

ТЕОРИЯ Уильям Детмер ОГРАНИЧЕНИЙ ГОЛДРАТТА

системный подход
к непрерывному
совершенствованию



Уильям Детмер

**Теория ограничений
Голдратта. Системный
подход к непрерывному
совершенствованию**

«Альпина Диджитал»

2012

Детмер У.

Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию / У. Детмер — «Альпина Диджитал», 2012

ISBN 978-5-9614-2635-9

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.

ISBN 978-5-9614-2635-9

© Детмер У., 2012

© Альпина Диджитал, 2012

Содержание

Предисловие к русскому изданию	6
Теория ограничений как инструмент работы со знаниями	7
Предисловие	11
Благодарности	13
1 Введение в теорию ограничений	14
Системы и «Глубинные Знания»	15
Цель системы	16
Роль менеджера	17
Кто такой менеджер?	17
Что есть цель?	17
Цель или необходимое условие?	18
Понятие ограничений системы	20
Система как цепь	20
Самое слабое звено	20
Ограничения и неограничения	20
Пример из производственной области	21
Связь ограничений и процессов улучшения качества	22
Перемены и теория ограничений	24
Принципы ТОС	25
Системы как цепи	25
Субоптимизация или оптимизация системы	26
Причина и следствие	26
Нежелательные явления и ключевая проблема	26
Снижение эффективности решения	26
Физические и организационные ограничения	26
Конец ознакомительного фрагмента.	27

Уильям Детмер

Теория ограничений Голдратта.

Системный подход к

непрерывному совершенствованию

Посвящается Мэри Детмер, которая стала свидетельницей практически всех крупных исторических событий двадцатого века, но, пожалуй, не верила, что доживет когда-нибудь до издания этой книги

© William Dettmer, 1997. All rights reserved.

© Издание на русском языке, перевод, оформление ООО «Альпина Паблишер», 2012

© Электронное издание. ООО «Альпина Паблишер», 2012

Все права защищены. Никакая часть электронного экземпляра этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.

Предисловие к русскому изданию

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

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 союзником. 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 некоторую 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 Пруткова, «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 развития¹. 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, абсолютизировав 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 обманчивое 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»². 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 экономики³. 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 крупницы знаний придется извести тысячи тонн информационной руды!

¹ 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. Скога «Благими намерениями государства» (М.: Университетская книга, 2005).

² Г. Нив. Организация как система: Принципы построения устойчивого бизнеса Эдвардса Деминга. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.

³ Там же.

С появлением теории ограничений Голдратта (Theory of Constraints, TOC), 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.

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»)⁴. 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 TOC. 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, т. е. использовали базовую «физическую» интерпретацию термина Throughput – «производительность по денежному потоку». Такая «физическая» трак-

⁴ Голдратт Э. Цель. Цель-2. – М.: Баланс Бизнес Букс, 2005.

товка 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 сметет 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
www.cntu.mbq.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 ТОС⁵, метод «барабан

⁵ 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).

– буфер – веревка»⁶. 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 теориям⁷.

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 % – интуитивным⁸, т. е. 7 человек 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.

⁶ Michael A. Umble and M.L. Srikanth, *Synchronous Manufacturing* (Great Barrington, Mass.: Norh River Press, 1990).

⁷ Robert E. Stein, *The Next Phase of Total Quality Management: TQMII and the Focus on Profitability* (New York: Marcel Dekker, 1994).

⁸ Otto Kroeger and Janet M. Thuesen, *Type Talk* (New York: Dell Publishing, 1988).

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 Филадельмана 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.

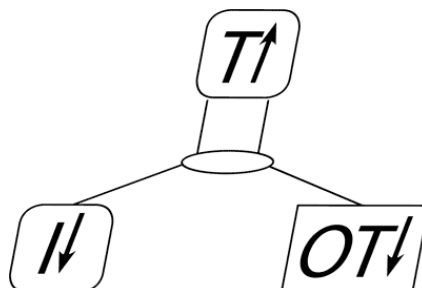
Я должен также отметить тот вклад, что внесли в мое понимание теории ограничений и процесса логического мышления Кристи Латона, Алекс Кларман, Одеон Коем, Дик Мур и Ди Кинан. Я в неоплатном долгу перед Греггом Морганом, который вдохновил меня на написание этой книги, консультировал по вопросам издательского 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 variability;
- 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.*

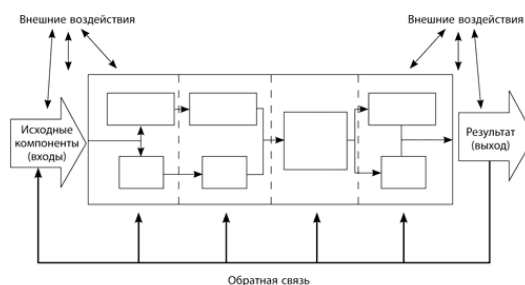


Рис. 1.1. Основное окружение системы

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. Руководите ли 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 взаимозависимы. Если так, имеет ли значение, что вы называете целью, а что – необходимым условием? Голдратт считает, что нет. Он утверждает, что благодаря этой взаимозависимости, 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 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.

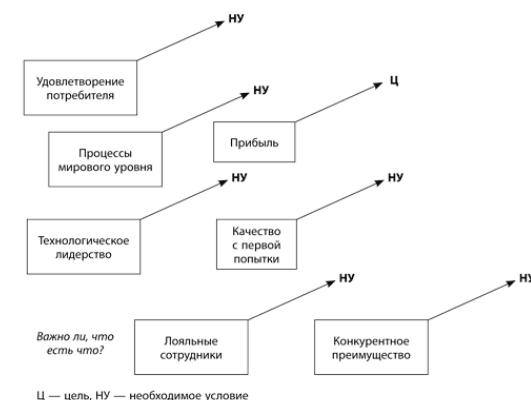


Рис. 1.2. Цель или необходимое условие?

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.

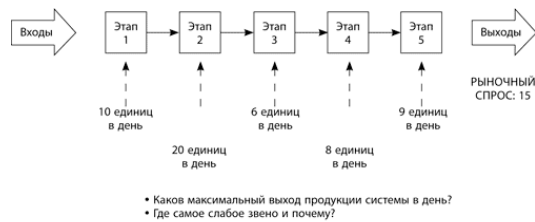


Рис. 1.4. Пример из производственной области № 1

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 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.

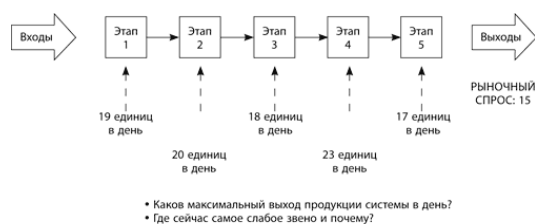


Рис. 1.5. Пример из производственной области № 2

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»⁹. 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?

«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?»

⁹ Нив Г. Пространство доктора Деминга. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – С. 69.

Вовсе не обязательно все должно быть так долго! Голдратт разработал свой подход к непрерывному совершенствованию и назвал его теорией ограничений (Theory of Constraints – ТОС). Он даже описал ее в романах «Цель» (The Goal) и «Цель 2: Дело не в везенье» (It's not Luck!)¹⁰, 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

¹⁰ Голдратт Э., Кокс Дж. Цель: Процесс непрерывного улучшения. Цель-2: Дело не в везенье. – М.: Логос, 2005.

Перемены 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:

- 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.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.