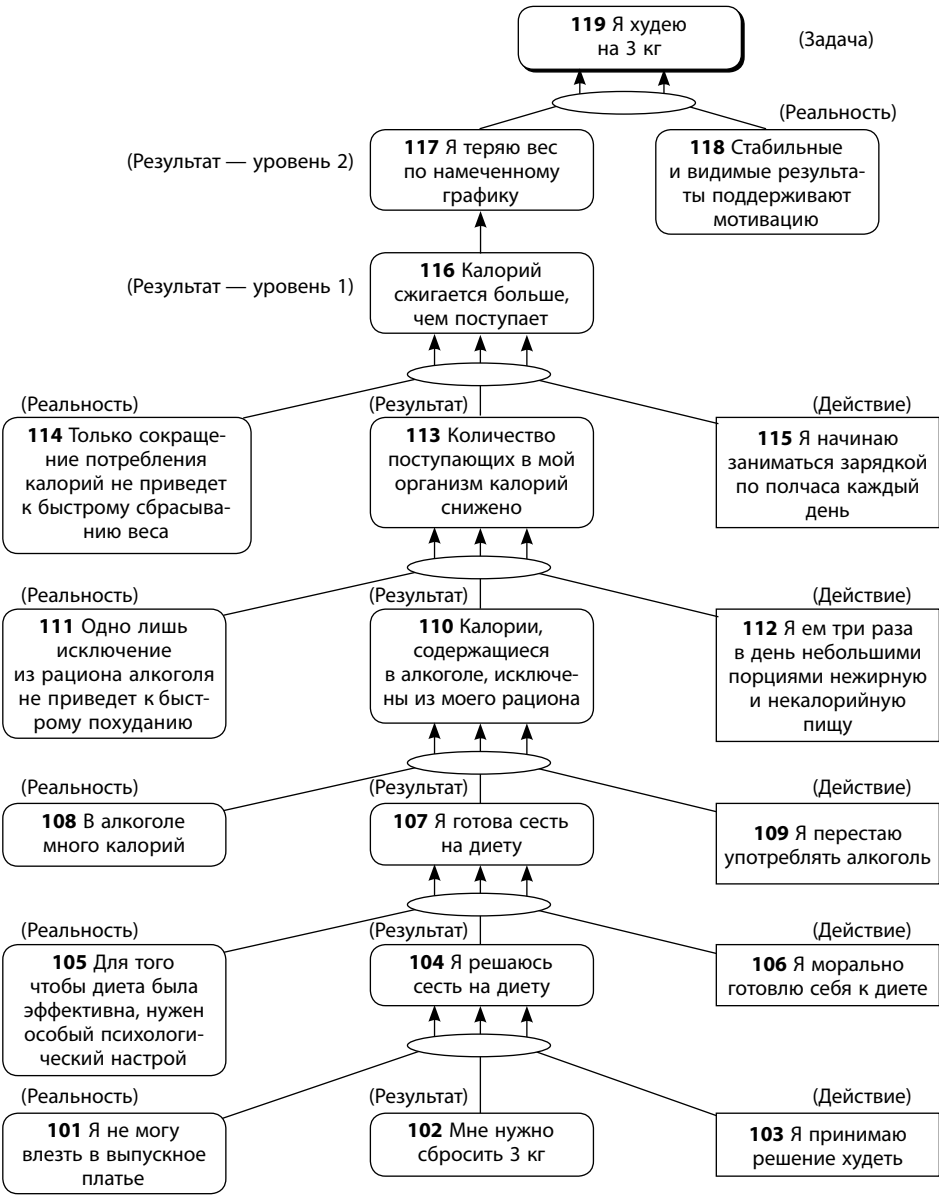


Рис. 7.30. План преобразований Дженифер Ницкевич «Как быстро сбросить 3 кг»

**1. ПОДГОТОВЬТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ**

- Большой лист бумаги, ручки, карандаши, листы для записей;
- дерево будущей реальности и дерево перехода (если есть);
- задачу из ДБР или ДП;
- нестандартные идеи из ДБР;
- промежуточные цели из ДП

**2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

- Какова основная цель плана преобразований?
- Запишите кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, обведите прямоугольной рамкой.
- Расположите в центре листа сверху

Все подразделения  
размещены в зоне  
конфликта

- Впишите задачу в прямоугольник с закругленными углами.
- Будьте конкретны и точны.
- Используйте глаголы в настоящем времени.
- Поместите задачу сверху по центру

**3. ОБОЗНАЧЬТЕ ПЕРВОЕ ДЕЙСТВИЕ**

- Как вы считаете, что нужно сделать в первую очередь?
- Запишите кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, обведите прямоугольной рамкой.
- Расположите в нижней части листа чуть правее центра

- Впишите действие в прямоугольник.
- Будьте конкретны и точны.
- Используйте глаголы в настоящем времени.
- Поместите прямоугольник внизу листа

Разработать  
план дислокации  
вооруженных сил

**4. ОПИШИТЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА И ТЕКУЩИЕ ПОТРЕБНОСТИ**

- Что вы хотите изменить в существующей ситуации?
- Запишите мысль кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, и обведите прямоугольной рамкой.
- Расположите в нижней части листа, слева от центра.
- Какая потребность приводит вас к решению действовать?
- Запишите кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, и обведите рамкой с закругленными углами.
- Разместите в нижней части листа между обстоятельством и действием

Размещение сил  
не ведется

(Существующая  
реальность)

Действия  
по размещению сил  
должны быть  
последовательными  
и согласованными

(Текущая  
потребность)

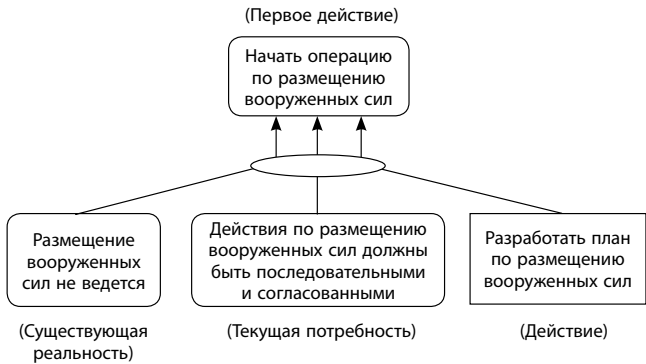
Разработать  
план дислокации  
вооруженных сил

(Действие)

**Рис. 7.31.** Процедура построения четырехкомпонентного плана преобразований

5. ОБОЗНАЧЬТЕ ПЕРВЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

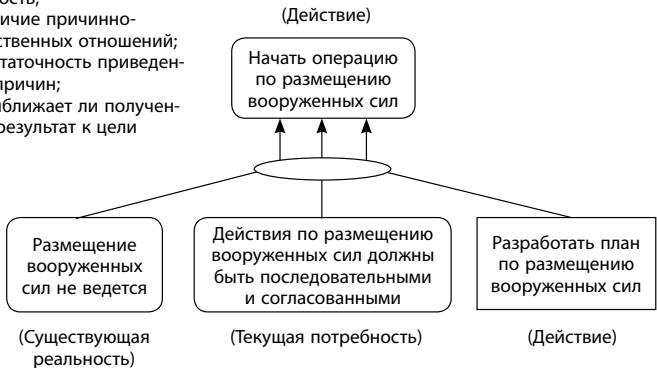
- Что последует непосредственно за предпринятым действием в данной ситуации?
- Запишите кратко, конкретно, в форме настоящего времени, в рамке с закругленными углами.
- Разместите прямо над потребностью первого уровня.
- Соедините элементы первого уровня с первым результатом стрелками, проходящими через эллипс



6. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ СВЯЗИ

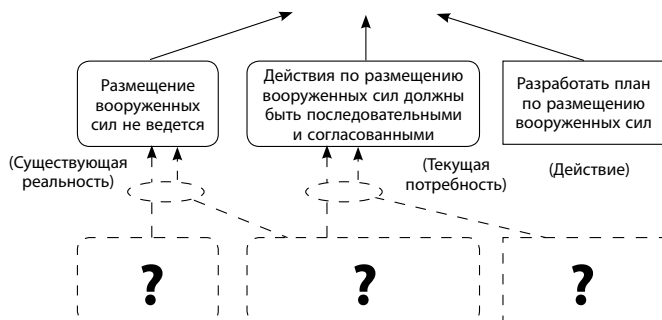
- Используйте КПЛП (глава 2).
- Обратите внимание на критерий ясности (все четко и понятно?).
- Обратите внимание на критерий наличия причинно-следственных отношений (действительно ли данная причина вызовет такое следствие?).
- Обратите внимание на критерий достаточности (не пропущены ли существенные моменты?).
- Проверьте, приближает ли данный шаг диаграммы к стоящей цели.
- Проверьте на наличие негативных ветвей — возможность проявления нежелательных результатов, вызванных предпринятым действием (глава 5)

- ПРОВЕРЬТЕ:
- ясность;
  - наличие причинно-следственных отношений;
  - достаточность приведенных причин;
  - приближает ли полученный результат к цели



## 7. ПРОВЕРЬТЕ ПЕРВЫЙ РЯД

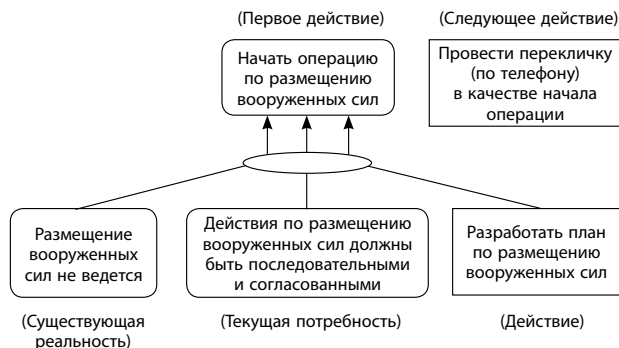
- Действительно ли это самое начало?
- Существуют ли уже в реальности описанные условия или их необходимо еще предварительно создать?
- Является ли указанная текущая потребность приоритетной для системы в данных обстоятельствах, или есть что-то, что заботит вас гораздо больше в настоящий момент?
- Достаточно ли предпринять данное действие для начала желаемых перемен в системе, или что-то еще должно произойти предварительно для успешного начала преобразований?
- Если нужно, достройте диаграмму вниз, как описано на этапах 2–4. Блок, который вы обозначили как «существующая реальность», будет при этом логическим результатом взаимодействия элементов нового нижнего уровня.
- Переходите к следующему этапу, если считаете, что добрались до самого начала и подошли к границе вашего контроля



- Действительно ли указанный первый уровень — отправная точка построения?
- Не предшествует ли ему еще что-нибудь важное в зоне вашего контроля?
- Если предшествует, достройте необходимую нижнюю часть.
- Если нет, переходите к следующему этапу

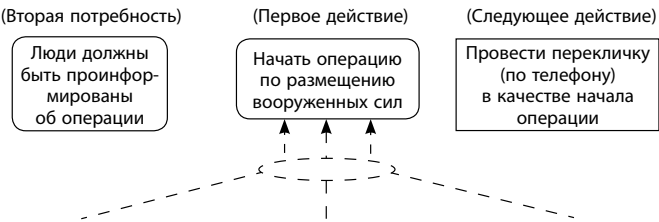
## 8. ОПРЕДЕЛИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЕЙСТВИЕ

- Посмотрите на результат, которого вы уже достигли (последний выстроенный логический уровень диаграммы).
- Подумайте, что нужно сделать сейчас, чтобы двигаться к цели дальше.
- Запишите кратко, конкретно, в форме настоящего времени, обведите прямоугольной рамкой.
- Поместите справа от результата последнего выстроенного логического уровня



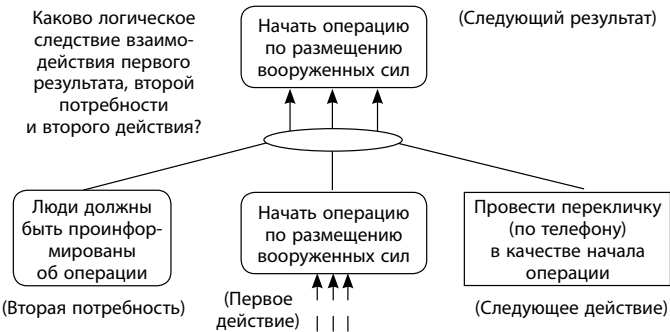
9. ОПРЕДЕЛИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА И ПОТРЕБНОСТИ

- Изучите полученный на предыдущем этапе результат и предлагаемое новое действие.
- Достаточно ли только этих двух логических утверждений, чтобы двигаться дальше к цели, или необходимо добавить описание важных условий (новые обстоятельства и потребности)?
- При необходимости добавьте новые логические элементы, записав их кратко, конкретно, в форме настоящего времени. Обведите утверждения рамкой с закругленными углами.
- Если дополнительных условий не требуется, переходите на следующий этап



10. ОПРЕДЕЛИТЕ СЛЕДУЮЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ

- Что неизбежно последует за вторым действием, предпринятым на втором уровне диаграммы в описанных условиях?
- Запишите полным законченным предложением, в настоящем времени, в конкретной формулировке и обведите рамкой с закругленными углами.
- Разместите полученный результат прямо над предыдущим.
- Соедините новый полученный результат с логическими утверждениями предыдущего уровня стрелками, проходящими через эллипс

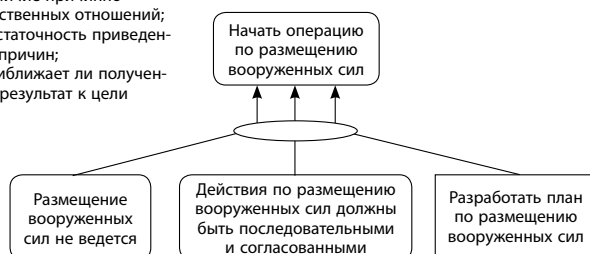


### 11. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

- Используйте КППП (глава 2).
- Обратите внимание на четкость и ясность (все ли понятно?).
- Обратите внимание на причинно-следственные отношения — действительно ли у данной причины такое следствие?
- Обратите внимание на достаточность причин (не пропущены ли какие-либо условия?).
- Обратите внимание на значимость результатов (действительно ли они приближают нас к решению главной задачи?).
- Проверьте на наличие негативных ветвей (не может ли у нашего действия быть побочных нежелательных результатов?) — см. главу 5

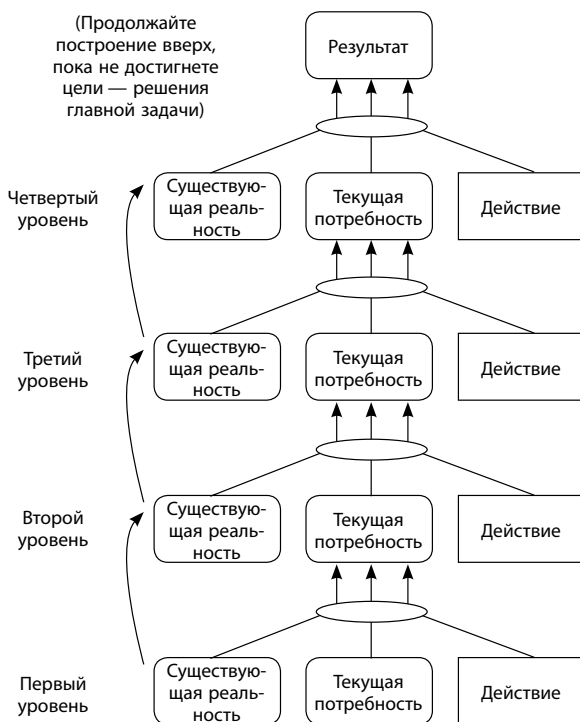
ПРОВЕРЬТЕ:

- ясность;
- наличие причинно-следственных отношений;
- достаточность приведенных причин;
- приближает ли полученный результат к цели



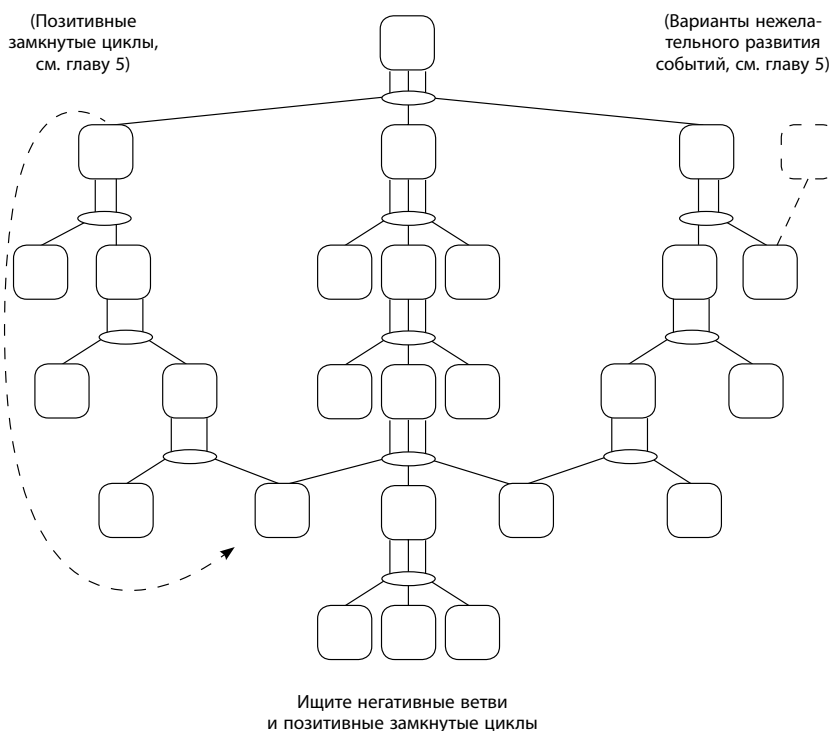
### 12. ПОВТОРИТЕ ЭТАПЫ 8–11:

- Повторяйте этапы 8–11 до тех пор, пока не решите поставленную задачу.
- Обращайте внимание на логические разветвления в диаграмме (они могут быть необходимы для достижения цели; не пропустите момент, когда ветви, если таковые имеются, могут снова сойтись)



**13. ИЗУЧИТЕ ПОЛУЧИВШУЮСЯ ДИАГРАММУ**

- Просмотрите весь план преобразований целиком.
- Ясен ли смысл каждого логического элемента?
- Соответствует ли полученная картина вашему интуитивному представлению о том, что и как должно быть сделано для достижения цели?
- Нет ли логических пропусков?
- Произведите необходимые корректировки.
- Изучите каждое действие на предмет возможного появления нежелательных побочных эффектов (негативные ветви); нейтрализуйте выявленные варианты нежелательного развития событий.
- Постройте, если возможно, позитивные замкнутые циклы.
- Попросите специалистов, имеющих представление о ситуации, просмотреть вашу диаграмму в качестве проверки. Если нужно, произведите необходимые изменения



**1. ПОДГОТОВЬТЕ ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ**

- Большой лист бумаги, ручки, карандаши, листочки для записей;
- ДБР или ДП (если есть);
- задачу из ДП;
- нестандартную идею-прорыв из ДБР;
- промежуточные цели из ДП

**Примечание:** инструкция, приведенная далее, предполагает, что используется чистый лист и бумага для записей (а не готовый шаблон). Вы можете также использовать готовый шаблон с рис. 7.34

**2. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

- Какова главная цель плана преобразований? Чего вы планируете достичь?
- Запишите кратко, в конкретной формулировке, в настоящем времени и обведите рамкой с закругленными углами.
- Расположите в центре в верхней части листа

Высота подстрижен-  
ного газона 2 см

- Какова задача? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время.
- Используйте фигуры с закругленными углами.
- Разместите в центре листа сверху

**3. ОПИШИТЕ СУЩЕСТВУЮЩУЮ РЕАЛЬНОСТЬ**

- Что вы стремитесь изменить в системе?
- Запишите кратко, в конкретной формулировке, в настоящем времени, обведите прямоугольной рамкой

Высота травы  
20 см

- Что изменять? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время.
- Запишите утверждение в прямоугольник.
- Поместите внизу листа слева

**4. ОБОЗНАЧЬТЕ ТЕКУЩУЮ ПОТРЕБНОСТЬ**

- Какая причина заставляет вас менять существующее положение вещей (описанное на этапе 3)?
- Запишите кратко, в настоящем времени, в конкретной формулировке, обведите рамочкой с закругленными углами.
- Разместите внизу листа в середине (справа от описания реальности)

Трава должна быть  
высотой 2 см

- На что менять? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время.
- Запишите в рамочку с закругленными углами.
- Расположите внизу страницы посредине

**Рис. 7.32.** Процедура создания пятикомпонентного плана преобразований



### 5. ОПРЕДЕЛИТЕ ПЕРВОЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЕЙСТВИЕ

- Что нужно сделать в первую очередь, чтобы удовлетворить потребность, описанную на этапе 4?
- Запишите кратко, в настоящем времени, в четкой формулировке, обведите прямоугольной рамкой

**Примечание:** чтобы действие было выполнено, должны быть назначены ответственные. Ваша формулировка должна включать и указание на исполнителя действия (профессию, должность, например оператор, менеджер проекта, заказчик, пользователь, генеральный директор). Укажите, если возможно, и временные рамки, в которых задание должно быть выполнено (например, в течение 20 мин, к концу месяца и т.д.)

- Разместите утверждение внизу листа справа от блока «потребность» (см. этап 4)

Рабочий достает  
со склада газонокосилку

- Каково первое действие? Будьте конкретны!
- Укажите ответственных.
- Используйте настоящее время.
- Запишите в прямоугольник.
- Расположите внизу справа

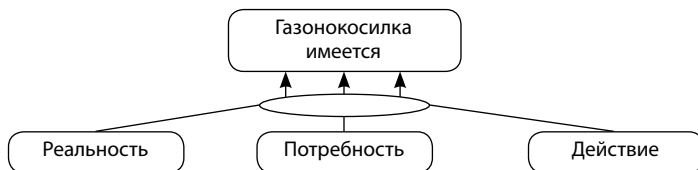
### 6. ОПИШИТЕ РЕЗУЛЬТАТ

- Каким образом должно реализоваться предложенное действие в указанных обстоятельствах (см. этапы 3–5)?
- Запишите кратко, в настоящем времени, в конкретной формулировке, в прямоугольной рамке

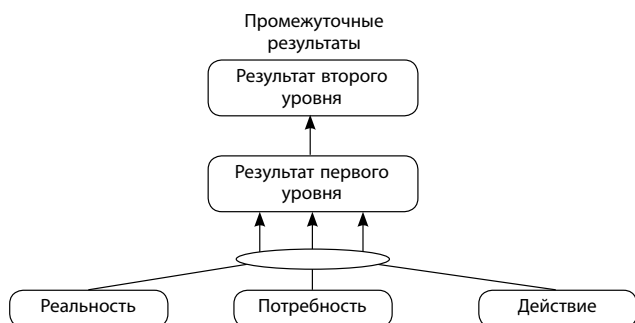
**Примечание 1:** не пропустите промежуточных результатов. Записывайте самое первое, непосредственное следствие действия. Если получение первого непосредственного результата автоматически подразумевает появление второго сопутствующего, отобразите их на схеме перед тем, как возьметесь за поиск следующего необходимого действия.

**Примечание 2:** не забывайте, что возможны разветвления логических цепочек в диаграмме. Обычно они начинаются с результатов (т.е. у одного действия может быть несколько следствий).

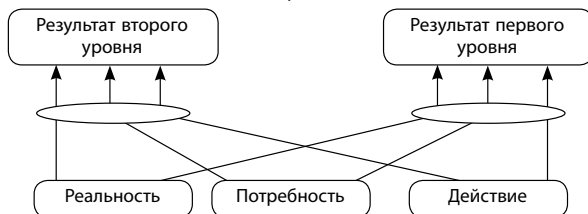
- Запишите результат прямо над текущей потребностью этапа 4.
- Соедините полученный результат с элементами предыдущего логического уровня стрелками, проходящими через эллипс



- Каков прямой непосредственный результат действия? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время.
- Не опускайте промежуточные результаты.
- Используйте рамку с закругленными углами.
- Обращайте внимание на возможность логических разветвлений.
- Расположите результат над потребностью.
- Соедините полученный результат с реальностью, потребностью и действием предыдущего уровня



Логическое разветвление  
диаграммы



## 7. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

- Проверьте связи результата с логическими утверждениями предыдущего уровня;
- Используйте КППП (глава 2).
- Обратите внимание на четкость и ясность (все ли понятно?).
- Обратите внимание на причинно-следственные отношения (действительно ли у данной причины такое следствие?).
- Обратите внимание на достаточность причин (не пропущены ли логические элементы?).
- Обратите внимание на значимость результатов (действительно ли результат приближает нас к решению главной задачи?).
- Проверьте на наличие негативных ветвей (не может ли у нашего действия быть побочных нежелательных проявлений?) — см. главу 5



- Используйте КППП.
- Ясность.
- Причинно-следственные отношения.
- Достаточность причин.
- Значимость для достижения цели.
- Негативные ветви

**8. ДАЙТЕ ОБОСНОВАНИЕ СЛЕДУЮЩЕЙ ПОТРЕБНОСТИ**

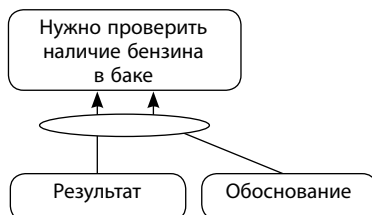
- Почему полученного результата недостаточно для достижения цели?
- Что заставляет предпринимать дальнейшие действия?
- Запишите кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, в рамке с закругленными углами.
- Разместите обоснование справа от результата, описанного на этапе 6.



- Почему имеющегося результата недостаточно? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время глаголов.
- Используйте рамку с закругленными углами.
- Поместите справа от результата

**9. ОПРЕДЕЛИТЕ СЛЕДУЮЩУЮ ПОТРЕБНОСТЬ**

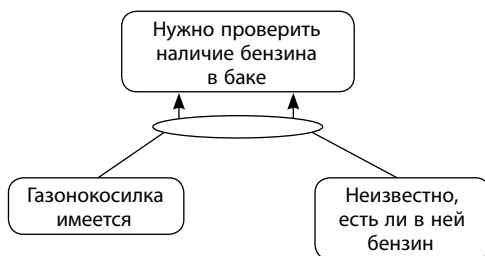
- Что теперь необходимо в новых обстоятельствах (описанных на этапах 6 и 8)?
- Запишите кратко, конкретно, используя глаголы в настоящем времени, в рамке с закругленными углами.
- Расположите прямо над результатом предыдущего уровня (этапа 6).
- Соедините потребность с результатом и обоснованием предыдущего уровня стрелками, проходящими через эллипс



- Какова следующая потребность? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время глаголов.
- Используйте рамку с закругленными углами.
- Разместите над результатом.
- Соедините с элементами предыдущего уровня

**10. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ЛОГИЧЕСКИЕ СВЯЗИ**

- Проверьте связи результата с логическими утверждениями предыдущего уровня.
- Используйте КППП (глава 2).
- Обратите внимание на четкость и ясность (все ли понятно?).
- Обратите внимание на причинно-следственные отношения (действительно ли у данной причины такое следствие?).
- Обратите внимание на достаточность причин (не пропущены ли логические элементы?).
- Обратите внимание на значимость результатов (действительно ли результат приближает нас к решению главной задачи?).
- Проверьте на наличие негативных ветвей (не может ли у нашего действия быть побочных нежелательных проявлений?) — см. главу 5.

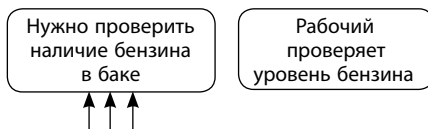


- Используйте КППП.
- Ясность.
- Причинно-следственные отношения.
- Достаточность причин.
- Значимость для достижения цели.
- Негативные ветви

**11. ОПРЕДЕЛИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЕЙСТВИЕ**

- Что конкретно нужно сделать, чтобы удовлетворить потребность, выявленную на этапе 9?
- Запишите кратко, в настоящем времени, в четкой формулировке, в прямоугольной рамке.
- Расположите справа от потребности этапа 9

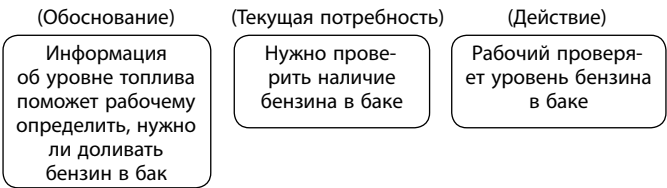
**Примечание:** как видно, последовательность добавления логических элементов в пятикомпонентный план преобразований несколько изменена по сравнению с вариантом построения четырехкомпонентного плана. От новой потребности мы переходим непосредственно к выработке нового действия. А вместо описания реальности теперь дается обоснование предлагаемому действию с указанием, почему оно позволит удовлетворить текущую потребность этапа 9.



- Что конкретно нужно сделать, чтобы удовлетворить текущую потребность?
- Укажите ответственных.
- Используйте настоящее время.
- Не пропустите промежуточный результат.
- Используйте прямоугольную рамку.
- Разместите справа от потребности

12. ОБОСНУЙТЕ ДЕЙСТВИЕ

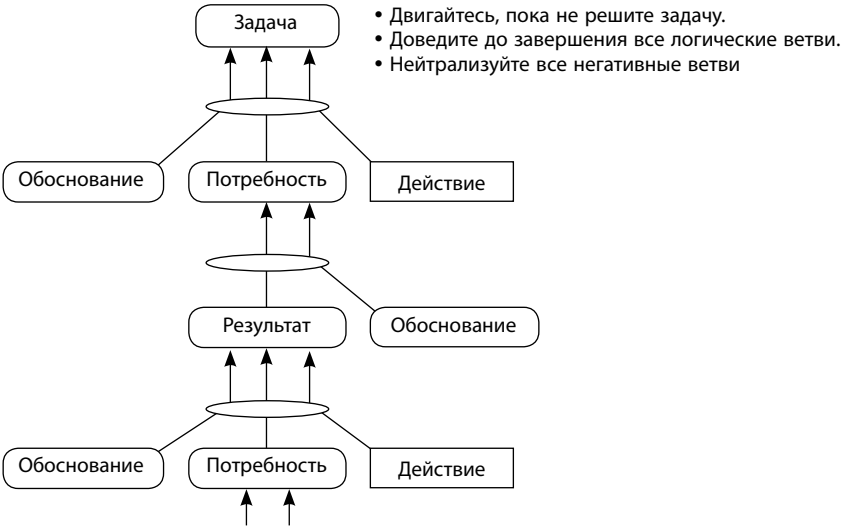
- Почему вы считаете, что действие, указанное на этапе 11, действительно приведет к желаемому результату?
- Запишите объяснение кратко, конкретно, в настоящем времени, в рамке с закругленными углами.
- Расположите слева от потребности этапа 9



- Почему это действие удовлетворит текущую потребность? Будьте конкретны!
- Используйте настоящее время глагола.
- Используйте рамку с закругленными углами.
- Разместите слева от потребности

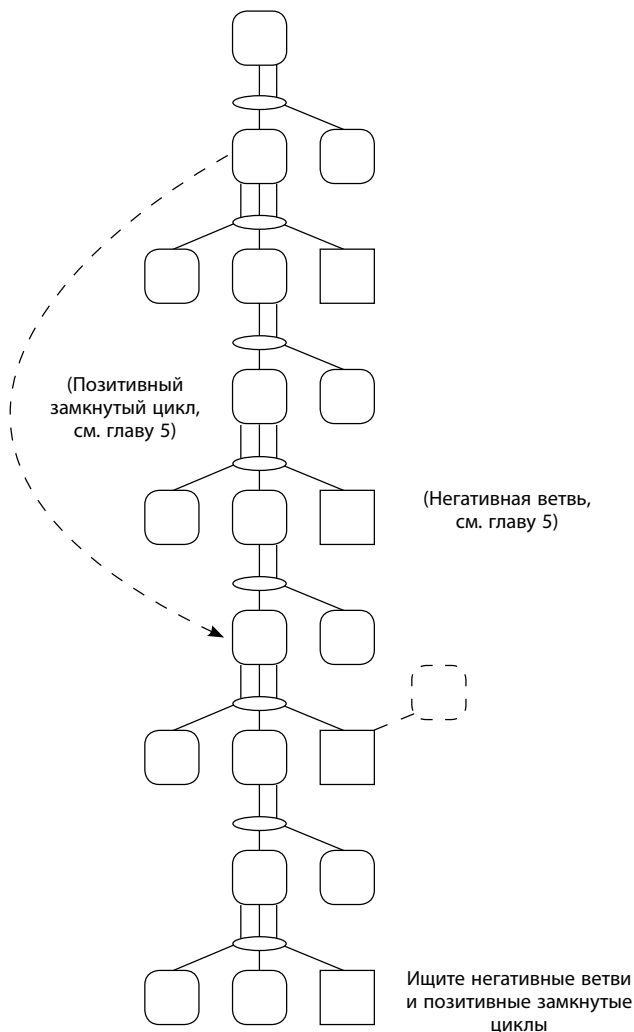
13. ПОВТОРИТЕ ЭТАПЫ 6–12

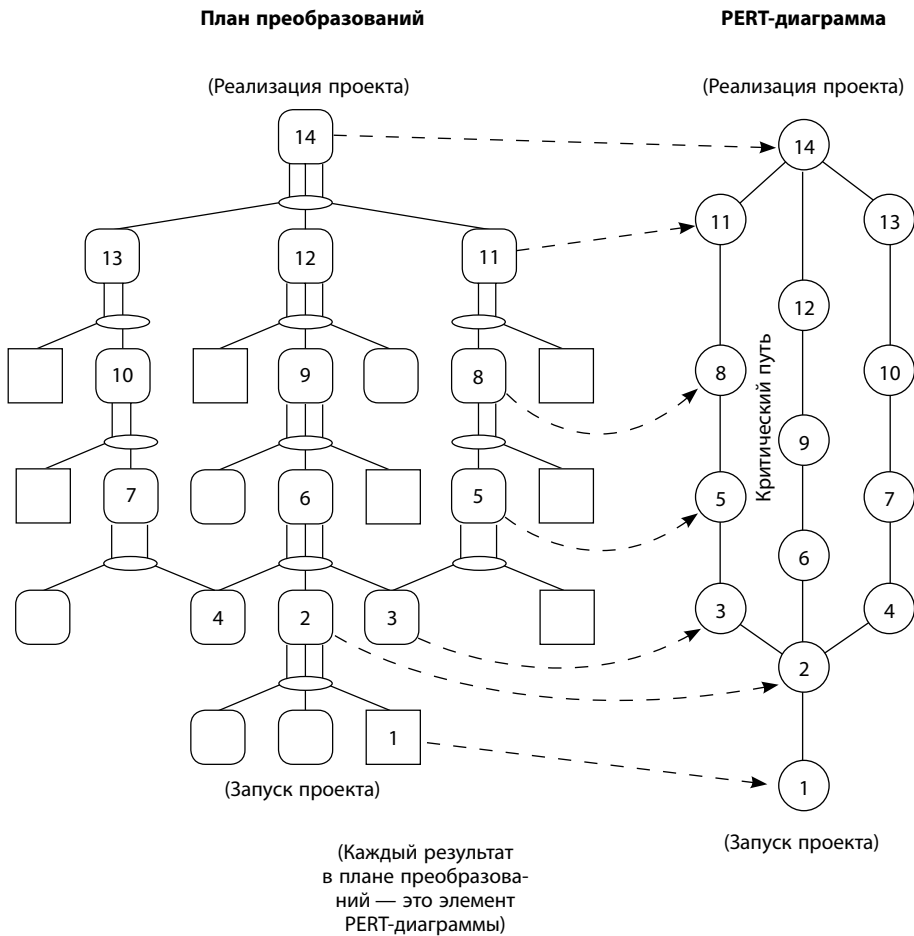
- Повторяйте построение, как описано на этапах 6–12, пока не достигнете главной цели, описанной на этапе 2.
- Удостоверьтесь, что все логические ответвления завершены или сошлись на верхнем уровне, дойдя до основной задачи



**14. ИЗУЧИТЕ ПОЛУЧИВШУЮСЯ ДИАГРАММУ**

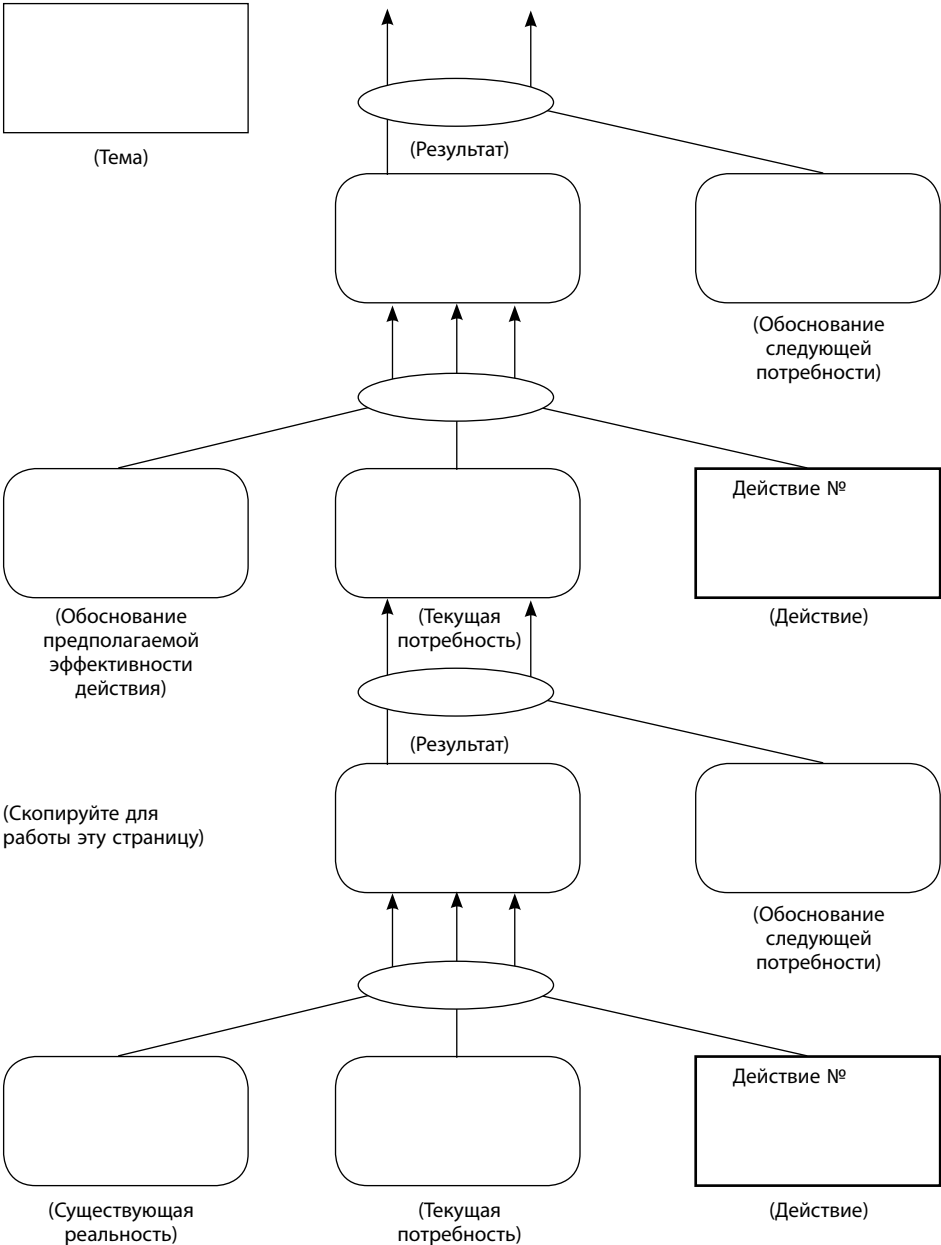
- Просмотрите весь план преобразований целиком.
- Все ли в нем имеет смысл?
- Соответствует ли полученная картина вашему интуитивному представлению о том, что и как должно быть сделано для достижения цели?
- Нет ли логических пропусков?
- Произведите необходимые корректировки.
- Изучите каждое действие на предмет возможного появления нежелательных побочных эффектов (негативные ветви); нейтрализуйте появившиеся ветви нежелательного развития событий.
- Постройте, если возможно, позитивные замкнутые циклы.
- Попросите специалистов, имеющих представление о ситуации, просмотреть вашу диаграмму в качестве проверки. Если нужно, произведите необходимые изменения





**Рис. 7.33.** Общее между деревом перехода и PERT-диаграммой

ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

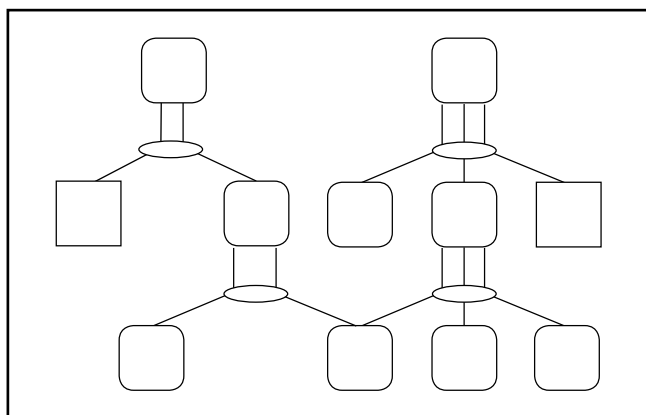


**Рис. 7.34.** Шаблон пятикомпонентного плана преобразований



# 8

## ГРУППОВАЯ ДИНАМИКА И МЕТОД РАССУЖДЕНИЙ ГОЛДРАТТА





Чтобы побороть бюрократов, сделайте свои проблемы их проблемами.  
*Принцип «перевода стрелок»*

В этой главе речь пойдет об использовании инструментов ТОС в группах (от двух человек и более). Существует несколько ситуаций, в которых логические построения требуют командной работы. Например, консультант по организационному строительству разрабатывает логическую диаграмму, менеджер организации анализирует ее, а эксперт по групповой динамике следит за соблюдением логических принципов КПЛП. Другой пример — инициативная группа может быть назначена высшим руководством, чтобы с самого начала совместно вести стратегическое планирование с использованием логических инструментов. Логические схемы также удобно использовать в группах для визуализации сложных вопросов, когда одна сторона приводит диаграмму, чтобы подкрепить некие доводы, которые должны убедить другую сторону поддержать предлагаемую идею.

До сих пор мы говорили об инструментах ТОС с точки зрения автора построений. Но на практике редко логические деревья строит один человек в полной изоляции. Все мы живем в социуме. Возникающие проблемы, как правило, затрагивают группы людей, иногда эти группы достигают размеров отделов и даже целых компаний.

Поэтому есть смысл уделить некоторое время анализу того, как описанные в данной книге логические инструменты могут эффективно использоваться в командной работе, чтобы:

- выявить ошибочные предположения и просчеты, от которых никто не застрахован; зачастую взгляд со стороны позволяет обнаружить то, чего не заметил сам автор построений;
- достичь синергетического эффекта «две головы — хорошо, а команда все равно лучше»;
- логически осмыслить происходящие в организации процессы, что позволяет сохранить бдительность и гибкость;
- компенсировать нехватку опыта или знаний любого сотрудника; вряд ли отдельный человек способен обладать полным набором знаний;
- создать и поддержать командный дух, к чему, как правило, ведет осознание общего дела;
- конструктивно вести обсуждение и критику, не вызывая межличностных конфликтов; например, КПЛП могут использоваться и в отрыве от других инструментов ТОС с целью указать собеседнику на логические ошибки.

## ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЯ

Использование логических построений ТОС в группах предполагает, что:

- никто не располагает полным объемом знаний по предмету, позволяющим самостоятельно осуществить комплексный анализ;

- наличие и качество исходной информации определяет скорость и качество принимаемого системного решения;
- работая коллективно, люди становятся командой единомышленников; чувство вовлеченности реализует внутреннюю потребность людей в социальной принадлежности и признании;
- чем больше людей вовлечено на этапе планирования перемен, тем легче вести преобразование системы;
- объективному логическому рассмотрению вопроса препятствуют частный опыт и предубеждения людей;
- человеку свойственно гордиться результатами своей работы, что может помешать ему объективно анализировать свои и «конкурирующие» результаты;
- люди всегда отстаивают свои идеи;
- вторжение извне в зону контроля (частные владения) любого человека всегда вызывает его защитную реакцию;
- люди более восприимчивы к чужим мнениям, если те высказаны не в агрессивной манере;
- люди предпочитают сами находить свои ошибки и не любят, когда на них указывает кто-то другой;
- большинство людей в глубине души желают процветания системе, частью которой они являются.

## КАК РАБОТАТЬ С ЭТОЙ ГЛАВОЙ

Восхваление командной работы, будучи значительной частью данной главы, не является тем не менее ее первостепенной задачей. Но все же знание принципов групповой динамики необходимо при работе с инструментами ТОС и КПЛП. Советуем изучить предлагаемый материал, а именно:

- прочитать раздел, имеющий отношение к вашей ситуации;
- по мере надобности обращаться к предыдущим главам книги за справками по использованию логических инструментов;
- тщательно изучить критерии проверки логических построений, особенно рис. 8.4 «Построение диалога при помощи КПЛП»;
- протестировать предлагаемые приемы, но только в лояльном окружении.

## ОПИСАНИЕ ГРУППОВЫХ ПРОЦЕССОВ

Пожалуй, оптимальным вариантом раскрытия концепции групповой динамики в применении к ТОС будет анализ различных ролей, которые человек может играть в рабочей группе. Краткий обзор этих ролей приведен ниже (подробности далее в главе).

## **Докладчик**

Докладчик, представляющий аудитории логическое построение, — одна из основных ролей. Это может быть неформальная презентация, т.е. личная беседа с кем-то, кто может дать дельный совет. А может быть и официальное собрание, на котором вы выдвигаете некое предложение и стараетесь заручиться поддержкой и одобрением аудитории. В любом случае задача докладчика — провести слушателей по цепочке причин и следствий к некоему заключению. Более подробно о том, как следует проводить презентацию логических деревьев, говорится в разделе «Введите публику в курс дела до начала демонстрации логических построений».

## **Эксперт-аналитик**

Анализ логического построения — задача эксперта-аналитика. В этом случае человек присутствует на презентации диаграммы и, основываясь на КПЛП, оценивает общий смысл и логику связей построения. При обнаружении связи, нарушающей нормы логики, аналитик может указать на несоблюдение какого-то из восьми принципов КПЛП (см. главу 2). Если докладчик пытается отстоять свою первоначальную конструкцию, аналитик следит за логикой его рассуждений и предлагает пути исправления найденной неточности. Для успешного выполнения своих задач эксперт-аналитик должен соответствовать двум критериям: глубоко разбираться в предмете, которому посвящено логическое построение, и владеть КПЛП на базовом уровне. Более подробно о том, как нужно вести анализ логических деревьев ТОС, говорится далее в разделе, описывающем четыре этапа работы в группе.

## **Координатор группы**

Координатор контролирует логику всего происходящего. Его задача — отслеживать правильность использования КПЛП и соблюдение протокола (правил поведения при обсуждении логического построения) (см. рис. 8.4). Координатор не обязан разбираться в предмете обсуждения, так как он не участвует в дискуссиях по вопросу. Скорее это посредник, рефери. Координатор должен профессионально разбираться в критериях проверки логических построений. Подробно об обязанностях этого участника группы говорится далее в разделе «Анализ в малых группах».

## **Оппонент**

Роль оппонента похожа на роль эксперта-аналитика. Различие заключено в предмете анализа и способах подачи информации: эксперт-аналитик высказывает сомнения только в корректности логических связей и только лично

докладчику, оппонент же высказывает сомнения в логичности любого логического утверждения и может делать это прилюдно, например на собрании. Предположим, докладчик озвучил ошибочную, с точки зрения оппонента, мысль. В принципе оппонент может заявить об этом при руководстве и, вероятно, наживет себе врага на всю жизнь. Если поссориться с докладчиком не является целью оппонента, он может высказать свои соображения в дипломатичной форме. Выявляя логические неточности в презентации докладчика, опытный оппонент умело использует КПЛП. Всегда есть возможность сформулировать свои сомнения так, что обид и конфронтации не последует. Раздел «Открытое обсуждение неверного высказывания» далее в этой главе описывает правила общения в подобных ситуациях.

### **Идеолог перемен**

Идеолог — это опора докладчика. Дело в том, что докладчик не обязательно сам является организатором перемен, он может быть просто человеком, умеющим правильно подать материал большой аудитории. Разница между идеологом и докладчиком в том, что работа первого начинается задолго до презентации. Обычно идеолог как автор идеи предварительно лоббирует свой вариант среди целевой аудитории, старается заранее проанализировать и отладить логику доказательств до официальной демонстрации. Итак, идеолог на самом деле — это больше, чем докладчик и оппонент одновременно, это человек, всеми способами стремящийся отстоять идею. Главная его задача в группе во время доклада — внимательно слушать и отслеживать реакцию (имеется в виду как вербальная, так и невербальная реакция) публики, принимающей решения, и изменять ход дискуссии в зависимости от ситуации. Кроме того, идеолог перемен должен владеть азами психологии, чтобы знать, как организовать собрание людей и добиться своего во время встречи (см. раздел «Логика как средство убеждения»).

## **ТОС И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЕДЕНИЮ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТЫ**

Разобравшись с различными ролями участников группы, можно переходить к изучению принципов работы. Следующие описания — это всего лишь примеры, призванные подтолкнуть вас к поиску новых возможных путей использования ТОС в коллективной работе. Нарбатывайте свои уникальные приемы, используя принципы, приведенные ниже.

### **Анализ в малых группах**

Говоря о коллективной работе, мы чаще всего имеем в виду обсуждение некоего логического построения, созданного одним из членов команды (обычно состоящей из 3–4 человек). Докладчик объясняет цель и логику построения

публике, в то время как аналитик и координатор следят за ходом его мыслей. Предварительно, до начала презентации докладчика идеологом может быть дан краткий обзор вопроса, для решения которого создавалось логическое дерево. Соответственно, после презентации начинается командное обсуждение, наступает черед конструктивной критики.

### **1. Проведите предварительный анализ**

Заранее убедитесь, что материалы презентации просты и понятны, а само логическое построение ясно и четко. Не планируйте презентацию непосредственно по завершении строительства логического дерева. После того как построение схемы доведено до конца, отложите ее на некоторое время (день-два), чтобы затем вернуться и окинуть свежим взглядом, используя КПЛП (см. главу 2).

### **2. Подготовьтесь к критике оппонентов**

При подготовке выступления рекомендуется заранее узнать мнение оппонентов. Предложение обратиться за помощью к предполагаемому противнику может звучать странно, ведь обычно мы идем к своим сторонникам, стремясь получить одобрение, похвалу, согласие, но никак не критику. Чаще всего, задавая товарищу вопрос: «Ну как тебе? Что думаешь?», мы в глубине души рассчитываем услышать в ответ: «Да это же просто здорово! Прекрасная работа!» Но чтобы быть готовым к настоящим трудностям, не надо бояться получить честную и, может быть, не всегда приятную оценку. Ведь именно на нее мы и должны рассчитывать, обращаясь к оппоненту. Не забывайте, что, как уже говорилось, у нас у всех есть свои предубеждения, слабые стороны, мешающие объективно оценить собственную работу. Тут нужен «адвокат дьявола», который поможет найти недоработки и логические просчеты в вашей диаграмме.

Самый лучший аналитик — тот, кто не имеет с вами никаких отношений, эмоциональной связи, тот, кто не ставит себе целью оскорбить вас, а на самом деле прекрасно разбирается в проблеме, которой посвящено ваше логическое построение. Трудно в ученье, легко в бою: чем больше недоработок выявлено предварительно в неформальном общении, тем увереннее вы будете чувствовать себя на официальном мероприятии.

И никто не подходит на роль такого аналитика лучше, чем прямой оппонент! Правда, такой человек может не испытывать желания помочь вам, а скорее наоборот. Вот тогда и понадобится участие координатора — третьей стороны, которая не даст эмоциям взять верх. На самом деле, даже если предварительный анализ ведет эксперт-аналитик, лучше, чтобы он был лицом незаинтересованным. Исключение составляют профессионалы, одинаково хорошо разбирающиеся и в инструментах ТОС, и в КПЛП, способные пренебречь личными мотивами, чтобы объективно оценить логическое построение.

### **3. Введите публику в курс дела до начала демонстрации**

Перед началом демонстрации объясните аудитории ее суть в целом, чтобы потом, зачитывая диаграмму, не вдаваться уже ни в какие дополнительные объяснения, не говорить больше, чем написано в схеме. Ведь среди прочего вы стремитесь понять, достаточно ли ваша диаграмма информативна и убедительна сама по себе. Озвучивая логическую схему, следуйте приведенным ниже рекомендациям.

#### *Демонстрация ДТР, ДБР и ППР*

1. Начиная с отправной точки диаграммы, зачитайте первое логическое утверждение (у основания стрелки).
2. Сделайте небольшую паузу, давая аналитику возможность высказаться о возможном несоблюдении КППП. Следите за мимикой и жестами, чтобы вовремя выявить замешательство и невысказанные вопросы аудитории. Попытайтесь выяснить, в чем проблема. Отвечайте аналитику, следуя правилам, указанным на рис. 8.4. Если же никаких комментариев не последовало, двигайтесь дальше.
3. Снова прочтите первое утверждение, добавив к нему союз «если», а затем озвучьте вытекающее следствие с частицей «то». Если причин несколько и они объединены эллипсом, озвучьте их все по порядку и лишь затем проговорите следствие.
4. Остановитесь, чтобы аналитик мог сформулировать свои сомнения в соблюдении КППП. Следите за реакцией (включая мимику и жесты), как на этапе 2. Используйте правила ведения диалога (см. рис. 8.4). Корректируйте построение по мере необходимости.
5. После внесения каждого изменения спрашивайте у аналитика, не появились ли дополнительные вопросы по поводу логичности построения. Если да, отработайте их. Нет — идите дальше.
6. Зачитывайте предшествующий результат как причину для наступления следствия (следующего результата на схеме). Повторите снова этапы 1–5.

**Примечание:** если слушатели начнут забегать вперед, к элементам диаграммы, которых вы еще не затрагивали, пользы от логического анализа не будет. Поэтому, как вариант, можно закрывать ту часть схемы, которая пока не рассматривается, и постепенно, поочередно открывать части построения.

#### *Демонстрация ДРК и ДП*

1. Вслух прочитайте ДРК слева направо, а ДП сверху вниз.
2. Сначала зачитывайте задачу. Делайте паузу, чтобы аналитик мог высказать сомнения по поводу логики. Отслеживайте реакцию аудитории (обращайте внимание и на невербальные знаки), чтобы заме-



- тить замешательство, незаданные вопросы. Ответьте на все вопросы и произведите корректировки дерева, если необходимо.
3. Озвучьте задачу в составе конструкции «Для того чтобы (задача)», добавив следом первое необходимое условие в ДРК или первую промежуточную цель в ДП. Остановитесь ненадолго, чтобы можно было высказать сомнения в соблюдении КПЛП. Отслеживайте реакцию и возникающие вопросы слушателей, как на этапе 2. Если комментариев не последовало, двигайтесь дальше.
  4. Со следующими элементами диаграммы выстраивайте конструкцию «Для того чтобы... мы должны...». Делайте паузу, следите за реакцией и вопросами. Произведите необходимые изменения в соответствии с комментариями слушателей.
  5. Повторяйте этап 4, пока не дойдете до конца построения.

#### **4. Разбирайте обнаруженные ошибки в определенном порядке**

Если вы выступаете в качестве эксперта, приглашенного для анализа логического построения, предварительно освежите в памяти все КПЛП и просмотрите на рис. 8.3 рекомендации по порядку разбора обнаруженных ошибок. Оптимальная последовательность следующая.

*1-й раунд вопросов и замечаний* — следуя принципу «стремитесь сначала сами понять, чтобы быть понятыми другими», всегда в первую очередь проверяйте утверждение по критерию ясности. Дайте докладчику возможность объяснить, что конкретно имеется в виду, даже если вам кажется, что почти все понятно. Объяснения подготовленного докладчика, скорее всего, прояснят многие вопросы.

*2-й раунд вопросов и замечаний* — если, по вашему мнению, ясность хромает, несмотря на все пояснения, поднимите вопрос о наличии утверждения или причинно-следственных отношений, но не раскрывайте подробно своих соображений. Дайте докладчику возможность самому найти ошибки в логике построения.

*3-й раунд вопросов и замечаний* — если вы прошли предыдущие два раунда, но не удовлетворены объяснениями докладчика или если сам докладчик не понимает, почему у аудитории возникли сомнения и вопросы, то необходимо четко сформулировать, по какому критерию вы не согласны с автором (достаточность причины, альтернативная причина, подмена причины следствием, проверочное следствие, тавтология). Всегда нужно подкреплять свои слова фактами, указывая, что именно пропущено (в случае с достаточностью причины или альтернативной причиной), или где перепутаны причины и следствия, или в каком месте произошло «зацикливание» логики, или же какое проверочное следствие не наблюдается, хотя его появление вытекает из логики. Очень важно знать меру при разборе ошибок, не выискивайте «блох», если докладчик вас специально об этом не попросил. Это замедляет продуктивную работу и может перевести

конструктивный разговор в перепалку! Чтобы решить, затрагивать какой-то момент или пропустить, задайте себе следующие вопросы.

- Понятна ли данная логическая конструкция среднестатистическому слушателю? Если нет, сделайте замечание. Если да, пропустите этот момент.
- Не пострадает ли репутация докладчика в дальнейшем, если сейчас оставить этот вопрос без внимания? Если да, высказитесь. Если нет, пропустите этот момент.

### **5. Координируйте процесс обсуждения**

Если вы координатор группы, то ваша задача сродни задаче регулировщика: давать «красный свет» нелогичным высказываниям. Следите, чтобы докладчик соблюдал установленные правила демонстрации диаграмм и ответов на замечания оппонентов. Контролируйте, чтобы аналитики и оппоненты задавали вопросы и замечания в условленной последовательности. Не комментируйте сам предмет обсуждения, если докладчик вас об этом не попросил. Координатор должен:

- следить, чтобы были отработаны все сделанные замечания до того, как докладчик продолжит демонстрацию построения;
- высказывать свои замечания в последнюю очередь и только по поводу логики, а не сути вопроса;
- следить, чтобы между докладчиком и оппонентом не было недопонимания. Нужно повторить или перефразировать мысли того и другого, если потребуется;
- записывать определения, приводимые докладчиком, если была поставлена под сомнение ясность логических утверждений. Следить, чтобы все присутствующие одинаково использовали одни и те же понятия. Пресекать случаи различий в толковании и использовании понятий;
- предлагать итоговые формулировки и регистрировать в протоколе все рекомендации по изменению диаграммы, предложенные оппонентами и принятые докладчиком;
- вести протокол собрания. Фиксировать, в каком месте диаграммы остановился докладчик во время презентации. Если замечания возникают слишком часто, нужно прервать процесс, поскольку очевидно, что автору стоит пересмотреть и доработать все логическое дерево, чтобы не тратить времени на пустые разговоры. Опытный докладчик сам поймет, когда пора остановиться. Но у координатора есть право и обязанность прервать доклад в подобном случае.

Критика должна быть как грибной дождь — достаточной для быстрого роста и неопасной для самих растений.

*Неизвестный источник*

### **Стоит ли выражать несогласие?**

Пожалуй, одна из самых трудных задач — высказать мысль, которая заведомо не понравится собеседнику, а особенно — высказать ее публично. Это все равно что сказать королю, что он голый. Предположим, на собрании кто-то высказывает идею, которая, как вы понимаете, ошибочна, не подкреплена фактами, нелогична. Что вы предпримете?

Конечно, можно просто промолчать, и иногда это лучший вариант, например, если выступающий — ваш начальник или президент компании. Если ошибочное утверждение не повлечет за собой немедленных негативных последствий, можно отложить комментарии до более подходящего момента. Если же эта неточность чревата проблемами, то с исправлением лучше не затягивать. Что, если на ошибке будут строиться стратегические планы дальнейшего развития организации? Есть ситуации, когда придется немедленно исправлять ошибку выступающего. Рассмотрим пример.

#### **Открытое обсуждение неверного высказывания**

Предположим, вы участвуете в планировании расширения производства вашей компании и в ходе совещания начальник группы говорит: «Давайте увеличим численность строительной бригады, тогда работы на 40% ускорятся». Лично вы понимаете, что это утверждение безосновательно и нелогично. Если вы промолчите, то будет принято решение потратить огромные средства на то, что не приведет к желаемым результатам. Вы можете прямо высказать свое несогласие с начальником или же попытаться вывести его на открытое обсуждение вопроса, опираясь на критерии проверки логических построений. Возможно, вам удастся построить диалог, подобный следующему:

Вы: «Не могли бы вы пояснить, что подразумевается под ускорением на 40%?» (Проверка на ясность.)

Начальник: «Конечно. Это значит, что завод начнет работать на три месяца раньше, чем запланировано».

Вы: «Еще вопрос. Боюсь, не совсем ясно, как одно лишь удвоение количества строителей настолько ускорит процесс. Не могли бы вы это объяснить?» (Проверка на правильность причинно-следственных отношений.)

(Начальник говорит, что дополнительная рабочая сила даст возможность делать ряд работ одновременно.)

Вы: «Все же есть сомнения насчет сокращения времени строительства. Мне кажется, что кроме количества рабочих есть еще другие факторы, которые могут влиять на длительность работ (проверка на достаточность приведенной причины). Например, длительные сроки поставок производственного оборудования или жесткая обязательная последовательность большей части работ и т.д. Каждый из этих факторов самостоятельно может свести на нет выгоду от удвоения рабочей силы. Как мы справимся со всеми этими препятствиями?»

(Начальник пересматривает свое утверждение и заключает, что время сократится на 20%, что уже звучит более правдоподобно.)

### ***Преимущества продуманного открытого обсуждения***

Чего вы добились? Вам удалось открыто обсудить ошибочность высказывания, были получены более реалистичные утверждения. При этом вы никого не обидели. Если бы вы пошли на прямую конфронтацию с начальством, результаты были бы значительно худшими. Подобное бесконфликтное разрешение вопроса опирается на основные принципы человеческого общения: нужно делать упор на предмет разговора, а не на личность говорящего. Конструктивно можно осуждать только поступок человека, но никак не его личные качества.

1. *Говорите без агрессии.* Мы начали с безобидного вопроса: «Не могли бы вы объяснить, что имеется в виду?» Предполагается, что вы могли действительно просто не до конца понять говорящего, и поэтому не собираетесь бросаться в бой. И лишь удостоверившись, что поняли все правильно, позволили себе усомниться в достаточности приведенной причины. Обратите внимание, что, говоря «Боюсь, я не совсем понимаю...», вы снимаете обвинение в ошибке с докладчика.
2. *Дайте другим найти свои ошибки.* Обращаясь за дополнительными пояснениями к приведенным аргументам, вы даете руководству шанс самостоятельно обнаружить логические недочеты, не заявляя при этом о своем «превосходстве». Если же собеседник и дальше не видит, в чем просчет, то вы открыто объясняете, что нарушен принцип достаточности причины, показываете, чего не хватает. И снова: всеобщее внимание сфокусировано на вопросе обсуждения, а не на личности руководителя.
3. *Поддерживайте дух сотрудничества.* Формулируя итоговый вопрос, используя местоимение «мы» («как МЫ справимся с этими препятствиями?»), вы, с одной стороны, показываете, что решение вопроса — дело всей команды и никто не собирается оставлять руководителя наедине с потенциальной проблемой, а с другой стороны, говорите о низкой вероятности сокращения графика на 40%, не вредя репутации начальника. Использование основных правил человеческого общения позволяет избежать конфронтации, даже когда приходится высказывать несогласие с кем-то. Такая возможность бесценна, ведь вам и дальше работать с этими людьми!

Мораль сей басни такова:

Лучше задавать глупые вопросы, чем потом исправлять глупые ошибки.

*Наблюдение Лонегейера*

### Правила построения дискуссий

Правила обсуждения логических построений схожи с правилами ведения анализа в ТОС.

1. Сначала вы просите прояснить некий момент, чтобы удостовериться в том, что поняли сказанное правильно. Во многих случаях после этого вопрос снимется сам собой.
2. Если же сомнения остаются, проверяйте соблюдение принципов наличия утверждения и причинно-следственных отношений, но не высказывайте все свои соображения в явном виде, пытайтесь навести на нужную мысль собеседника. Старайтесь понять аргументы собеседника, прежде чем выдвигать собственные.
3. Если же разъяснения собеседника вас так и не устраивают, то необходимо полностью изложить свое мнение, озвучив найденные в рассуждениях оппонента нарушения логических принципов и приемлемый, с вашей точки зрения, способ исправить логические ошибки. В разговоре можно использовать критерии проверки логических построений. В ТОС это недостаточность приведенной причины, наличие альтернативной причины, тавтологии или перестановки причины и следствия. Для подкрепления своих доводов имеет смысл пользоваться провероч-



**Рис. 8.1.** Формулировка замечаний на языке ТОС

ным следствием. На рис. 8.1 дан порядок проведения обсуждения спорного момента по критериям, оговоренным в ТОС.

Не забывайте, что сленг или фразеологизмы понятны не всем. Кроме того, разговорная и письменная речь существенно различается. Когда обсуждается некое логическое дерево в коллективе, знакомом с терминами ТОС, вы можете пользоваться КПЛП и произносить фразы типа «У меня сомнения по поводу соблюдения принципа наличия причинно-следственных отношений» — вас должны понять. В любой же другой ситуации использование базовых понятий ТОС вызовет смущение и неприятие со стороны собеседников, поэтому в большинстве случаев следует выражать свое мнение понятным общепринятым языком. Как это можно сделать, показано на рис. 8.2.

Анализ логических деревьев по ТОС	Повседневное общение
1. «У меня замечание по поводу ЯСНОСТИ утверждения...»	1. «Боюсь, я не совсем понимаю. Не могли бы вы ПОЯСНИТЬ, что подразумевается под...»
2. «У меня замечание по НАЛИЧИЮ УТВЕРЖДЕНИЯ в отношении...»	2. «Мне все-таки не до конца ясно. Откуда мы знаем, что ЭТО ТАК? Какие есть факты?»
3. «У меня сомнения по поводу наличия ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ между...»	3. «Боюсь, я не понимаю, почему (ПРИЧИНА) ведет к (СЛЕДСТВИЮ). Не могли бы вы объяснить?»
4. «У меня замечание по критерию ДОСТАТОЧНОСТИ ПРИЧИНЫ для... (СЛЕДСТВИЕ), и, по-моему, пропущен элемент...»	4. «Мне кажется, чего-то не хватает. Чтобы получить... (СЛЕДСТВИЕ), кроме (УКАЗАННАЯ ПРИЧИНА) нужно еще и (ДРУГАЯ НЕОБХОДИМАЯ ПРИЧИНА)»
5. «У меня замечание по ПОДМЕНЕ ПРИЧИНЫ СЛЕДСТВИЕМ. Похоже, что... (ПРИЧИНА) — это на самом деле СЛЕДСТВИЕ, и наоборот»	5. «По-моему, связь действительно существует. Но не может ли быть так, что (ПРИЧИНА) — это на самом-то деле следствие, а (СЛЕДСТВИЕ) — причина?»
6. «У меня замечание по наличию АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ПРИЧИНЫ по отношению к... (СЛЕДСТВИЕ). У него существует и другая независимая причина, и это...»	6. «Это все хорошо, но может ли еще что-то привести к такому же результату? Мне кажется, это...»
7. «У меня замечание на основании критерия ПРОВЕРОЧНОГО СЛЕДСТВИЯ. Если (ПРИЧИНА) действительно вызывает это (СЛЕДСТВИЕ), то также должно (или не должно) наблюдаться еще другое СЛЕДСТВИЕ. Но это не так»	7. «Довольно сложно поверить, что именно в этом состоит основная причина. Если так, то, по-моему, должно наблюдаться еще и... (ПРОВЕРОЧНОЕ СЛЕДСТВИЕ), а этого нет»
8. «У меня замечание по ТАВТОЛОГИИ к...(ПРИЧИНЕ И СЛЕДСТВИЮ). Наличие или отсутствие (СЛЕДСТВИЯ) не подтверждает правильность (ПРИЧИНЫ)»	8. «Погодите, вы считаете, что (СЛЕДСТВИЕ) — это доказательство существования (ПРИЧИНЫ)? Похоже на замкнутый круг. Объясните, пожалуйста»

**Рис. 8.2.** Формулировка замечаний общепринятым языком

## Разработка логических деревьев в команде

Вы наверняка согласитесь, что логическое дерево не обязательно строить в одиночку. Но следует помнить, что у командной работы есть свои сильные и слабые стороны.

### Плюсы

- Опыт и знания. Очевидно, в большинстве случаев при работе над системными вопросами две головы лучше, чем одна. И чем сложнее вопрос, который вы решаете с помощью построения, тем лучше, чтобы работа шла в группе. Скорее всего, коллеги, имеющие уникальный опыт, подскажут то, что в одиночку можно просто упустить.
- Творческий потенциал. Бывает так, что, дойдя до определенного момента в рассуждениях, мы просто не знаем, куда двигаться дальше. Идей больше нет, и новые не появляются. В таких случаях у коллектива гораздо больше шансов продолжить творческую работу.
- Непрерывный анализ. Идея, выдвинутая в группе, обязательно проходит стадию обсуждения. Команда, знакомая с КПЛП, проведет предварительный анализ логики до включения новых компонентов в диаграмму. Таким образом, выработанная командой логическая конструкция будет более жесткой и устойчивой, чем построение, созданное одним человеком. Кроме того, время, затрачиваемое на анализ готового логического построения, значительно сократится.
- Командный результат. Как мы знаем, убеждать кого-либо — дело достаточно сложное, особенно если человек считает предлагаемый вариант «чужим». Командная работа позволяет решить этот вопрос. Ведь каждый член коллектива в какой-то степени отвечает за результаты обсуждения, и поэтому испытывает то, что Голдратт называет «феноменом гордости творца». В итоге мы приобретаем сторонников предлагаемого решения еще до начала его официальной защиты перед руководством!

### Минусы

- График встреч. Достаточно сложно собрать всех членов группы в одном месте и в одно время, даже если их всего двое. Кроме того, членам команды приходится прерывать основную работу, чтобы посвятить себя дополнительным обязанностям.
- Длительность работы. Построение диаграмм в группе занимает больше времени, чем при работе в одиночку. Вызвано это уже упоминавшимся ранее явлением «непрерывного анализа». Любое предложение обязательно вызывает комментарии членов группы, проходит стадию обсуждения. Как говорится, в мире все находится в равновесии и за

все приходится платить: с одной стороны, повышается качество построения, с другой — увеличивается время работы над ним.

- Отклонение от темы. Это беда любого командного дела — мозгового штурма, совместного обсуждения проблем или просто очередного собрания по проекту. Когда собирается несколько человек, они склонны вести не только узкопрофессиональные разговоры и перескакивать на другие, пусть даже и смежные темы. Часто кто-то в группе начинает забегать вперед, рассуждать о возможных решениях вопроса еще до того, как выявлены истинные причины проблем, или размышлять над осуществимостью плана, когда он еще логически не проверен на результативность. Поэтому для эффективной работы в коллективе должен быть координатор, который не позволит отклониться от главного.

### ***Когда имеет смысл работать в группе?***

Как и в других подобных случаях, групповая работа оправдана, если решается сложный вопрос, затрагивающий несколько уровней организации, или же когда требуется большой объем знаний, которым один человек располагать просто не может. Построение логического дерева само по себе как упражнение полезно для проектной команды или группы, специально созданной для решения определенной проблемы. Каждый раз, когда организация как система сталкивается с ограничением, каким-то препятствием, проблемой, в арсенале инициативных групп есть хорошо наработанный инструментарий ТОС, позволяющий работать в командах:

- ДТР позволяет выяснить, что именно в системе не в порядке;
- ДРК поможет определить, почему проблема возникла и что с ней можно сделать;
- ДБР подскажет, сработает ли предложенная нестандартная идея;
- ДП позволит обнаружить и обойти препятствия, стоящие на пути реализации идеи;
- ППР поможет спланировать последовательность шагов, необходимых для преобразования системы.

### ***Порядок построения логических деревьев в группе***

Вот некоторые простые рекомендации по коллективной работе с инструментами ТОС.

1. *Сформируйте группу.* Кто должен участвовать в обсуждениях? У кого есть необходимые знания? Кто способен работать в команде, а с кем лучше встретиться на финальном обсуждении результатов? Совершенно точно, что межличностные конфликты не способствуют соблюдению объективности и логики. Общее число участников должно быть от 2 до 5. Свыше 5 — уже слишком большая группа, и недостатки командной работы в ней проявляются, соответственно, сильнее.



2. *Найдите подходящее для работы место.* В помещении должен быть стол, вокруг которого рассядутся участники процесса, а также приспособления для наглядной демонстрации логических деревьев (проектор, доска, планшет с креплением для рисования), чтобы все могли следить за работой.
3. *Назначьте координатора и секретаря.* Кто-то один должен отображать результаты обсуждения на доске или планшете. При этом секретарь тоже может высказывать свои идеи. Еще один член команды будет координатором, следящим за соблюдением логики построения. Он тоже может выступать со своими соображениями, но все же его первоочередная задача — следить за порядком работы, используя КПЛП и правила работы в коллективе, которые он должен хорошо знать. Кроме того, координатор фиксирует определения понятий, вырабатываемые группой. Более подробно о роли координатора рассказывается в разделе «Анализ в малых группах». Остальные члены группы одновременно выступают и разработчиками, и аналитиками: один выдвигает идею, другие ее проверяют, критикуют, обсуждают.
4. *Следуйте инструкциям по построению логических деревьев.* Обратитесь к соответствующей главе, описывающей порядок создания интересующей вас диаграммы. Помните, что это лишь общие рекомендации и работа в группе отличается от самостоятельной работы над логическим построением.

Глава 3 — дерево текущей реальности.

Глава 4 — диаграмма разрешения конфликтов.

Глава 5 — дерево будущей реальности.

Глава 6 — дерево перехода.

Глава 7 — план преобразований.

5. *Ведите коллективную работу по правилам.* Чтобы работа в группе была эффективной, придерживайтесь следующего алгоритма действий.
  - А. *Придите к общему пониманию цели.* Пусть кто-то один сформулирует причину, собравшую вас всех вместе: «Какую проблему мы стремимся решить?»
  - Б. *Выберите, какие диаграммы вы планируете строить.* Когда есть общее понимание проблемы, участники команды должны определиться, какой инструмент из арсенала ТОС подойдет в данном случае лучше всего. Для решения проблемы может потребоваться создание нескольких логических построений. В таком случае группе придется решить, с чего начать в первую очередь.
    - Если неизвестны истинные причины нежелательных явлений или неясна ключевая проблема системы, т.е. не понятно, что именно менять в данной ситуации, — начните с ДТР.

- Если вы уже знаете, в чем корень зла, разберитесь, существует ли скрытый конфликт, мешающий решить проблему непосредственно. Если конфликт существует, начинайте с ДРК. Если нет, сразу стройте ДБР.
- Если вы не уверены, способна ли имеющаяся идея обеспечить решение проблемы, стройте ДБР. Если же вам точно известно, что именно следует делать, приступайте к ДП, но будьте осторожны, не спешите начинать с этого построения. Работа с деревом перехода предполагает, что, во-первых, правильно определена проблема, а во-вторых, найдено верное решение. А для этого все же требуется некая предварительная работа.

*В. Сформулируйте исходное утверждение.* В зависимости от вида логического дерева, это будут разные типы высказываний:

Логическое дерево	Сформулируйте...	Запишите...
Дерево текущей реальности	Нежелательные явления	На отдельном листе
Диаграмма разрешения конфликтов	1) Конфликт; 2) задачу	1) В правой части диаграммы; 2) в левой части диаграммы
Дерево будущей реальности	Нестандартные идеи прорыва	В нижней части диаграммы
Дерево перехода	Задачу	В верхушке диаграммы
План преобразований	1) Задачу; 2) первое планируемое действие	1) В верхушке диаграммы; 2) внизу диаграммы

*Г. Проанализируйте первое утверждение.* Все проверяют исходный логический блок, обсуждают варианты, пока не будет принята устраивающая всех формулировка.

*Д. Стройте от исходного логического элемента.* Важно вести строительство на прочном фундаменте, когда ясны цели, методы и средства работы. Любой член команды может предлагать вариант развития логического построения. Но в группе, впервые работающей в данном составе, координатор имеет право назначить выступающего. Как только группа пройдет стадию формирования и станет более сплоченной, участники сами станут высказывать свои идеи.

*Е. Обсуждайте и анализируйте.* Продолжайте логическое построение утверждение за утверждением, анализируя и обсуждая блоки по мере их появления. Активно используйте КПЛП для отработки логики связей по ходу строительства, не дожидаясь окончания работы.

*Ж. Просмотрите все дерево.* Когда группа решает, что построение завершено, секретарь зачитывает вслух всю диаграмму целиком, а группа производит окончательную проверку. Сделайте все необходимые корректировки на месте. Далее кому-то одному поручается оформление построения в том виде, в котором оно будет использоваться в организации в дальнейшем.

3. *Разработайте план дальнейших действий.* Если необходимо строить следующее логическое дерево, группа договаривается о времени и месте очередной встречи. Например, если на первом заседании определялась ключевая проблема и строилось ДТР, то в следующий раз команда может решить построить ДРК и выявить существующий в организации конфликт, который не дает проблеме разрешиться естественным образом. Целью следующей встречи станет разработка мер по снятию скрытого конфликта.

Хотите нажать себе врагов, попробуйте изменить привычный для всех порядок вещей.

*Вудро Вильсон*

## **Логика как средство убеждения**

С логикой не поспоришь. Именно это берется в расчет в первую очередь, когда принимается решение использовать инструменты ТОС и КПЛП для системной реорганизации. Нашим поведением часто движут эмоции, но даже спонтанные эмоции укладываются в некий определенный рисунок, что делает поступки людей в какой-то мере предсказуемыми. Значит, правила логики, закономерности взаимодействия причин и следствий могут применяться даже в приложении к эмоциональной сфере. Опровергая мистера Спока из сериала «Звездный путь» («Star Track»), скажем: «Несмотря на все свои эмоции, люди очень логичны и предсказуемы». Логика применима к человеческим поступкам, надо только знать некоторые поведенческие особенности организационного и психологического порядка.

Модели поведения являются предметом исследований психологии (в конце главы дан список некоторых книг), и мы здесь их подробно рассматривать не будем. Этот аспект интересует нас лишь с точки зрения применения инструментов ТОС и КПЛП.

Правильно преподнести решение не менее важно, чем его найти. Авторы должны задумываться над стратегией продвижения и подачи своих идей, чтобы последние становились решениями.

*Филипп Марвин*

***Сделайте сотрудников соавторами идеи***

Если вы собираетесь убедить людей действовать в ваших интересах, просто необходимо правильно преподнести им свою идею. Не следует приказывать или просить напрямую. Главное — подать все так, чтобы собеседник воспринял мысль как свою, стал соавтором идеи. Преимущество такого подхода очевидно, соавтор по определению мотивирован поддерживать все ваши начинания, помогать вам добраться до цели. Вероятно, вам даже не придется подталкивать или контролировать процесс, призывая людей к действию.

Этот прием основан на одной основополагающей особенности человеческой психологии: люди обычно действуют в своих собственных интересах. Если вы продемонстрируете, в чем ценность идеи для них лично, шансы того, что вас поддержат, многократно возрастут. Если же вам удастся показать, что предлагаемое решение улучшит положение организации в целом, например значительно увеличит долю на рынке, то ваши шансы вырастут еще сильнее. В качестве преимуществ решения можно рассматривать возможность как получить некие выгоды, так и избежать неких бед. Денежная премия или повышение репутации в коллективе, предотвращение банкротства предприятия или потери рабочих мест, значительное повышение качества продукции при небольших финансовых затратах — все это примеры типичных преимуществ хороших решений.

Проблема в том, что понятия «хорошо» и «плохо» в бизнесе субъективны. То, что представляется улучшением в глазах одного (обычно автора идеи), грозит непредсказуемыми переменами для другого. И в то время как улучшение системы в целом — это хорошо, перемены для части системы чаще воспринимаются как нечто негативное. Предположим, что вы легко можете доказать выгодность вашего предложения для организации в целом (повысится производительность по денежному потоку, снизятся объемы вложений и операционных расходов). Но если параллельно вы не сумеете показать, что это, по крайней мере, не несет угрозы для отдельных ключевых сотрудников, ваша идея будет восприниматься как нечто негативное, чего хотелось бы избежать.

Итак, работая с инструментами ТОС, мы должны учитывать и отражать в построениях особенности человеческого поведения, т.е. включать в ДТР явления, нежелательные не только для организации, но и для людей, в ней работающих. Также следует принимать в расчет личные интересы людей, расписывая исходные предположения в ДРК, и включать желаемые для отдельных людей результаты в ДБР и ДП. Конечно, в первую очередь логические построения должны отражать интересы организации, но нельзя игнорировать и интересы сотрудников. Вроде бы все понятно, но не можем же мы учитывать интересы всех и каждого? Не станет ли такое всеобъемлющее построение громоздким? Чтобы решить, кого же принимать во внимание при построении логического дерева, следует определиться с ключевыми участниками процесса продвижения идеи.

**«Покупатели» идеи**

Кроме вас в процесс продвижения идеи вовлечены еще три типа людей.

1. **Заинтересованные лица.** Это люди, которых напрямую коснется решение вопроса, те, чьи условия существования могут измениться после того, как решение будет принято. Эти люди непосредственно заинтересованы в том, чтобы проблема была (или не была) решена.
2. **Посторонние.** Их не коснется напрямую ни проблема, ни ее решение. И хотя они имеют некоторые точки соприкосновения с системой, их отношение к ситуации нейтральное.
3. **Ответственные лица.** Люди, уполномоченные вносить изменения в имеющуюся систему, их действия подвержены большему риску и находятся всегда под контролем. Поэтому они могут также выступать в качестве заинтересованных лиц, особенно если затронута их зона ответственности, личные обязанности или полномочия.

Все эти действующие лица, скорее всего, видят проблему по-разному. Поэтому при подготовке презентации логического дерева нужно учитывать, кто именно будет вашей аудиторией.

**Примеры правильной подачи идеи**

Рассмотрим примеры с каждым видом участников. Предположим, ваш сын просит отпустить его на ночную пляжную вечеринку. Он хочет поехать на машине и взять двух друзей. Сын и его друзья — заинтересованные лица, они зависят от вашего решения. Заинтересованной стороной будет и ваш(а) супруг(а), чью машину хочет взять сын. Вы же — ответственное лицо. А если в вашей семье решения принимаются совместно, то и супруг(а) — второе ответственное лицо. Так как безопасность детей — предмет вашего постоянного беспокойства, то вы также являетесь и заинтересованными лицами по данному вопросу. Родители же друзей вашего сына, которые уже отпустили своих отпрысков на вечеринку, а также дали деньги на бензин и на развлечения, — уже посторонние при принятии вами решения.

Возьмем пример с организацией. Предположим, вы член команды по непрерывному совершенствованию и у вас есть предложение по повышению производительности по денежному потоку, которое вы уже изложили своему начальнику. Предложение касается нескольких подразделений, поэтому право принятия решения предоставлено боссу вашего начальника — ответственному лицу. Начальник вашего отдела и других вовлеченных подразделений — заинтересованные лица, так как от решения зависит их дальнейшая работа и полномочия. Отделы закупок и поставки — посторонние в этом деле, так как они хоть и часть системы, но предложенное решение не коснется непосредственно их процессов.

Поскольку ответственное лицо вряд ли примет вашу идею, не имея никаких комментариев со стороны вашего начальника и глав других во-

влеченных отделов (т.е. от заинтересованных лиц), вы должны убедить их в преимуществах вашей идеи. Может понадобиться убеждать и подчиненных этих начальников, если они могут оказать на своих боссов влияние. Иными словами, нужно «поработать» со всеми, кто может способствовать принятию вашей идеи.

Конечно, в семейных делах (первый пример) вряд ли ваш сын станет демонстрировать вам логическое дерево, чтобы убедить в чем-то. Но вот в бизнес-кругах диаграмма ТОС может оказаться незаменимым орудием убеждения, привлечения на свою сторону ключевых заинтересованных лиц.

### ***Визуализация идей при помощи инструментов ТОС***

Как вы собираетесь убедить руководство принять нужные вам решения? Есть несколько подходов, и каждый оптимален для определенной ситуации. Скорее всего, нужно будет построить обычный набор логических деревьев (ДТР для выявления ключевой проблемы, ДРК для решения конфликта, ДБР для тестирования решения и т.д.). Но если вы готовите презентацию для высшего руководства, советуем изменить порядок подачи этих построений.

Следует учесть особенности психологии начальника, недаром в известной сказке свита не осмеливалась сказать королю, что он голый, — вряд ли он горит желанием это услышать. Обычно человек начинает защищаться, если ему говорят, что он несет ответственность за какую-то проблему. Как бы вы сами чувствовали себя, если бы кто-нибудь пришел и обстоятельно и последовательно доказал, что именно вы — причина всех бед. Итак, сначала продемонстрируйте, что учли интересы и мотивы ответственного лица. Не бросайте обвинений. Покажите, что это вина более крупной системы и каким именно образом система привела организацию к текущему плачевному состоянию. Используйте лозунг «мы с тобой против системы», а не «я против тебя и системы».

***Сначала распознайте конфликт.*** Начните с презентации диаграммы разрешения конфликтов, описывающей существующее противостояние. Покажите сперва часть схемы, которая соответствует существующей ситуации, озвучьте все исходные предположения по каждой логической связи. Это продемонстрирует начальнику, что вы понимаете суть и причины его действий. Затем перейдите ко второй стороне ДРК — конфликту. Подробно рассмотрите соответствующие предположения. Если со стороны логики все до сих пор было безупречно, ваш собеседник признает факт существования конфликта.

Теперь покажите, как вы искали пути разрешения конфликта — альтернативные способы выполнения условий выполнения задачи (имеются в виду отличные от принятых методы обеспечения условий). Это убедит начальство в том, что вы сделали все возможное, чтобы попытаться решить проблему самостоятельно, прежде чем обращаться в высшие инстанции. Пр продемонстрируйте все варианты снятия конфликта, которые пришли вам

в голову. Постоянно обращайтесь к собеседнику за комментариями: «Согласны ли вы с подобной постановкой задачи?», «Согласны ли вы, что важны оба этих условия?», «Может, я пропустил какое-то из бытующих мнений?», «Возможно, есть другие способы обеспечить необходимые условия?». Многие руководители в подобной ситуации станут корректировать демонстрируемую вами диаграмму разрешения конфликтов. Возможно даже, что предложенные начальником нестандартные идеи будут совершенно неожиданными для вас. Произведите на месте все необходимые корректировки диаграммы. К тому времени, как вы закончите с оформлением, руководитель уже примет на себя часть ответственности за конфликт и его разрешение.

**Опишите ситуацию.** Когда конфликт определен, нужна более детальная картина причин и следствий, обуславливающих существующее положение дел, заставляющих вашего собеседника действовать так, а не иначе. Четкое понимание руководством причинно-следственных отношений, вызвавших появление проблемы, исключительно важно для решения самой проблемы. Сделав начальника своим сторонником, показав при помощи ДРК, что у вас с ним общие цели, можно переходить к ключевой проблеме, лежащей в основе наблюдаемых в системе нежелательных явлений. Поскольку проблема эта лежит в зоне контроля или влияния вашего собеседника, будьте осторожны с акцентами. Не демонстрируйте ДТР в обычном порядке (сверху вниз), а идите снизу вверх, на каждом шаге обращаясь за комментариями («Пока согласны?», «Все ли для вас очевидно?»).

Ни с чем не спорьте. Если замечание руководителя не противоречит вашим рассуждениям, это в ваших интересах. Если же противоречит, у вас есть шанс укрепить логику построения. Приостановитесь, когда дойдете до демонстрации нежелательных явлений.

**Предложите свое видение будущей ситуации.** Завладев вниманием руководителя во время обсуждения ДРК и убедив его в существовании ключевой проблемы в системе при помощи ДТР, вы можете предложить вариант решения, учитывающий мнения всех заинтересованных сторон.

Начиная презентацию ДБР снизу вверх, дайте описания перемен, с которых вы предлагаете начать преобразование системы. Двигайтесь по построению последовательно от первых действий к желаемым результатам (так же, как вы шли в ДТР от ключевой проблемы к нежелательным явлениям). Отмечайте места, где потенциально возможны негативные проявления, объясняйте, что вы предусмотрели для нейтрализации негативных ветвей и как это отражено в логической схеме. Укажите все позитивные замкнутые циклы, встроенные в логику дерева. Если вы хорошо подготовились к разговору и в вашем распоряжении достаточно времени для обсуждения логики преобразований, то у вас есть шанс приобрести единомышленника или, по крайней мере, сторонника предлагаемой идеи.

**Внедрение.** В большинстве случаев можно будет остановиться на показе ДБР, так как вы уже добьетесь своего, заручившись поддержкой руководства.

Но как мы помним из главы 1, идеи — это еще не решения. Если стоящая проблема комплексная и у вас нет опыта внедрения подобных проектов, хороший руководитель обязательно поинтересуется, как планируется на деле реализовать все замечательные мысли. Вопрос может стать особенно острым, если на пути преобразований стоит ряд очевидных препятствий. Поэтому дерево перехода и план преобразований должны быть наготове.

Вряд ли стоит детально обсуждать эти логические построения с руководителем высокого ранга, но убедить его в том, что все важные моменты продуманы, придется. Если вы следовали всем предложенным ранее рекомендациям, руководство уже на вашей стороне и заинтересовано в успехе предприятия. Несмотря на это, логика построений должна быть безупречной по определению.

С энтузиазмом принимайте все конструктивные предложения и рекомендации руководителя, с высокой вероятностью это поможет вам учесть нюансы, которых вы не могли видеть в силу ограниченности информации, находящейся в вашем распоряжении. Помните, что, помогая и предлагая пути реализации решения, руководитель в явном виде подтверждает свою заинтересованность в разрешении стоящей перед организацией задачи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В этой книге даны только основы применения пяти инструментов, разработанных Голдраттом. И хотя автор снабдил свой рассказ множеством примеров по каждому построению, он не затронул и сотой доли всех возможных вариантов и комбинаций применения логических деревьев. Например, ДБР и ДТР в принципе можно объединять в одном построении, при этом только усилив презентабельность диаграммы. А чтобы сделать экспресс-оценку предлагаемого решения, можно применить ДРК и отдельно выстроенную негативную ветвь.

Эффективное использование логических инструментов ТОС — предмет отдельной книги, а пока автор призывает читателей искать свои уникальные методы применения теории ограничений системы.

И в завершение позвольте вернуться к одному из исходных принципов теории, описанных в главе 1: ценность любых, даже самых удачных решений снижается по мере того, как меняются окружающие условия. То есть если сформулировать второй закон термодинамики на языке ТОС:

Неконтролируемые системы постепенно разрушаются.

**Примечание:** перечисленные ниже книги помогут вам разобраться, почему люди в группах и поодиночке ведут себя по-разному. Понимание психологии — ключ к созданию логических деревьев по вопросам, на первый взгляд кажущимся совершенно лишенными логики.



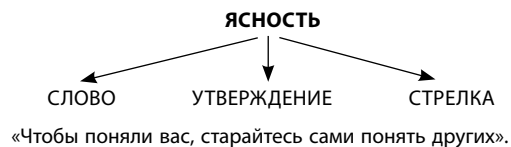
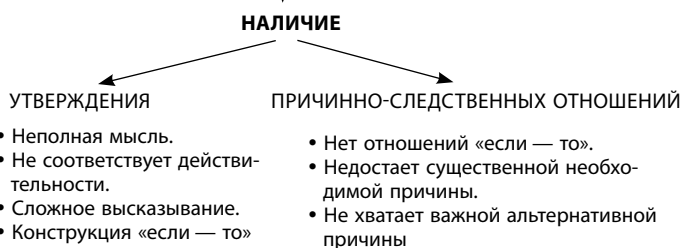
James L. Gibson, John M. Ivancevich, and James H. Donnelly Jr., *Organizations: Behavior, Structure, Process*, 7<sup>th</sup> ed. (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1991).

John Gray, *Men, Women, and Relationships: Making Peace with the Opposite Sex* (Hillsboro, Oreg.: Beyond Words Publishing Co., 1990).

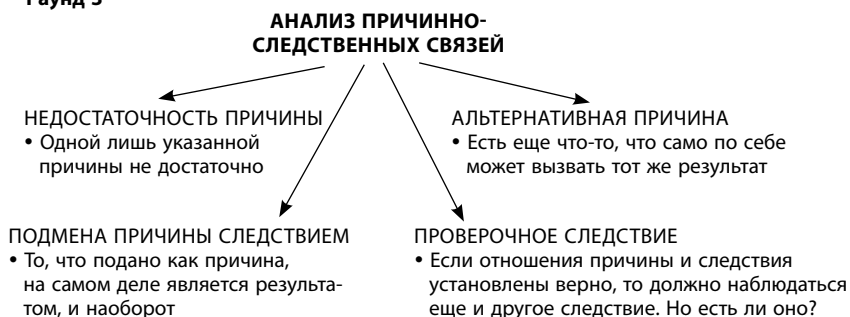
David Keirsey and Marilyn Bates, *Please Understand me: Character and Temperament Types* (Delmar, Calif.: Prometheus Nemesis Book Co., 1984).

Otto Kroeger and Janet M. Thuesen, *Type Talk* (New York: Delta Books, 1988).

Andrew D. Szilagyi Jr. and Marc J. Wallace Jr., *Organizational Behavior and Performance*, 4<sup>th</sup> ed. (Glenview, Ill.: Scott, Foresman and Co. 1987).

**Раунд 1****Раунд 2**

«Пусть докладчик найдет свои недочеты»

**Раунд 3**

«Помогите докладчику, подробно описав свои соображения» (аналитик показывает, чего именно не хватает и какие нужны исправления)

**Рис. 8.3.** Порядок применения КПЛП

**Раунд обсуждения 1. Ясность (понять докладчика)****СЛОВА АНАЛИТИКА****«Не поясните ли вы...»**

- ...слово (нужно определение)  
ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Пожалуйста, просто дайте определение этому слову»
  - ...утверждение № (что значит утверждение №)  
ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Я не понимаю, какую мысль вы хотите выразить этим утверждением»
  - ...стрелку между утверждением № и № (откуда берется результат)  
ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Я не понимаю, почему из этой причины вытекает это следствие».
- или
- «У меня замечание по принципу ясности в отношении (слова, утверждения, стрелки)»

**ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА****Варианты ответа**

- «Слово... означает» (дайте синоним или краткое определение)
- «(Подлежащее) значит...» (дайте определение);  
«(сказуемое) означает...» (дайте определение);  
«(дополнение) означает...» (дайте определение)
- «(Следствие) проявляется из...» (укажите причину)

**Раунд обсуждения 2а. Наличие утверждения (пусть докладчик сам найдет и исправит ошибку)****СЛОВА АНАЛИТИКА****А. «У меня замечания по наличию утверждения №...»**

- ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Мне кажется, утверждение неверно, так как:
- это незаконченное предложение;
  - в нем скрыта конструкция «если — то»;
  - оно слишком обобщающее;
  - для меня этого просто быть не может»

**ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА**

Остановитесь и перечитайте утверждение. Очевидно, что аналитик думает: вы что-то упустили.

- Проверьте:
  - законченность предложения;
  - конструкцию «если — то»;
  - слова «все», «никто», «многие».
- Исправьте, если считаете нужным

**Возможные ответы:**

- «Кажется, я понимаю, о чем вы» (исправьте).  
«Так лучше? Если нет, поясните ваше замечание, пожалуйста».
- «Боюсь, я вас не понимаю. Растолкуйте, пожалуйста»

**Рис. 8.4.** Построение диалога при помощи КПЛП

### Раунд обсуждения 26. Наличие причинно-следственных отношений (пусть докладчик сам найдет и исправит ошибку)

#### СЛОВА АНАЛИТИКА

**Б. «У меня замечание по параметру «наличие причинно-следственных отношений» между утверждениями № и №»**

ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Я не думаю, что действительно здесь есть отношения «если — то», так как:

- причина в том виде, как она указана, не ведет к этому следствию;
- причина в том виде, как она указана, недостаточна сама по себе, чтобы вызвать это следствие;
- тот же самый результат может вызвать и другая — независимая причина»

#### ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА

- Остановитесь и заново прочитайте пару «причина—следствие».
- Проверьте:
  - может, пропущен «кислород»;
  - пропущен некий элемент (связанный эллипсом или независимый).
- Произведите необходимые исправления

#### Возможные ответы:

- «Я с вами согласен» (исправьте, что нужно). «Теперь замечание снято?» (Если нет, снова произведите корректировки.)
- «Я не понимаю вас, не могли бы вы пояснить?» (Если вы не видите, что имеет в виду аналитик, или если вам кажется, что все правильно.)

### Раунд обсуждения 3а. Внесите исправления (объясните свои замечания)

#### СЛОВА АНАЛИТИКА

**А. «У меня замечание по достаточности причины, пропущен элемент...»**

*Примечание:* продумайте формулировку пропущенного элемента до того, как высказывать ее.

ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ: «Я думаю, что указанную вами причину нужно объединить (имеется в виду — стрелкой с эллипсом) с еще какой-то причиной, чтобы вместе они могли привести к указанному следствию»

#### ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА

- Запишите предложенный элемент и остановитесь на время, чтобы подумать.
- Посмотрите, не является ли он очевидным и понятным для всех, как наличие кислорода, или же действительно это существенный момент, который вы упустили

*Примечание:* если вы будете демонстрировать дерево другим, подумайте, является ли для них «кислород» таким же очевидным, как для вас. Если нет, отразите его явно в вашем построении.

#### Возможные ответы:

Если вы согласны с замечанием

- «Я согласен с вами. Элемент, предложенный вами, — важная составляющая достаточной причины, которая должна быть добавлена в диаграмму».
- «Для меня это очевидно, как присутствие кислорода. Но возможно, только для меня». (Добавьте элемент, объединив с другими эллипсом.)

Если вы не согласны с замечанием

- «Согласен с вашим замечанием, но этот элемент самоочевиден, как кислород. Поэтому оставим, как есть».
- «Не могу согласиться с вами. На мой взгляд, этот элемент — не часть причины, так как...» (Если вы не согласны с аналитиком, не добавляйте причину в диаграмму.)

### Раунды обсуждения 3б и в. Внесите изменения (объясните свои замечания)

#### СЛОВА АНАЛИТИКА

**Б. «У меня замечание по наличию альтернативной причины. Существует другая — альтернативная причина...»**

*Примечание:* продумайте формулировку причины до того, как высказывать ее.

**ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ:** «Я думаю, что существует другая независимая причина, которой вы не назвали и которая сама может вызвать то же следствие».

**В. «У меня замечание о подмене причины следствием»**

или

**«У меня замечание — это случай типа «пожар, потому что видны пожарные, или наоборот». (Объясните, почему вы считаете, что произошла подмена причины следствием.)**

**ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ:** «Думаю, что стрелка указывает в неправильном направлении. То, что вы называете причиной, на самом деле следствие, и наоборот».

#### ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА

- Запишите альтернативную причину и подумайте, насколько она значима.
- Это возможная, но незначительная причина (отклоняйте).
- Это возможная и значительная причина (принимайте)

#### Возможные ответы:

- «Я согласен с вашей альтернативной причиной» (добавьте ее в построение)
- «Не могу с вами согласиться, по-моему, это не альтернативная причина, так как...» (вы должны обязательно обосновать отказ. Обычно объяснение кроется в незначительности влияния этой причины).
- Остановитесь и перечитайте причину и следствие.
- Посмотрите, выглядят ли отношения более правильными, если поменять направление стрелки. Если прочесть причину со словами «Мы понимаем, что имеется...» и фраза получается осмысленной, то замечание, похоже, обоснованно

#### Возможные ответы:

- «Я согласен с замечанием по поводу подмены причины следствием» (исправьте).
- «Я не могу согласиться с замечанием, поскольку...» (Изменения не вносятся.)

### Раунд обсуждения 3г. Внесите изменения (объясните свои замечания)

#### СЛОВА АНАЛИТИКА

**Г. «У меня замечание по проверочному следствию. Если согласиться, что (причина) ведет к (следствию), то должно также наблюдаться и (другое следствие). Но в нашем случае получается, что это проверочное следствие противоречит указанному следствию / они не могут сосуществовать / оно проявляется не в той мере, в какой ожидалось».**

**ПРОСТЫМИ СЛОВАМИ:** «Если указанная вами причина действительно ведет к указанному следствию, то должно наблюдаться и другое следствие, но:

- его нет;
- оно не может сосуществовать с исходным следствием;
- присутствует, но не в той мере, что ожидалось.

Соответствие хотя бы одному из перечисленных пунктов опровергает предложенную вами связь».

#### ОТВЕТ ДОКЛАДЧИКА

- Запишите проверочное следствие и обдумайте.

#### Возможные ответы:

- «Я согласен с вашим замечанием о проверочном следствии» (исправьте)
- «Я не могу согласиться с вашим замечанием о проверочном следствии, так как...»  
Вы должны обосновать отказ (статистика, разные условия и пр.)

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

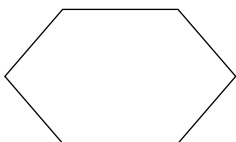
Условные обозначения, принятые в логических деревьях



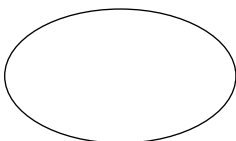
**Утверждение** (четырёхугольник с закругленными углами). Основной элемент всех деревьев — некое высказывание (причина, следствие, описание существующей реальности). Соединяется с другими элементами однонаправленной стрелкой. Данный символ используется в ДТР, ДРК, ППР. В диаграмме разрешения конфликтов обозначает условия, методы их обеспечения и саму задачу. В ветвях негативного развития событий используется для обозначения описания существующей реальности — некоторого обстоятельства, которое объективно существует, но не упоминалось в ДБР, из которого выходит негативная ветвь.



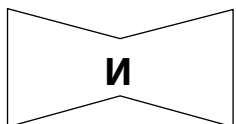
**Нестандартное решение / прорыв, задача, промежуточная цель, первоначальное действие** (четырёхугольник с прямыми углами). Условие или действие, введенные в логическое построение с целью достижения определенного результата. Используется в ДБР как возмездное действие, призванное изменить реальность. В дереве перехода обозначает способ преодоления препятствия. В плане преобразований указывает конкретное действие, которое необходимо предпринять.



**Препятствие** (шестиугольник). Обстоятельство, мешающее достижению цели или нестандартному решению проблемы. Встречается только в дереве перехода. Сопровождается промежуточными целями по преодолению данной преграды (ПЦ — классический прямоугольник).



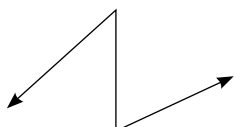
**Эллипс**. Указывает на достаточность причины. Передает ситуацию, когда несколько равнозначных по важности причин в совокупности необходимы для наступления некоторого события. Отсутствие одного из элементов, объединенных эллипсом, полностью разрушает установившуюся причинно-следственную связь, т.е. если одной из причин не будет, то результирующее событие не наступит. Используется в ДТР, ДБР и ППР.



**Усиливающее «И»** (бабочка). Показывает дополнительное условие. Передает ситуацию, когда каждая из причин, объединенных данным знаком, вносит свою лепту, с появлением каждой причины результат проявляется все сильнее. Исчезновение одной из причин не вызовет исчезновения всего результата, но ослабит степень его проявления. Используется в ДТР, ДБР и плане преобразований.



**Стрелка между причиной и следствием; стрелка необходимости условия**. В ДТР, ДБР и плане преобразований указывает на непосредственную связь причины и следствия. Причина (необходимое условие) располагается в основании, а следствие (цель) у острия стрелки. Каждая стрелка сопровождается неким набором исходных предположений, характеризующих бытующее в отношении этой связи мнение, которое остается не отображенным на диаграмме. Следует помнить, что именно исходные предположения определяют характер связи логических элементов.



**Стрелка конфликта (зигзаг-молния)**. Обозначает противостояние двух методов обеспечения условий. Применяется в ДРК для указания на существующий между утверждениями конфликт.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## Словарь терминов теории ограничений систем

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Активные вложения	Active Inventory	Этот термин используется Голдраттом при работе с некоммерческими организациями. Активные вложения поддаются измерению в денежном эквиваленте, так как это помещения, оборудование и материальные активы, которые воздействуют на пассивные вложения	Глава 1. Активные вложения
Барабан-буфер-веревка	Drum-Buffer-Rope (DBR)	Технология синхронизации процессов в системе и контроля производства, предложенная Голдраттом	Глава 1. Методы
Ветвь негативного развития событий в ДБР (НВ)	Negative Branch	Негативная ветвь отражает негативные побочные эффекты задуманных действий. Она позволяет найти тот поворотный момент, с которого события начнут развиваться по негативному сценарию. Имея под рукой негативную ветвь, вы сможете разработать план предотвращения или смягчения вероятных негативных последствий	Глава 5. Ветви негативного развития событий. Глава 5. Нейтрализация негативных ветвей
Видение	Vision	Термин из области стратегического планирования. Видение задает образ организации, к которому следует стремиться. Видение — это наше представление о том, какими мы хотим быть	Глава 5. ДБР как инструмент стратегического планирования
Вложения (I)	Inventory (I)	Все деньги, инвестированные системой в то, что предназначено для дальнейшей переработки и продажи. За термином «вложения» скрываются как четко определенные в бухгалтерии понятия товарно-материальных запасов и инвестиций, так и интуитивные понятия, как, например, связанный капитал (деньги, временно связанные внутри системы, которые можно и нужно перевести в доход)	Глава 1. Производительность, вложения, операционные расходы. Глава 1. Вложения (Inventory — I). Глава 1. Пассивные вложения
Внутренний конфликт	Underlying conflict	Внутренняя, или скрытая, напряженность в системе проявляется как конфликт. Конфликт в системе — признак субоптимизации отдельных ее частей. Практически всегда конфликт вызван ошибками руководства	Глава 4. Природа конфликта. Глава 4. Конфликт не всегда очевиден. Глава 4. Два вида конфликтов. Глава 4. Свидетельства скрытого конфликта. Глава 4. Сложный конфликт

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Восприятие	Perception	Если включать в ДРК только неопровержимые, многократно проверенные наблюдения, то получится описание неснимаемого конфликта, который не имеет решений. Важно, чтобы логическое построение передавало ситуацию так, как ее <i>воспринимает большинство</i>	Глава 4. Восприятие
Выигрывают все	Win-Win	Это идеальный вариант решения конфликтной ситуации: когда ни у кого не остаются чувства неудовлетворенности и обе стороны получают даже больше, чем рассчитывали	Глава 4. «Выигрывают все» и «победитель — проигравший». Глава 4. Компромисс, «победитель — проигравший», «выигрывают все»
Дерево будущей реальности (ДБР)	Future Reality Tree (FRT)	Дерево будущей реальности позволяет: в-первых, удостовериться, что действие, которое мы собираемся предпринять, действительно приведет к желаемым результатам, а во-вторых, определить, какие негативные последствия может вызвать предлагаемое решение	Глава 1. Дерево будущей реальности. Глава 3. ДТР и дерево будущей реальности. Глава 5. Дерево будущей реальности как часть метода рассуждений Голдратта
Дерево перехода (ДП)	Prerequisite Tree (PRT)	Когда решение о направлении действий принято, дерево перехода помогает реализовать это решение. В нем определяется, что может препятствовать нашим действиям и как лучше преодолеть эти преграды. Оно также позволяет определить последовательность действий, необходимых для достижения цели. Эта диаграмма наполовину отвечает на вопрос «как осуществить перемены?»	Глава 1. Дерево перехода. Глава 6. Использование дерева перехода вместе с другими инструментами ТОС
Дерево текущей реальности (ДТР)	Current Reality Tree (CRT)	С помощью ДТР можно изучить причинно-следственные связи, определяющие текущую ситуацию в системе. ДТР устанавливает причинно-следственные связи между видимыми проявлениями состояния системы и лежащими в их основе причинами	Глава 1. Дерево текущей реальности. Глава 3. ДТР как часть единого процесса логического мышления по ТОС
Диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча» (ДРК)	Evaporating Cloud (EC) Conflict Resolution Diagram	Голдратт разработал диаграмму разрешения конфликтов (названную им «Грозовая туча») для снятия скрытых противоречий, которые обычно лежат в основе «хронических» проблем. В ДРК компромисс не принимается в качестве решения, поскольку компромисс — это вариант, при котором обе стороны проигрывают и никто не получает желаемого результата	Глава 1. Диаграмма разрешения конфликтов «Грозовая туча». Глава 4. Описание диаграммы разрешения конфликтов



Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Достаточность приведенной причины как критерий КПЛП	Cause Insufficiency	Можно говорить о нарушении принципа достаточности причины, если возникают сомнения в том, что заявленная причина сама по себе способна вызывать описанное событие	Глава 2. Достаточность приведенной причины. Глава 2. Необходимость и достаточность — суть логических построений
Желаемый результат (ЖР) в ДБР	Desirable Effect (DE)	Позитивные проявления работы системы. ЖР — утверждение, обратное по своему содержанию нежелательному явлению из ДТР	Глава 5. Условные обозначения в ДБР
Зона нашего контроля	Span of Control	Область, которую мы можем контролировать и в рамках которой способны управлять событиями	Глава 3. Зона контроля и сфера влияния
Инициативные группы	Improvement Teams	Команды, создаваемые в организации с целью преобразования и совершенствования системы, выработки и внедрения стратегических инициатив	Глава 1. Связь ограничений и процессов улучшения качества. Глава 5. ДБР как инструмент стратегического планирования
Истинная причина в ДТР (ИП)	Root cause	Начало цепи причин и следствий. Между истинной причиной и нежелательным явлением может быть несколько промежуточных звеньев, но в любом случае истинная причина — это пункт назначения, «конечная станция» при строительстве ДТР, логическое утверждение, дальше которого двигаться не имеет смысла	Глава 3. Истинные причины. Глава 3. Ключевая проблема
Исходное предположение	Underlying assumption	Исходная посылка, лежащая за логической связью между утверждениями. Корень внутреннего конфликта в большинстве случаев кроется в ошибочных исходных убеждениях руководства организации	Глава 3. Исходные предположения. Глава 4. Исходные предположения. Глава 5. Исходные предположения. Глава 8. Исходные предположения

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Ключевая проблема в ДТР (КП)	Core Problem	Истинная причина, обусловившая 70 и более процентов нежелательных явлений в системе	Глава 3. Ключевая проблема. Глава 3. Истинные причины
Компромисс	Compromise	В теории ограничений компромисс не принимается в качестве решения проблем, поскольку компромисс — это вариант, при котором обе стороны проигрывают и никто не получает желаемого результата	Глава 4. Компромисс, «победитель — проигравший», «выигрывают все»
Конфликт	Conflict	Внутренняя или скрытая напряженность в системе. Конфликт в системе — признак субоптимизации отдельных ее частей. Практически всегда конфликт вызван ошибками руководства. Голдратт предложил оригинальный способ поиска и разрешения конфликтов, при котором удается сохранить баланс интересов всех сторон, — диаграмму разрешения конфликтов (ДРК)	Глава 2. Конфликт между ожиданием и реальностью. Глава 4. Природа конфликта. Глава 4. Конфликт не всегда очевиден. Глава 4. Два вида конфликтов. Глава 4. Свидетельства скрытого конфликта. Глава 4. Сложный конфликт
Корреляционная зависимость	Correlation	О корреляционной зависимости можно говорить, когда наблюдается некая закономерность возникновения каких-либо событий и можно сделать вывод, что определенные события каким-то образом связаны. При этом неважно, благодаря чему они связаны. Решения, принимаемые на основе простой взаимосвязи событий (корреляция), можно назвать менее строгими, чем те, что опираются на причинно-следственные логические связи	Глава 3. Корреляционная и причинно-следственная связь

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Критерии проверки логических построений (КПЛП)	Categories of Legitimate Reservation	В первоначальном варианте Голдратта — это восемь логических правил, или проверочных пунктов, которые управляют созданием и изучением логических построений. Чтобы считаться логически обоснованной, схема должна пройти проверку по следующим пунктам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ясность;</li> <li>• наличие утверждения;</li> <li>• наличие причинно-следственных отношений;</li> <li>• достаточность приведенной причины;</li> <li>• проверка наличия альтернативной причины;</li> <li>• отсутствие подмены причины следствием;</li> <li>• поиск проверочного следствия;</li> <li>• отсутствие тавтологии</li> </ul>	Глава 2. Критерии проверки логических построений
Логика причинно-следственных связей	Cause-and-effect logic	По утверждению Голдратта, основные явления в системе можно описать, опираясь на логику. Например, ключевые проблемы системы можно выявить путем логического анализа нежелательных явлений, связанных причинно-следственными отношениями	Глава 2. Наличие причинно-следственных отношений. Глава 3. Корреляционная и причинно-следственная связь
Метод обеспечения в ДРК (М)	Prerequisite	Метод, который используется для создания необходимого условия выполнения задачи в диаграмме разрешения конфликтов	Глава 4. Методы обеспечения
Наличие причинно-следственных отношений как критерий КПЛП	Causality Existence	Исследуется для проверки правильности связей (стрелок) между утверждениями	Глава 2. Наличие причинно-следственных отношений. Глава 3. Корреляционная и причинно-следственная связь

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Наличие утверждения как критерий КПЛП	Entity Existence	Наличие утверждения ставится под вопрос, если высказывание не представляет собой законченную мысль либо выстроено логически неправильно	Глава 2. Наличие утверждения. Глава 3. Наличие утверждения. Глава 5. Наличие утверждения и причинно-следственных отношений. Глава 6. Проверка первая: наличие утверждения. Глава 7. Наличие утверждения и причинно-следственных отношений
Негативный побочный эффект (НВ)	Negative Branch (Reservation)	Изучение побочных эффектов — разновидность проверки сопутствующим следствием (поиск проверочного следствия — один из параметров КПЛП). Побочные эффекты изучают не для доказательства существования неявной причины, а для выявления возможных нежелательных последствий при реализации нестандартного решения	Глава 5. Негативная ветвь как метод анализа срочных решений. Глава 5. Ветви негативного развития событий
Нежелательное явление (НЯ)	Undesirable Effect (UDE)	Это негативное явление, наблюдаемое в системе. НЯ — всего лишь самое очевидное следствие сложных взаимодействий и процессов, но это и отправная точка в поиске настоящих проблем. Большинство нежелательных явлений в системе вызваны небольшим числом ключевых проблем	Глава 3. Нежелательные явления. Глава 1. Нежелательные проявления и ключевая проблема. Глава 1. Управление Т через нежелательные явления
Необходимое условие в ДРК (У)	Requirement	В диаграмме разрешения конфликтов некоторые требования, которые должны соблюдаться для выполнения задачи	Глава 4. Необходимые условия
Неограничение	Non-constraint	Понятие, обратное понятию «ограничение системы». Усилия, приложенные к неограничениям, не вызовут немедленных и заметных улучшений в работе системы. Укрепление любого неограничивающего элемента НЕ ведет к увеличению прочности цепи	Глава 1. Ограничения и неограничения
Нестандартное решение, идея (Прорыв) в ДБР	Injection	Некое решение, событие, которого еще не существует в системе, но которое необходимо реализовать, чтобы изменить ситуацию к лучшему. В отличие от идеи решение — это то, что уже апробировано, доработано, проанализировано на наличие возможных препятствий и готово к внедрению по тщательно обдуманному плану	Глава 4. Прорыв! Глава 5. Прорыв-действие. Глава 5. Описание условия как прорыв. Глава 5. Нестандартные решения. Глава 5. Нестандартные решения-многоходовки

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Ограничение	Constraint	То, что ограничивает систему — сдерживает ее максимальный потенциал. Ограничения системы могут быть как физическими, так и организационными. Физические ограничения сравнительно просто выявлять и ликвидировать. Организационные ограничения обычно сложнее обнаружить и искоренить, но их ликвидация, как правило, влечет за собой более заметные и значимые перемены, чем удаление физических ограничений системы	Глава 1. Понятие ограничений системы. Глава 1. Ограничения и неограничения. Глава 1. Физические и организационные ограничения
Ограничивающий, или лимитирующий, фактор	Constraining or Limiting Factor	То, что ограничивает систему — сдерживает ее максимальный потенциал	Глава 1. Понятие ограничений системы. Глава 1. Физические и организационные ограничения
Ожидаемый результат в ДБР	Expected Effect (EE)	Промежуточное звено в логической цепи от прорыва до получения желаемых результатов в ДБР. Ожидаемый результат — это явление или событие в системе, планируемое при моделировании будущего	Глава 5. Условные обозначения в ДБР
Операционные расходы (ОЕ)	Operating expenses (OE)	Все деньги, которые система должна тратить, чтобы поддержать либо повысить производительность по денежному потоку, реализуя сделанные вложения. Другими словами, это деньги, уходящие из системы. Примерами служат затраты на рабочую силу, коммунальные услуги, расходные материалы и т. п. Амортизация активов тоже учитывается в операционных расходах, поскольку это стоимость материальных активов, которые система тратит для поддержания определенного уровня производительности	Глава 1. Производительность, вложения, операционные расходы. Глава 1. Операционные расходы (Operational Expense — OE)

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Отсутствие подмены причины следствием как критерий КПЛП	Cause-Effect Reversal	Этот критерий базируется на очень тонком разграничении двух моментов: почему существует некое явление (результат) и как мы узнаем, что явление существует. Иногда это разграничение теряется при письменной или графической фиксации причинно-следственных отношений	Глава 2. Подмена причины следствием
Отсутствие тавтологии как критерий КПЛП	Tautology	Тавтология — это заикливание логики. Здесь следствие предлагается в качестве обоснования существования своей же причины	Глава 2. Тавтология
Пассивные вложения	Passive Inventory	Этот термин используется Голдраттом при работе с некоммерческими организациями. Пассивные вложения испытывают на себе определенное воздействие со стороны активных вложений. В случае с производством пассивными вложениями было бы сырье и материалы, преобразуемые в денежный поток. В некоммерческой организации (например, в больнице) пассивные вложения не измеряются в денежном эквиваленте, поскольку в ходе рабочего процесса здесь обслуживаются люди	Глава 1. Пассивные вложения. Глава 1. Активные вложения
Первостепенная задача системы (3)	Objective	Задача, решение которой позволит устранить ключевую проблему или ограничение системы	Глава 4. Первостепенная задача. Глава 6. Задача

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
План преобразований (ППР)	Transition Tree (TT)	ППР дает детальные пошаговые инструкции по внедрению решений и одновременно логическое обоснование каждого шага. По сути, это подробная дорожная карта достижения нашей цели, дополняющая ответ на вопрос «Как осуществить перемены?»	Глава 1. План преобразований Глава 6. Дерево перехода и план преобразований. Глава 7. План преобразований и дерево будущей реальности. Глава 7. Четырехкомпонентный план преобразований. Глава 7. Пятикомпонентный план преобразований
Победитель — проигравший	Win-Lose	Нежелательный вариант решения конфликтной ситуации. Общий системный результат при таком подходе — негативный: одна сторона проигрывает, другая — выигрывает	Глава 4. «Выигрывают все» и «победитель — проигравший»
Позитивный замкнутый цикл	Positive Reinforcing Loop	Обеспечивает устойчивость системы в новом ее виде. Это особая структура в составе логического построения, в которой желаемый результат подкрепляет и усиливает некое явление, расположенное на уровне ниже в логической схеме. Тем самым используется принцип саморегулирования, когда желаемый результат усиливает и воспроизводит сам себя	Глава 5. Позитивный замкнутый цикл
Поиск проверочного следствия как критерий КПЛП	Predicted Effect Existence	Предсказание и поиск других возможных проявлений указанной причины используется обычно для подкрепления доводов, полученных при анализе по другим критериям (на наличие утверждения, достаточность приведенной причины, на отсутствие альтернативной причины или подмены причины следствием)	Глава 2. Проверочное следствие. Глава 2. Поиск проверочного следствия для подтверждения гипотезы
Показатели работы	Performance measurements	Показатели, по которым руководство организации судит о работе отдельных подразделений	Глава 1. Т, I и ОЕ в некоммерческих организациях
Практическое применение ТОС	TOC application	Варианты использования инструментов и принципов теории ограничений систем на практике	Глава 1. Парадигма ТОС
Предположение, посылка	Assumption	Исходное предположение, исходная посылка лежащая за логическим построением. Корень проблем в большинстве случаев лежит в ошибочных исходных убеждениях руководства	Глава 4. Исходные предположения
Причина и следствие	Cause and effect	Основные блоки логического построения	Глава 1. Причина и следствие

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Причинно-следственная связь	Cause and effect relationship	Если причинно-следственная зависимость установлена, мы можем определить благодаря чему события связаны, отличить источник явления и результат и описать природу связи	Глава 3. Корреляционная и причинно-следственная связь. Глава 2. Наличие причинно-следственных отношений
Проверка наличия альтернативной причины	Additional Cause	При проверке на альтернативную причину мы не ставим под вопрос приведенную в диаграмме причину, а лишь предполагаем, что может быть еще что-то, ведущее к таким же результатам	Глава 2. Альтернативная причина. Глава 2. Особая разновидность альтернативной причины. Глава 6. Проверка третья: альтернативная причина
Проект	Project	Действия, необходимые для реализации некой задачи, например поставка и монтаж производственного оборудования, при заданных ограничениях по времени, денежным средствам и ресурсам, а также качеству конечных результатов	Глава 7. Перевод общих планов в конкретные проекты
Производительность системы по денежному потоку (T)	Throughput (T): the rate at which the entire system generates money through sales (products and services)	Скорость, с которой система в целом генерирует доход в результате продаж (продукции и услуг). Строгое математическое определение для T и его связь с I и OE вытекает из выражения баланса денежного потока. Его можно прочесть как «приращение денежного потока равно скорости генерации дохода минус операционные расходы и изменение связанного капитала компании»	Глава 1. Производительность, вложения, операционные расходы. Глава 1. Производительность по денежному потоку (Throughput — T)
Промежуточная, или тактическая, цель в ДП (ПЦ)	Intermediate Objective (IO)	Действие, которое необходимо предпринять, или условие, выполнение которого обязательно для преодоления стоящего на пути к поставленной цели препятствия	Глава 6. Препятствия. Глава 6. Промежуточные цели
Прорыв (нестандартное решение, идея) в ДРК	Injection	Кардинальное решение, позволяющее снять существующую в системе напряженность и тем самым разрешить скрытый конфликт. В качестве прорыва можно привести условие, описание желаемой ситуации, а уже позже разрабатывать план действий по достижению цели	Глава 4. Прорыв! Глава 5. Прорыв-действие. Глава 5. Описание условия как прорыв
Процесс логического мышления	Thinking Processes	Пять логических инструментов ТОС могут быть использованы как в отдельности, так и совокупно в системе — как строго организованный процесс логического мышления	Глава 1. Логические инструменты как единый «процесс логического мышления»



Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
<p>Пять направляющих шагов ТОС</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Найти ограничение</li> <li>• Ослабить влияние ограничения системы</li> <li>• Подчинить всю работу ритмам и нуждам ограничения системы</li> <li>• Снять ограничение, увеличив пропускную способность ограничивающего звена</li> <li>• Вернуться к шагу 1, помня об инерционности</li> </ul>	<p>Five focusing steps in TOC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify the System Constraint</li> <li>• Decide How to Exploit the Constraint</li> <li>• Subordinate Everything Else</li> <li>• Elevate the Constraint</li> <li>• Go Back to Step 1, But Beware of «Inertia»</li> </ul>	<p>Пять направляющих шагов напрямую связаны с тремя вопросами о преобразованиях (что изменять, на что изменять, как осуществить перемены). Чтобы понять, что именно менять, мы ищем ограничение (шаг 1). Чтобы выяснить, какие перемены нужны, мы решаем, как максимально использовать пропускную способность звена, являющегося в данный момент ограничением системы. Чтобы ослабить влияние ограничения, подчиняем нашему решению работу всей системы (шаги 2 и 3). Если это не помогает, увеличиваем пропускную способность слабого звена и полностью снимаем ограничение (шаг 4). На шаге 3 и 4 мы также конкретизируем задачу «как осуществить перемены»</p>	<p>Глава 1. Пять направляющих шагов ТОС</p>
<p>Ресурс, ограничивающий производительность системы</p>	<p>Capacity Constraint Resource (CCR)</p>	<p>Вариант физического ограничения в системе</p>	<p>Глава 1. Связь ограничений и процессов улучшения качества</p>
<p>Рубежи сопротивления изменениям</p>	<p>Layers of resistance to change</p>	<p>Соппротивление изменениям — естественная реакция людей. Процесс принятия нового происходит поэтапно</p>	<p>Глава 1. Перемены и теория ограничений</p>
<p>Система</p>	<p>System</p>	<p>Голдратт сравнивает системы с цепями или совокупностью цепей. В каждой системе есть самое слабое звено (ограничение), которое снижает результативность всей системы. В целом любую систему можно определить как совокупность взаимосвязанных взаимозависимых компонентов или процессов, которые взаимодействуют, целенаправленно преобразуя исходные компоненты (входы) в некий результат (выход)</p>	<p>Глава 1. Системы и «глубинные знания».</p> <p>Глава 1. Цель системы.</p> <p>Глава 1. Система как цепь.</p> <p>Глава 1. Субоптимизация или оптимизация системы</p>

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Система глубинных знаний по Э. Демингу состоит в: • понимании теории познания; • знании вариабельности; • понимании психологии; • понимании системы	Deming's System of Profound Knowledge  • Theory of knowledge  • Understanding variation  • Psychology fundamentals • Appreciation of a System	Э. Деминг утверждал, что настоящее совершенствование систем невозможно без глубинных знаний. По Демингу, глубинные знания основываются на определенной системе, состоящей из четырех основных блоков	Глава 1. Системы и «глубинные знания». Глава 1. Роль менеджера
Скрытый конфликт	Hidden conflict	Внутренняя, или скрытая, напряженность в системе проявляется как конфликт. Конфликт в системе — признак субоптимизации отдельных ее частей. Практически всегда конфликт вызван ошибками руководства	Глава 2. Конфликт между ожиданием и реальностью. Глава 4. Природа конфликта. Глава 4. Конфликт не всегда очевиден. Глава 4. Два вида конфликтов. Глава 4. Свидетельства скрытого конфликта. Глава 4. Сложный конфликт
Сопротивление изменениям	Resistance to change	Сопротивление изменениям — естественная реакция людей. Этот момент следует учитывать при планировании преобразований системы	Глава 1. Перемены и теория ограничений
Спор за ресурсы	Resource contention	Ресурсы — важнейший ограничивающий фактор в материальном мире. Принимая то или иное решение, мы всегда вынуждены выбирать, помня о том, что ресурсы ограничены	Глава 1. Пример из производственной области
Строгое «И»	Conceptual «AND»	Это логический элемент «И». Существование результата на 100% зависит от наличия каждой из причин, которые должны присутствовать в совокупности	Глава 2. Строгое «И»
Существующая реальность	Current Reality	Описание существующих в системе правил, обстоятельств, среды, условий, в рамках которых рассматривается некое логическое утверждение. Логическое построение, не опирающееся на существующую реальность, обречено на провал	Глава 2. Конфликт между ожиданием и реальностью. Глава 3. Реальность существования. Глава 6. Дерево перехода. Глава 7. План преобразований.

Продолжение табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Сфера влияния	Sphere of Influence	Здесь мы можем в какой-то мере влиять на ход событий, но он не подчиняется нам полностью и напрямую. Вне сферы нашего влияния мы уже не можем ни влиять на события, ни управлять ими	Глава 3. Зона контроля и сфера влияния
Три основных управленческих вопроса ТОС: • что изменять? (в чем ограничение?); • на что изменять? (что делать с ограничением?); • как осуществить перемены? (как избавиться от ограничения?)	Three basic questions of TOC  • What to change?  • To what to change?  • How to cause the change?	Теория ограничений Голдратта, по сути, посвящена преобразованиям. Если вы будете следовать ее принципам и подходам, то сможете ответить на три главных управленческих вопроса. Помните, что это вопросы системного, а не процессного характера. Процессы действительно важны, но в конечном счете наши организации терпят поражение или добиваются успеха как системы	Глава 1. Перемены и теория ограничений. Глава 1. Логические инструменты как единый «процесс логического мышления»
Узкое место, «бутылочное горлышко»	Bottleneck (BN)	Общепринятое название физического ограничения производственного процесса	Глава 1. Понятие ограничений системы. Глава 1. Физические и организационные ограничения
Управление проектами по методу критической цепи	Critical Chain Project Management	Методология управления проектами, базирующаяся на принципах теории ограничений	Глава 7. Степень детализации
Управленческий учет по ТОС	Throughput accounting	Непосредственный результат использования понятий «производительность по денежному потоку, вложения и операционные расходы» в качестве инструментов для принятия управленческих решений — в противоположность традиционному учету затрат. Управленческий учет по ТОС в корне опровергает общепринятую концепцию распределения фиксированных затрат на единицу продукции или услуги	Глава 1. Парадигма ТОС. Методы

Окончание табл.

Русский термин	Английский термин	Толкование термина: вариант научного редактора	Определение термина в главах книги
Усиливающее «И»	Magnitudinal «AND»	В случае усиливающего «И» каждая причина вносит какую-то долю в существование результата. Иными словами, с добавлением каждой причины результат будет проявляться все сильнее. И наоборот: при удалении одной причины результат не исчезнет совсем, но его проявление уже не будет полным, а сократится соответствующим образом	Глава 2. Строгое «И». Глава 2. Усиливающее «И»
Утверждения	Entities	При проведении логического анализа под утверждением понимают высказывание, содержащее законченную мысль. Как правило, законченная мысль должна выражаться грамматически правильным простым и содержательным предложением. Утверждения являются строительным материалом для логических деревьев ТОС	Глава 3. Утверждения. Глава 3. Зачем нужно понятие «утверждение»?
Цель	Goal	Ни один менеджер не может рассчитывать на успех без знания того: <ul style="list-style-type: none"> <li>• какова конечная цель системы, которой он управляет;</li> <li>• насколько далек он сейчас от намеченной цели;</li> <li>• каковы масштабы и суть преобразований, необходимых для достижения цели</li> </ul>	Глава 1. Цель системы
Ясность как критерий КПЛП	Clarity	Фактор ясности проверяется первым, чтобы до начала анализа собственно логики устранить все недопонимания, связанные с нечеткой или неполной передачей информации	Глава 2. Что такое ясность. Глава 2. Почему ясность на первом месте?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Упражнение на построение дерева текущей реальности

Не было гвоздя —  
Подкова  
Пропала.  
Не было подковы —  
Лошадь  
Захромала.  
Лошадь захромала —  
Командир  
Убит.  
Конница разбита,  
Армия  
Бежит.  
Враг вступает  
В город,  
Пленных не щадя,  
Оттого что в кузнице  
Не было  
Гвоздя!

*«Гвоздь и подкова»,  
английская народная баллада\**

Эта баллада представляет собой наглядный пример наихудшего сценария развития событий, изложенного в виде цепочки причин и следствий. Представьте, что это описание реальной ситуации. Конечно, в жизни картина выглядит несколько сложнее, чем в стихотворении (вопросы подчинения и ответственности, тактики и стратегии, доступности ресурсов, лидерства и т. д.). Включите воображение, чтобы восстановить в деталях развитие событий, описанных в данном произведении. Используя процедуру построения ДТР, а также принципы КПЛП, сделайте следующее.

- Определите нежелательные явления (НЯ), вытекающие из описанной ситуации, включая те, что упомянуты в тексте.
- Руководствуясь инструкциями на рис. 3.44, постройте дерево текущей реальности, отражающее развитие событий, и определите ключевую проблему системы.
- Вы можете сами предложить граничные условия и описание среды, в которой разворачивались события, чтобы сделать вашу диаграмму более реалистичной.

---

\* Перевод С.Я. Маршака.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Упражнение на построение диаграммы разрешения конфликтов

**Ситуация:** Город N. В местной системе школьного образования возникла проблема: участились случаи проявления жестокости среди старшеклассников. По согласованию с администрацией города школы ужесточили правила поведения в школе. Теперь ученик, пронесший в школу или в школьный автобус наркотики, алкоголь или холодное оружие, подлежит немедленному исключению. Такое же наказание предусмотрено за драки или нападение на учителей или учеников. За угрозы и неуважительные высказывания в адрес учителей и администрации полагается недельное, а при повторном случае — трехмесячное отстранение от учебного процесса.

Через полгода после введения описанных мер наблюдается следующая ситуация: большинство родителей поддерживают ужесточение дисциплины, число происшествий в школах снизилось, но не до нуля. Кроме того, назревает другая проблема: некоторые родители и представители общественности выступают против новых правил и заявляют о факте дискриминации по национальному признаку, поскольку большинство исключенных учеников представляют различные нацменьшинства.

В администрации опровергают обвинения в дискриминации, объясняя факты исключения учеников их участием в нападениях, а не принадлежностью к той или иной национальности. Заявляется, что главная задача — обеспечить безопасность пребывания в школах для всех учеников, и нельзя допустить, чтобы одни учащиеся ставили под угрозу спокойствие других.

Противники же наказаний указывают на то, что подростки, отстраненные от учебного процесса, как никто другой, нуждаются в заботе учителей, так как они уже находятся в зоне риска и могут ступить на дурную дорогу и стать настоящей угрозой обществу. Школа должна спасать, а не отбрасывать таких детей, перекладывая проблему на плечи органов власти.

Атмосфера накалена до предела. Противники новых мер организовали марш протеста, собрав 300 старшеклассников из ряда школ района и около 150 родителей, которые прошли несколько километров по городу до здания администрации и организовали там пикет на несколько часов. Кроме того, что разразился скандал, были и финансовые потери, так как на основании посещаемости в городе рассчитываются государственные дотации для школ, а за непосещаемость налагаются штрафы. Поэтому школы уже теряют бюджет, а противники новых мер обещают усилить давление на администрацию города.

**Задание:** представьте, что к вам обратились с просьбой разрешить этот конфликт.

1. Опишите конфликтующие позиции.
2. Необходимостью соответствия каким условиям объясняется каждая позиция?
3. Какова единая цель обеих сторон?
4. Охарактеризуйте конфликт (равноценные альтернативы или взаимоисключающие друг друга варианты?).
5. Используя шаблон в конце главы 4, постройте ДРК для данной ситуации.
6. Выявите все возможные исходные предположения, определяющие каждую связь в диаграмме.
7. Методом подбора альтернатив разработайте как можно больше вариантов решения проблемы, т.е. идей прорыва.
8. Выработайте критерии отбора решения (самое простое, самое недорогое, самое эффективное и пр.) и выберите оптимальный вариант, следуя этим критериям.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Упражнение на построение дерева будущей реальности

**Ситуация\*:** Вам 35 лет, у вас блестящая карьера, материальная независимость и благополучие. У вас есть все, осталось только добиться счастья в личной жизни. Вы никогда не были женаты / замужем, но одиночкой вас назвать нельзя, вы ведете активную общественную жизнь, хотя до сих пор на первом месте всегда стояла карьера.

Вы встречаетесь почти два года с одним человеком и наконец стали думать о том, чтобы официально вступить в брак. Конечно, у этого решения есть свои плюсы и минусы.

**Проблема:** Свадьба — это всегда очень хлопотное, эмоционально насыщенное событие, после которого меняется привычный уклад жизни. Поэтому вы хотите удостовериться в правильности своего решения. Вы опасаетесь, как бы не пришлось потом жалеть, вам хочется тщательно взвесить все «за» и «против», прежде чем окончательно решиться на столь ответственный для вас и вашей второй половины шаг.

**Задание:** Опираясь на описания в главе 5, постройте дерево будущей реальности, основанное на решении о вступлении в брак (т. е. что будет, если вы решитесь).

Я СОЧЕТАЮСЬ БРАКОМ С...

1. Определите все желаемые результаты, которых вы ожидаете (как минимум пять).
2. Добавьте дополнительные идеи, способствующие достижению этих результатов.
3. Выстройте, если возможно, позитивные замкнутые циклы.
4. Посмотрите, возможно ли нежелательное развитие событий в результате вашего решения. На каком этапе? Нейтрализуйте все негативные ветви, добавив идеи по их нейтрализации в исходную диаграмму.

---

\* Автор выражает благодарность Лизе Шайнкопф за идею создания ДБР «Жениться?».



## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### Упражнение на построение дерева перехода

**Ситуация:** в наследство от родственника вам перешел дом со всей обстановкой и участком. Сами вы жить в этом доме не собираетесь и намереваетесь все продать как можно выгоднее, а выручку вложить в акции.

Но, увидев, в каком состоянии находится то, что вам досталось, вы приходите в ужас: хотя район сам по себе прекрасный и престижный, но постройка и участок пришли в полный упадок с тех пор, как скончался ваш родственник.

Водопровод лопнул, подвал и первый этаж затоплены, окна и двери разломаны хулиганами, стены исписаны граффити, лампы разбиты, так же как и сантехника. Полы испорчены водой и грызунами. Искра от лесного пожара подожгла крышу, которая успела значительно обгореть до того, как прибыли пожарные. А при тушении огня вода попала и на верхний этаж. Системы отопления и вентиляции пострадали от нашествий хулиганов, многое украдено. Одна из опор крыльца треснула, другая полностью переломилась.

Гаражная дверь выдернута из петель и кучей металлолома громоздится на полу в гараже. Участок зарос сорняками, газоны высохли без полива. Кустарник полностью потерял форму. По всей территории разбросан мусор. Канализация засорилась и не работает.

И в довершение ко всему дом превратился в ночлежку для бездомных. Для обогрева они жгут костер в гостиной, а в качестве освещения используют самодельные керосиновые лампы и уже закоптили все потолки и стены. В помещениях стоит тяжелый неприятный запах.

**Проблема:** Пока неясно, как отремонтировать дом и привести в порядок участок, чтобы можно было продать все по максимальной цене. Даже если удастся сделать ремонт, непонятно, где найти покупателя и что нужно для оформления сделки.

**Задание:** опираясь на инструкции главы 6, постройте дерево перехода, в котором описаны все обстоятельства, мешающие максимально выгодно продать дом сейчас. Расставьте промежуточные цели по преодолению препятствий в нужной последовательности. Начните с формулировки задачи: *«Заключить выгодную сделку по продаже дома по максимальной цене»*.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 7

## Упражнение на построение плана преобразований

**Ситуация:** вы решили баллотироваться в депутаты местной думы. Вы знаете законодательство и специфику вашей области, но это ваш первый опыт участия в выборах в качестве кандидата. У вас есть советники, группа поддержки и некий уставной капитал, денежный фонд, которого, правда, недостаточно для проведения избирательной кампании. Вы обладаете общим представлением о том, какие шаги и в какой последовательности необходимы для достижения заветной цели (см. раздел «Последовательность основных шагов»).

**Проблема:** У вас нет подробного плана с указанием ответственных за каждое конкретное действие. Время поджимает: до выборов осталось всего четыре месяца, а вы еще только в самом начале предвыборного пути. Ресурсы тоже не безграничны. И людей, и средств не так много, поэтому нужно использовать их максимально эффективно и не тратьте впустую. У вас нет возможности перебрать разные варианты, затратив деньги и время. Действовать нужно быстро, четко и правильно с первого раза. А для этого нужен план, маршрутная карта.

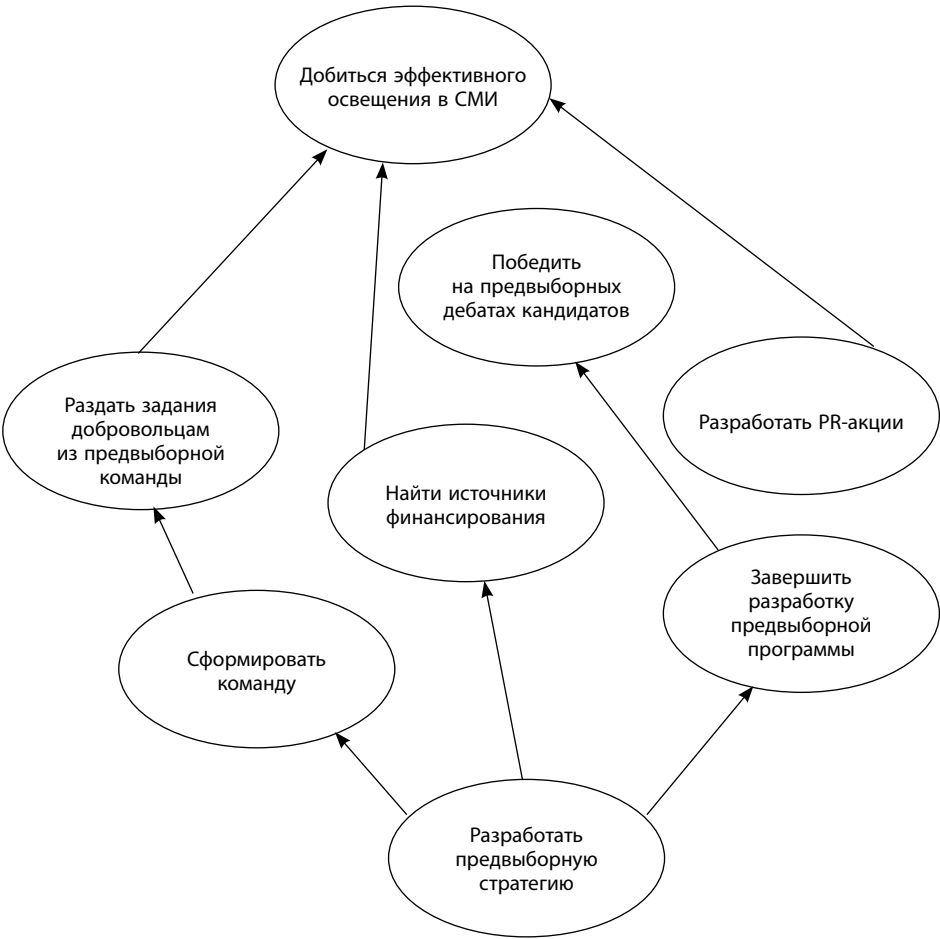
**Задача:** постройте план преобразований, дающий детальное описание необходимых шагов, которые вы и ваша команда должны предпринять, начиная с настоящего момента. Верхушка диаграммы — желаемый для вас результат — победа на выборах. Ниже перечислены основные этапы, которые нужно преодолеть на пути к цели.

**ЖЕЛАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ:** Я побеждаю на выборах.

### *Основные задачи*

- Сформировать команду.
- Разработать предвыборную стратегию.
- Разработать предвыборную программу.
- Использовать добровольцев, желающих поработать в составе предвыборной команды.
- Найти источники финансирования.
- Разработать предвыборные акции и мероприятия.
- Победить на предвыборных дебатах прочих кандидатов.
- Добиться эффективного освещения в СМИ.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ШАГОВ



**Уильям Детмер** — не только теоретик, но и практик. За его плечами 20-летний опыт управленческой работы в различных областях, реализация многомиллионных проектов. В Университете штата Южная Каролина Детмер преподавал теорию ограничений, комплексное управление качеством, управление проектами, принципы системного анализа, системы управления, организационное поведение и развитие. Связаться с автором можно по электронной почте [gsi@empirenet.com](mailto:gsi@empirenet.com).

Уильям Детмер излагает теорию ограничений (ТОС) подробнее, чем это сделал ее автор Элия Голдратт в романах «Цель» и «Дело не в везенье». Его книга представляет собой руководство к действию, поэтапное описание процесса преобразований на любом уровне организации.

**Благодаря ей вы сможете:**

- научиться определять, что именно нужно изменить и как осуществить преобразования;
- понять преимущества использования логических инструментов ТОС;
- овладеть приемами построения логических деревьев;
- научиться анализировать проблемы и решать их оптимальным способом;
- получить в свое распоряжение богатый методический материал для преподавания и работы.

Данная книга для тех, кто считает, что менеджмент — это наука, а не искусство. Каким образом за четыре года компания может достичь прибыли, равной ее текущему обороту? Только совершив прорыв, основанный на новом видении бизнеса. В течение последних 20 лет тысячи организаций в 58 странах с помощью теории ограничений разрабатывают цельные эффективные решения, которые приводят к впечатляющим результатам во всех областях управления. Присоединяйтесь!

**Ирина Селиванова,**

кандидат экономических наук,  
проректор Стокгольмской школы экономики в России

Теория ограничений предлагает систему принципов и набор инструментов, позволяющих концентрировать ресурсы компании на устранении ограничений, находить прорывные решения, которые обеспечивают реализацию ее экономического потенциала. Книга Уильяма Детмера признана во всем мире профессионалами-управленцами источником систематических знаний о методе рассуждений Голдратта, составляющем основу теории ограничений.

**Юрий Рубаник,**

доктор технических наук,  
директор Центра новых технологий управления

ISBN 978-5-9614-0889-8



9 785961 408898

**АЛЬПИНА БИЗНЕС БУКС**

Телефон: (495) 980 5354

Книжный интернет-магазин:

[www.alpina.ru](http://www.alpina.ru)

Телефон: (495) 980 8077