

## Теория ограничений Э. Голдрата - инструмент повышения эффективности цепи бизнес-процессов логистической компании

© 2011 В.В. Шуров

Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург

E-mail: vek\_tor@mail.ru

В статье приводится пример практического применения теории ограничений, предложенной Э. Голдратом для компании, занимающейся поставкой и продажей кормовых и ветеринарных добавок из-за рубежа в российские хозяйства. Данный инструмент менеджмента, используя цикл улучшения, позволяет руководству выявить единственное “узкое звено”, которое является определяющим для повышения эффективности работы компании для достижения ее целей.

*Ключевые слова:* конкурентоспособность, логистическая компания, процессный подход, теория ограничений, “узкое звено”, цикл улучшения, цель, повышение эффективности, логистика, маркетинг, разработка.

Процессный подход к управлению считается одним из важных векторов развития современного менеджмента. Его принципы приходят на смену принципам функционального управления. Становятся очевидными его преимущества и значительная экономическая выгода, получаемая от совершенствования компании, основанного на контроле достижения целей и задач, основных бизнес-процессов. Процессный подход, однако, не является принципиально новой идеей. Конвейер Г. Форда служит примером процессного управления. Процессное управление было ключевой идеей логистики на всем пути ее развития, начиная от обеспечения провизией римских войск и заканчивая современными электронными логистическими системами. Достижением научного менеджмента в области процессного управления является обобщение опыта компаний, сделавших его основой управленческой системы, а также выделение принципов, которые позволяют устранить недостатки функционального управления и делают его применение максимально эффективным.

В ряду инструментов, повышающих эффективность функционирования компании в режиме процессного управления, является реинжиниринг процессов.

По определению основоположников реинжиниринга М. Хаммера и Д. Чампи, реинжиниринг бизнес-процессов (BPR - Business Process Reengineering) - это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения конкретных улучшений в основных показателях деятельности предприятия. Целью РБП является системная реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленная на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различ-

ных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания<sup>1</sup>.

Данный инструмент помогает анализировать и совершенствовать процессы компании на любом уровне. В мире, где постоянны только перемены, существует необходимость в инструментах и методах, которые могут помочь организациям стать более эффективными. В мире конкуренции существует потребность найти пути, чтобы стать первыми или догнать остальных, пока еще не слишком поздно. А для этого требуются механизмы, которые могут упростить слишком сложные вещи<sup>2</sup>. Благодаря применению данного подхода в организации производства, согласно докладу П. Хармон<sup>3</sup>, японские производители стали тратить в среднем на 1600 долл. меньше на производство малолитражного автомобиля. Однако, применяя методы реинжиниринга, управляющие, несомненно, столкнутся с проблемой расстановки приоритетов, выбирая процессы для улучшения и оптимизации.

Теория ограничений, разработанная Э. Голдратом и описанная в книге “Цель”, содержит принципы и логику, позволяющую улучшить работу процессов организации, а также помогает компании достигать ее цели более эффективно<sup>4</sup>.

Ключевой идеей теории ограничений является утверждение, что в любое время в организации есть только одно ограничивающее звено, которое значительно снижает эффективность ее работы, препятствуя достижению цели. Для того чтобы улучшить деятельность компании, к идентифицированному ограничивающему звену должны быть применены особые принципы управления, рекомендованные теорией. С течением времени и изменением ситуации внутри компании ограничивающее звено может перемещаться на другие этапы работы или другие процессы, это

связано как с результатами управления найденным первоначально ограничением, так и с изменением окружающей среды, влияющей на появление новых проблемных участков работы внутри компании. В любом случае цикл управления ограничением должен стать постоянной работой.

Ограничение компании, или «узкое звено» (bottleneck), появляется тогда, когда сырье для начала следующего процесса поступает раньше, чем оно может быть обработано. Э. Голдрат объясняет «узкое звено» как бутылочное горлышко, через которое проходит поток воды. Вода в данной аналогии является ресурсами компании (информация, сырье, продукты, человеко-часы). Чем шире бутылочное горлышко, тем больше воды может пройти через него за единицу времени.

Определить «узкое звено» в производстве достаточно просто - его видно невооруженным взглядом, как скопление незавершенной продукции внутри производственного процесса.

Бизнес-модель цепи процессов - широко используемый инструмент процессного управления, который может стать хорошим помощником в идентификации «узкого звена».

Бизнес-модель - это формализованное описание (графическое, табличное, в некоторых случаях текстовое, либо в нотации специализированного программного продукта) определенного аспекта или сферы деятельности предприятия, например, модели стратегических целей и показателей, стратегические карты, модели бизнес-процессов, модели оргструктуры, модели библиотек документов и т.п.<sup>5</sup>

Бизнес-модель описывает основные элементы работы компании, позволяя оценить такие факторы, как затраты, вложения, оперативное управление, организационная структура, продажи и маркетинг, иными словами, все то, что нужно для функционирования компании каждый день, может быть описано в бизнес-модели.

Бизнес-модель компании создается с помощью диаграмм, которые детализируют работу шаг за шагом, делая ее наглядной. Созданная диаграмма процесса упрощает его восприятие. Таким образом, возникающие в ходе работы проблемы становятся очевидными. Для создания диаграммы нужно определить все этапы процесса, необходимые для его качественной реализации. Когда диаграмма будет готова, нужно найти этап, на котором возникают проблемы. Чаще всего это участок, на котором не все идет гладко - возникают спорные ситуации, накапливается незавершенная продукция, поступают тревожные сигналы от сотрудников.

Для повышения эффективности процесса необходимо использовать цикл улучшения, предложенный Э. Голдратом (рис. 1).



Рис. 1. Цикл улучшения теории ограничений

Для применения на практике данного цикла улучшения была взята ООО «Компания Агророс», логистическая компания, поставляющая ветеринарные и зоотехнические препараты из-за рубежа на российский рынок сельскохозяйственных животных. Этот рынок включает в себя два основных сегмента:

- 1) ветеринарные препараты;
- 2) зоотехнические препараты;

• биотехнологические кормовые добавки, повышающие биологическую ценность кормов;

- пробиотики;
- белковые добавки;
- кормовые антибиотики.

ООО «Компания Агророс» осуществляет прямые поставки на российский рынок сырьевых компонентов и кормовых добавок, являясь партнером ведущих мировых производителей. Ассортимент компании насчитывает более 200 наименований продукции.

Основной потребитель кормов - динамично развивающаяся птицеводческая отрасль. В этой связи производство мяса бройлеров часто используется в качестве индикатора динамики производства кормов. Сектор птицеводства выступает основным двигателем комбикормового производства в нашей стране.

Вслед за птицеводством в порядке убывания по объему следует производство кормов для КРС, свиней, рыб и других менее значительных потребителей. Кормовые добавки для животноводства отечественного и зарубежного производства достаточно широко представлены на нашем рынке.

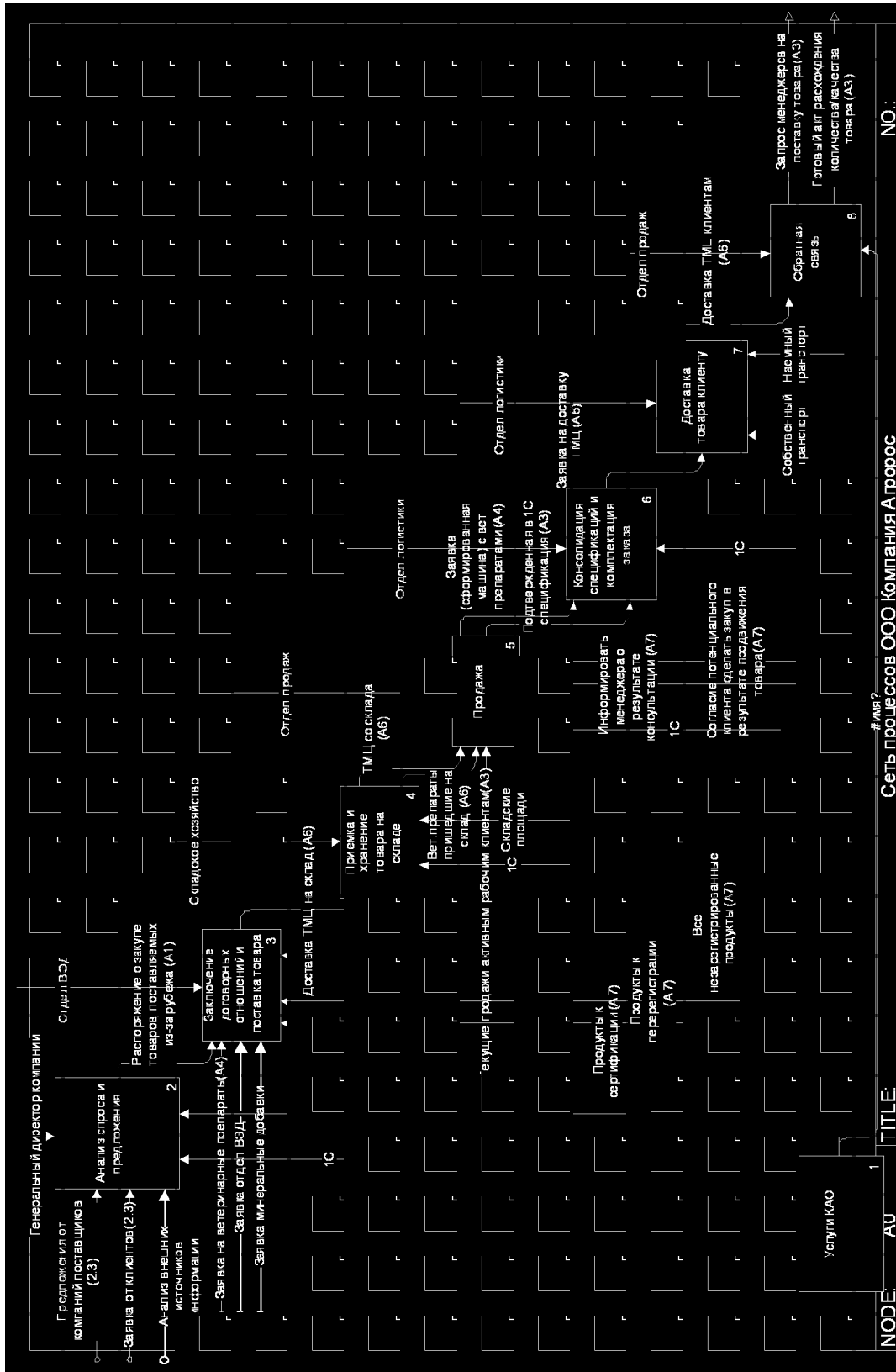


Рис. 2. Основной процесс ООО «Компания Агророс»

Теперь перейдем к анализу деятельности ООО “Компания Агророс”.

ООО “Компания Агророс” уделяет большое внимание внешнеэкономическим связям. Прямые контакты с зарубежными партнерами (Lohmann Animal Health, Meriden Animal Health, Schils BV, Sogeval, WAFI BV, Vet Superior Consaltant, Alltech, Novus Deutschland GmbH, Euroduna Rohstoffe GmbH, Nutrac BV, DSM Nutritional Products) позволяют обеспечить доступный уровень цен на высококачественную наукоемкую продукцию и достойный уровень со-провождения.

Основная задача компании - это внедрение передовых технологий кормления и содержания сельскохозяйственных животных и домашней птицы, отвечающих современным требованиям и позволяющих достигать максимального экономического эффекта.

Сегодня на отечественном рынке кормов функционирует множество фирм, осуществляющих поставку комбикормов, кормовых средств, лечебных и ветеринарных препаратов непосредственно птицеводческим предприятиям страны. В этих условиях между ними развивается острая конкурентная борьба за рынок кормов, витаминных и минеральных добавок, других компонентов кормления сельскохозяйственных животных.

Конкурентная борьба способствует повышению эффективности функционирования компаний-производителей и поставщиков кормовых добавок. В этих условиях управляющие компаниями обращаются к различным инструментам и методам управления, предложенным логистикой, маркетингом, менеджментом и другими экономическими науками.

Теория ограничений предполагает процессный подход к управлению и строит улучшения, производимые в компании, на основе понятия “узкого звена”.

Для применения на практике теории ограничений необходимо, в первую очередь, описать деятельность компании как процесс. Найти “узкое звено” процесса (участок деятельности, производительность которого ниже всех остальных). Применить цикл улучшения, предложенный Э. Голдратом (см. рис. 1.)

Объектом улучшения будет основной процесс ООО “Компания Агророс” (рис. 2).

Основная цель - это повышение производительности данного процесса для увеличения прибыли компании. Для ее достижения необходимо применить теорию ограничений Э. Голдрата, основополагающей идеей которой является понятие “узкого звена”, участка работы компании с наименьшей продуктивностью. Улучшение работы на этом участке ведет к повышению эффективности работы компании в целом.

На данном этапе компания внедряет систему менеджмента качества. В рамках этого проекта была проведена работа по описанию процессов компании и разработан основной процесс (см. рис. 2).

Для повышения производительности компании и увеличения прибыли следует проанализировать ее основной процесс и применить цикл улучшения теории ограничений.

На первом этапе необходимо определить, какой из этапов процесса является “узким звеном”. В соответствии с теорией это этап процесса, обладающий наименьшей мощностью. Для того чтобы определить “узкое звено”, обратимся к табл. 1.

Таблица 1. Время прохождения продукта через этапы основного цикла компании

	Этапы							Итого
	Анализ спроса и предложения	Заключение договорных отношений и поставка товара	Приемка и хранение товара на складе	Продажа	Консолидация спецификаций и консолидация заказа	Доставка товара клиенту	Обратная связь	
Продукт А								
Время прохождения через этап, дн.	3	80	1	180	54	72	18	408 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	18	18	18	18	
Среднее время на одну операцию	3	80	1	10	3	4	1	102 дн.
Продукт В								
Время прохождения через этап, дн.	3	10	1	90	10	10	5	129 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	5	5	5	5	
Среднее время на одну операцию	3	10	1	18	2	2	1	30 дн.
Продукт С								
Время прохождения через этап, дн.	3	10	1	180	9	18	9	230 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	9	9	9	9	
Среднее время на одну операцию	3	10	1	20	1	2	1	38 дн.

Данная таблица содержит информацию о времени, необходимом для прохождения разных продуктов компании через каждый этап основного процесса. Каждый товар приходит партией и продается со склада. Закупка очередной партии производится, когда значение запаса товара подходит к пороговому уровню. Таким образом, строка таблицы “Количество операций одного цикла” отражает, сколько раз осуществляется тот или иной процесс, пока весь товар не будет продан, т.е. пока не будет завершен цикл продажи.

Таблица 2 содержит информацию о продукте, включая его цену и емкость рынка, которую может выбрать компания при такой цене. Количество товара, который компания может продать по заданной цене, получено на основании результатов открытых тендерных закупок клиентами компании и объема продаж компании.

Таблица 2. Объем продаж компании при заданном уровне цен

	Информация о продукте		
	Цена за 1 кг	Количество клиентов, согласных на покупку при такой цене	Количество продукта, который компания может продать по заданной цене, т
Продукт А	3,9	10	100
Продукт В	3,18	7	70
Продукт С	10	9	120

ООО “Компания Агророс” делает ставку на товары высокого качества от лучших производителей, широкий ассортимент товара и быструю доставку товара клиенту. Соответственно, сегмент рынка компании представляют две основные категории клиентов. Первая - это крупные производители, способные постоянно платить высокую цену за качество, а вторая - это компании, срочно нуждающиеся в товаре. ООО “Компания Агророс” имеет достаточные складские мощности, чтобы держать необходимый запас товара.

В нашем случае “узкое звено” - этап продажи. О том, что это “узкое звено” компании, говорят чрезмерные запасы на ее складах и увеличенное время товарооборота. В табл. 1 этап продажи имеет самые высокие значения времени прохождения товара по всем позициям. Продукция компании на складах - это связанный капитал, т.е. деньги, которые превратятся в прибыль при дополнительном вложении. Чем дольше продукция остается внутри компании, тем менее эффективно она работает.

Анализ среднего времени на операцию показывает, что наиболее затратной по времени является операция заключения договорных отношений и поставки товара. Это связано с тем, что товар идет из-за рубежа. Однако данная операция совершается один раз за весь цикл основного

процесса компании и сглаживается количеством заказов. Учитывая тот факт, что перебоев с продукцией в компании не возникает, можно утверждать, что “узким звеном” является этап продажи.

После того как найдено “узкое звено” в соответствии с теорией ограничений (см. рис. 1), необходимо решить, как можно использовать его наиболее эффективно. Поскольку это этап продажи, следовательно, можно повысить эффективность его использования двумя способами. Первый способ - увеличение количества потенциальных клиентов, с которыми работают менеджеры, для чего необходимо увеличить план по количеству активных клиентов и начать разработку других регионов. Второй способ - это увеличение ассортимента товара таким образом, чтобы он удовлетворял все возникающие потребности клиентов.

Нужно отметить, что ситуация, когда “узким звеном” является рынок, - частный случай теории ограничений. Это говорит о том, что компания работает достаточно эффективно и серьезных проблем внутри ее производственного цикла нет. Однако это не значит, что нельзя продолжать улучшать ее деятельность. Особенность частного случая заключается в том, что руководство должно менять не работу компании, а отношения между компанией и рынком, иными словами, необходимо изменить маркетинговую политику.

Теперь, когда “узкое звено” компании найдено и используется максимально, в соответствии с теорией необходимо координировать его деятельность с остальными процессами. Это значит, что нужно позаботиться о том, чтобы сырье к “узкому звену” поступало без перебоев и задержек. Однако в нашем случае, когда рынок является “узким звеном”, нет смысла оптимизировать процесс поставки сырья. Нужно лишь позаботиться о том, чтобы он всегда находился на складе компании в нужном количестве и ассортименте.

Последний этап улучшений - это усовершенствование “узкого звена”. Поскольку в нашем случае речь идет о рынке, необходимые усовершенствования должны быть связаны с маркетинговой политикой компании. Для того что-

бы усовершенствовать “узкое звено”, требуется снизить цену на товар, увеличив таким образом количество клиентов, имеющих возможность купить продукты компании.

Решение об уровне цены на товар может быть принято на основе тендеров, регулярно проводимых компаниями-потребителями, с одной стороны, и на уровне возможной прибыли компании - с другой. Необходимо также учесть возможности склада компании и объем операционных средств, затрачиваемых на покупку и хранение товаров. В том случае, если компания не имеет возможности снижения цены, следует использовать другие инструменты логистики и маркетинга, позволяющие увеличить объем продаж.

Для рассматриваемой компании предложено снижение цены, возможно, и не принесет критических затрат, способных разорвать цикл поставки товара. Кроме того, для снижения отпускной цены на товар была пересмотрена логистическая цепь поставки. Часть товаров компа-

ния теперь поставляет напрямую, избегая временных затрат, а также затрат, связанных с хранением и складскими операциями. В результате снижения цены была получена следующая рыночная ситуация (табл. 3). В таблице представлен уровень цен, который повысит объем продаж, а уровень прибыли не разорвет операционного цикла.

Таким образом, время прохождения продукта через этапы изменится следующим образом (табл. 4).

Рисунок 3 представляет собой диаграмму, отражающую изменение времени цикла прохождения продукта по основному процессу компании. Очевидно, что по всем продуктам время прохождения через основной процесс сократилось, следовательно, прибыль компания получает быстрее.

Теперь необходимо проверить, получит ли компания больше прибыли от проведенных изменений, ведь отпускная цена была снижена. Необходимые расчеты представлены в табл. 5 и

**Таблица 3. Информация об изменении возможности реализации продуктов после совершенствования коммерческой политики компании**

	Информация о продукте		
	Цена за 1 кг	Количество клиентов, согласных на покупку при такой цене	Количество продукта, который компания может продать по заданной цене, т
Продукт А	3,7	16	180
Продукт В	3	10	110
Продукт С	9,5	15	250

**Таблица 4. Время прохождения продукта через этапы основного цикла компании после проведения улучшений**

	Этапы							Итого
	Анализ спроса и предложения	Заключение договорных отношений и поставка товара	Приемка и хранение товара на складе	Продажа	Консолидация спецификаций и консолидация заказа	Доставка товара клиенту	Обратная связь	
Продукт А								
Время прохождения через этап, дн.	3 дн.	80	1	180	75	100	25	408 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	25	25	25	25	
Среднее время на одну операцию	3	80	1	7,2	3	4	1	99 дн.
Продукт В								
Время прохождения через этап, дн.	3	10	1	90,0	14	14	7	154 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	7,0	7	7	7	
Среднее время на одну операцию	3	10	1	12,9	2	2	1	28 дн.
Продукт С								
Время прохождения через этап, дн.	3	10	1	180,0	14	28	14	250 дн.
Количество операций одного цикла	1	1	1	14,0	14	14	14	
Среднее время на одну операцию	3	10	1	12,9	1	2	1	31 дн.

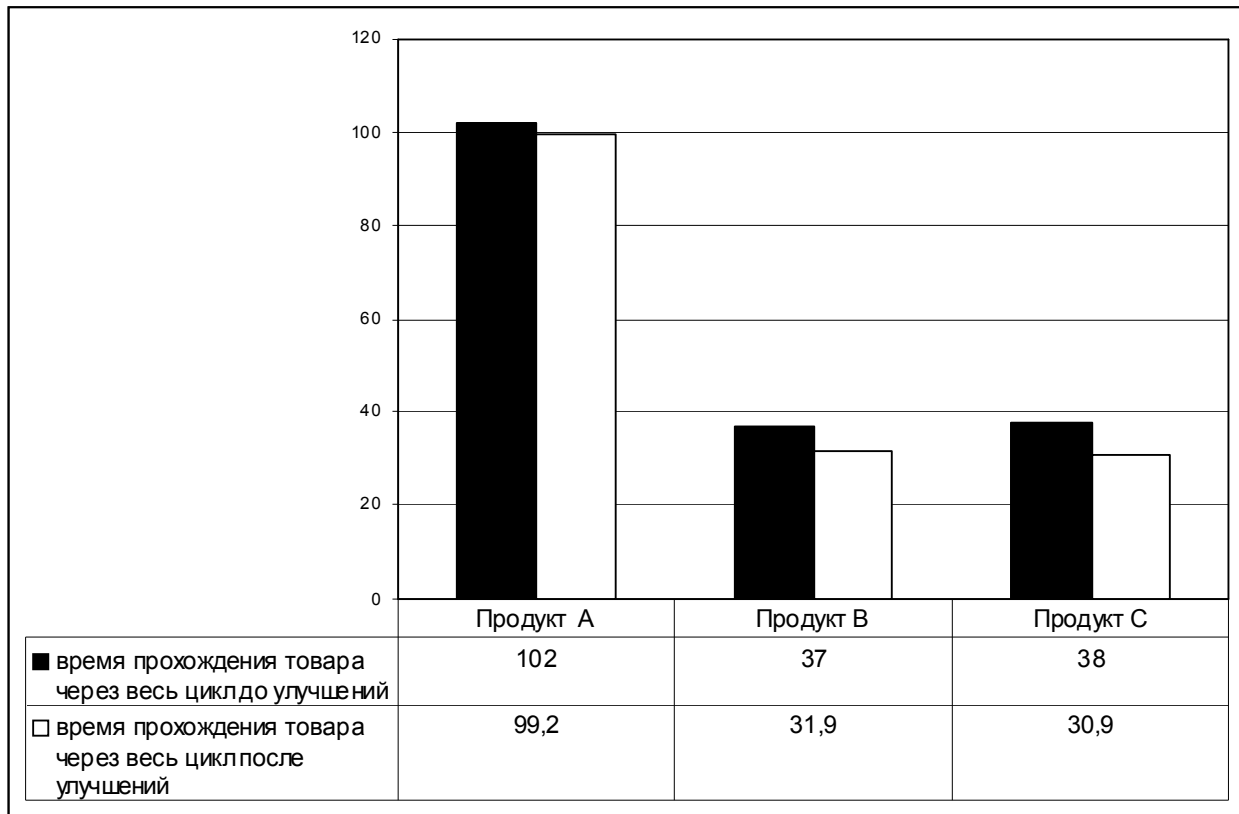


Рис. 3. Изменение цикла прохождения продукта по основному процессу компании

Таблица 5. Изменение получаемой прибыли в результате проведенных улучшений

	Цена за 1 кг		Количество клиентов, согласных на покупку при такой цене		Количество продукта, который компания может продать по заданной цене		Полученная прибыль до улучшений	
	до улучшений	после улучшений	до улучшений	после улучшений	до улучшений	после улучшений	до улучшений	после улучшений
Продукт А	3,9	3,7	10	16	100 000 кг	180 000 кг	390 000,00 руб.	666 000,00 руб.
Продукт В	3,18	3	7	10	70 000 кг	110 000 кг	222 600,00 руб.	330 000,00 руб.
Продукт С	10	9,5	9	15	120 000 кг	250 000 кг	1 200 000,00 руб.	2 375 000,00 руб.

на рис. 4, представляющем диаграмму изменения получаемой прибыли после проведенных улучшений.

Представленные данные показывают, что в результате проведенных изменений объем продаж и получаемая прибыль возросли по всем продуктам. Данные представлены за один цикл основного процесса.

Итак, основной целью применения теории ограничений было повышение производительности основного процесса компании посредством повышения эффективности работы “узкого звена”. Для этого был применен цикл улучшения теории

ограничений. Он включает поиск или определение “узкого звена”, принятие решения о том, как использовать это звено максимально эффективно, координацию работы “узкого звена” и всего остального ключевого процесса компании и улучшение или совершенствование “узкого звена”.

В процессе проведенной работы диаграмма основного процесса была проанализирована. В ходе анализа была составлена таблица, отражающая время прохождения товаров трех видов через каждый этап процесса (см. табл. 1). Эта таблица позволила определить “узкое звено” - им оказался этап продажи.

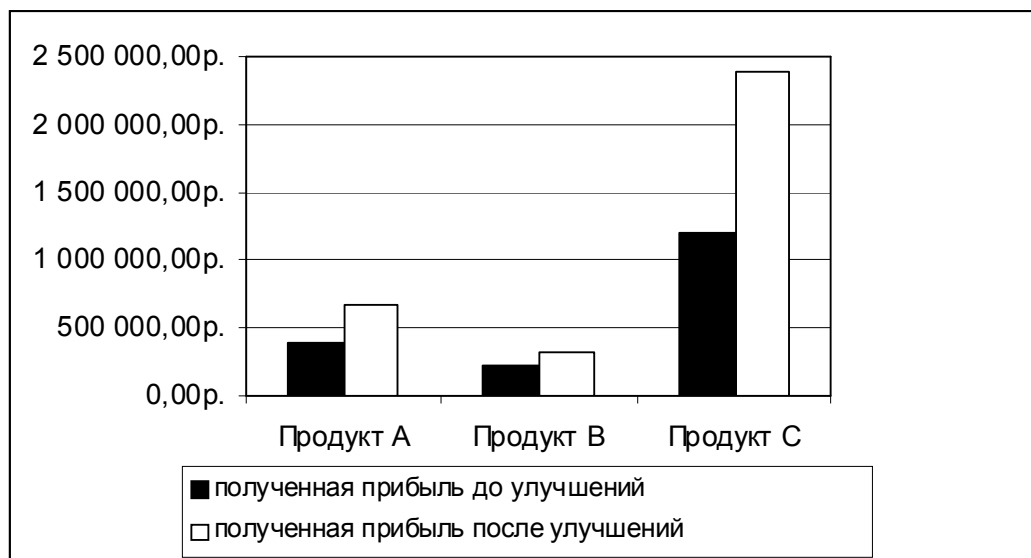


Рис. 4. Изменение полученной прибыли после проведенных улучшений за один цикл основного процесса компании

В результате увеличения продуктивности процесса, основанного на цикле улучшения теории ограничений, была проведена работа по максимизации эффективности звена - расширение поля сбыта и ассортиментной линейки продуктов, а также совершенствование работы “узкого звена” - корректировка ценовой и маркетинговой политики. Важно отметить тот факт, что “узкое звено” определяет скорость движения товара по всему основному процессу в любой компании. Расчеты показали, что основной процесс компании может работать эффективнее. Совершенствование “узкого звена” позволяет увеличить скорость товарооборота компании, что ведет к увеличению скорости притока капитала.

Работа цикла улучшений теории ограничений Э. Голдрата должна проводиться снова и снова. “Узкое звено” может перемещаться на

другие участки работы основного процесса, препятствуя получению прибыли, создавая кризисные ситуации и авралы внутри компании. Важно помнить, что повышение эффективности работы этого звена ведет к повышению эффективности работы компании в целом.

<sup>1</sup> Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов. М., 2003.

<sup>2</sup> Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. СПб., 1997.

<sup>3</sup> Хармон П. Реинжиниринг бизнес-процессов. Ч. 2. М., 1995. С. 1-13.

<sup>4</sup> Голдратт Э.М., Кокс Д. Цель. Процесс непрерывных улучшений. М., 2005.

<sup>5</sup> Методика описания (структуризации) бизнес-процессов коммерческого банка и ее практическое применение // Управление в кредитной организации. 2008. □ 4.

Поступила в редакцию 03.06.2011 г.