

КАНБАН И «ТОЧНО ВОВРЕМЯ» НА TOYOTA

**Менеджмент начинается
на рабочем месте**

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

KANBAN

JUST-IN-TIME

AT TOYOTA

Management Begins at the Workplace

Revised Edition

Edited by the Japan Management Association

Translated by David J. Lu

Foreword by Norman Bodek

Productivity Press

[Купити книгу на сайті kniga.biz.ua >>>](#)

Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»

КАНБАН И «ТОЧНОВОВРЕМЯ» НА TOYOTA

**Менеджмент начинается
на рабочем месте**

Перевод с английского

е м е х



Москва
2008

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

УДК 65.011;629.33
ББК 65.290;39.33
К15

Издано при содействии EMEX group

Переводчик Е. Пестерева
Научный редактор Ю. Адлер
Редактор Н. Величенко

К15 **Канбан и «точно вовремя» на Toyota: Менеджмент начинается на рабочем месте** / Пер. с англ. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 218 с.
ISBN 978-5-9614-0676-4

Книга, которую вы держите в руках, — одно из самых читаемых изданий по управлению производством в Японии. В основу книги легли учебные материалы, подготовленные специалистами Toyota к семинарам по производственной системе Toyota, которые проходили в середине 1970-х годов. С тех пор прошло немало времени, но книга, неоднократно переиздававшаяся, в том числе и на английском языке, до сих пор служит кратким руководством по снижению затрат на производстве во всем мире. Системы «канбан» и «точно вовремя» — два метода управления производством и запасами, используемые в рамках производственной системы Toyota, — помогают найти лучшие способы повышения производительности процесса и качества продукции.

Книга предназначена для руководителей, стремящихся сократить потери на производстве и усовершенствовать производственную систему своей компании. Она представляет интерес для менеджеров всех уровней и будет интересна студентам, чья специальность лежит в области производства и сферы услуг.

УДК 65.011;629.33
ББК 65.290;39.33

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.

ISBN 978-5-9614-0676-4 (рус.)
ISBN 0-915299-48-8 (англ.)

© Japan Management Association, Tokio, 1985
© Productivity, Inc., 1986, 1989. English translation.
All rights reserved.
© Издание на русском языке, перевод,
оформление. ООО «Альпина Бизнес Букс», 2008

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](#)

Содержание

Предисловие к русскому изданию	9
Предисловие к изданию на английском языке	13
Предисловие переводчика с японского языка.....	16
Глава 1. Источник прибыли — в производственном процессе	21
Прибыль коммерческая и прибыль производственная	21
Нельзя руководствоваться одними затратами.....	22
Подлинные затраты — не «сама слива, а только ее косточка»	23
Измените ваши методы производства, сократите свои затраты.....	25
Методы производства в узком и широком смысле слова.....	26
Когда вы говорите «не могу», то расписываетесь в своем невежестве	27
Работать и двигаться	28
Повышение интенсивности труда.....	30
Коэффициент полезности и эффективность.....	32
Не заблуждайтесь относительно эффективности	33
Перепроизводство — это преступление	35
Устранимте все потери	39
Глава 2. Основные положения производственной системы Toyota.....	43
Производственная система Toyota и система канбан	43
Общая характеристика системы Toyota.....	44
Отличительные особенности системы Toyota	44
Цель — снижение затрат	51
Цель одна — подходов много	52
Избыточная мощность и экономическая выгода.....	53
Что такое эффективное использование?	54
Потери ли это, если у вас простаивает дорогой станок?	55
Высокая скорость не всегда означает высокие результаты	56
Потребность в сверхурочных может увеличиться	57
Как пользоваться показателями	57
Рост эффективности еще не означает снижения затрат	59

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](#)

<i>Коэффициент использования и коэффициент готовности..</i>	60
<i>Сокращение времени выполнения заказа</i>	63
<i>Наши вызов устоявшимся представлениям — нулевые запасы</i>	64
<i>Может ли производство реагировать на перемены?</i>	65
Глава 3. Выравнивание — сглаживание производственной системы 67	
<i>Пики и спады в работе.....</i>	67
<i>Сувенирные магазины в туристических центрах.....</i>	69
<i>На сборочной линии автозавода</i>	70
<i>Процессы взаимосвязаны.....</i>	71
<i>Выравнивание производства по количеству и видам продукции.....</i>	71
<i>Время такта.....</i>	73
<i>Пример производства шестерен</i>	74
<i>Метод производства, сглаживающий нагрузку</i>	74
<i>Как организовать материальный поток.....</i>	76
<i>Сглаживанию объема работ должен способствовать и план....</i>	77
<i>Легче разработать стандартные операции</i>	79
<i>Препятствие под названием «замена пресс-формы».....</i>	80
<i>Подготовка и чистка —</i>	
<i>это ключ к сокращению времени.....</i>	81
<i>Сэкономить время помогают новые идеи</i>	82
<i>Продумываем планы сокращения времени смены пресс-формы.....</i>	83
<i>Указания руководителя производственного отдела по переналадке</i>	84
<i>Переналадка в одно касание.....</i>	85
Глава 4. Система «точно вовремя» и автоматизация..... 87	
<i>Супермаркет как пример для подражания.....</i>	87
<i>«Точно вовремя»</i>	88
<i>Транспортировку осуществляет следующий процесс</i>	89
<i>Автоматизация «с человеческим лицом».....</i>	91
<i>Поделитесь своими знаниями с автоматом</i>	92
<i>Станки должны останавливаться автоматически</i>	93
<i>Зачем останавливать конвейер</i>	95
<i>Рабочее место, которое легко наблюдать</i>	96
<i>Визуальный контроль</i>	97
<i>«Пусть у вас будет свободное время»</i>	98
<i>Метод визуального контроля.....</i>	99
<i>Коббои контролируют аномалии</i>	100

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](#)

Глава 5. Система канбан и управление на рабочем месте	103
Производственный план Toyota.....	103
Планы составляют для того, чтобы их менять	104
Предоставляйте информацию ежеминутно	105
Различные функции канбан.....	110
Шесть правил системы канбан.....	111
Обращение карточек канбан.....	117
Водяной жук.....	119
Зона хранения под названием «магазин»	119
Система полной работы.....	120
Неожиданные направления использования	122
Чем меньше, тем лучше	124
Глава 6. Содержание стандартных операций определяется реалиями рабочего места	125
Три компонента стандартных операций	125
Как определить время такта.....	126
Рабочая процедура (последовательность работ).....	127
Нормативный запас	128
Методы определения стандартных операций	130
Рабочая компоновка.....	139
Общая эффективность и баланс между рабочими	141
Как внедрить стандартные операции.....	142
Перемены в рабочей компоновке.....	144
Глава 7. Улучшения для сокращения трудозатрат	151
Хорошее знание рабочего места	151
Перераспределение работ	153
От улучшения работы к улучшению оборудования	156
Мышление, ориентированное на людей	158
От сбережения людей к меньшему числу людей	159
Как добиться снижения трудозатрат.....	161
Мысли о компоновке.....	162
Внедрение улучшений	164
Глава 8. Высокое качество и безопасность.....	167
Главная цель — повышение качества	167
Проверка не создает добавленной ценности.....	170
Качество, встроенное в процесс.....	171
Не стоит заранее выписывать свидетельство о смерти.....	172
«Защита от дурака» (пока-ёкэ).....	173
Безопасность превыше всего.....	175

<i>Простая автоматизация ведет к травматизму</i>	177
<i>Опасно ли запускать станок одной кнопкой?</i>	178
<i>Роль мастеров на рабочем месте</i>	180
<i>Управление несоответствиями.....</i>	181
<i>Когда вы — мастер</i>	184
<i>Мастер всемогущ</i>	185
 Приложение А	
<i>Производственное планирование, позволяющее Toyota Motor координировать работу своих дилеров и поставщиков автодеталей</i>	187
 Приложение Б	
<i>Менеджмент Toyota на иностранном предприятии: опыт NUMMI</i>	205
 Список литературы	213
Предметный указатель.....	214

Предисловие к русскому изданию

*В этой теме, и узкой, и мелкой,
Перепетой не раз и не пять,
Я кружу поэтической белкой,
И готов кружиться опять*
Б. Маяковский

Вот мы и дожили до того времени, когда книги, посвященные производственной системе компании Toyota, по праву ставшей лидером мирового автомобилестроения, стали издаваться на русском языке. И это прекрасно. Хочешь получить информацию из первых рук, читай Тайити Оно /1/ или Сигео Синго /2, 3/. Желаешь западную интерпретацию, пожалуйста — читай про бережливое производство у Дж. Вумека и Д. Джонса /4, 5/, а если с идеологической подоплекой, — то у Дж. Лайкера /6, 7/. Важны нюансы и подробности — обратись к М. Имаи /8, 9/ или Ротеру и Шуку /10/. И это далеко не полный список авторов. Словом, книги есть на любой вкус.

И все-таки книга, которую вы держите в руках, выделяется из этого ряда замечательных книг по менеджменту особым образом. Это курс лекций, которые читала в Японии команда Тайити Оно под его патронажем. Книга переиздавалась в Японии 35(!) раз, была переведена на английский языки и выдержала в США два издания. Такой популярности можно позавидовать. На русский язык книга переведена с последнего американского издания.

Книга отличается краткостью, ясностью изложения и практичностью, что не часто встретишь в современных изданиях. Ее создатели далеки от какого бы то ни было теоретизирования. Разве что оживляющие книгу афоризмы Тайити Оно можно отнести к теории производственной системы Toyota. Авторы вообще не

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

сосредотачиваются на всех аспектах этой знаменитой системы менеджмента. Они обращаются к ее сути — системе канбан. Многие знают о канбан лишь то, что это какая-то карточка, прикрепляемая к таре для доставки деталей на сборку. На самом деле — это нечто гораздо большее. Это синтез менеджмента и философии, позволяющий добиваться долговременного успеха.

Спонсор русского издания этой книги — компания EmEx, которая занимается поставками на российский рынок запасных деталей для японских автомобилей, накопила практический опыт использования этой системы. И этот опыт дает результаты. Вместо привычных потребителю дней и недель ожидания при заказе запчастей, EMEX оперирует часами. Компания близка на практике к выполнению импортного заказа за 48 часов.

Вот что говорят руководители этой сверхбыстрой компании о системе канбан:

«Канбан — инструмент повышения эффективности. Мы этим (повышением эффективности) были озабочены всегда — и одно уже это давало нам конкурентное преимущество. Но основные наши усилия по повышению эффективности были направлены на автоматизацию. Изучив же японский опыт, мы осознали, что можно добиваться невероятной эффективности с минимальными вложениями! Это, если хотите, эстафетная палочка качества и эффективности операций, в контексте коллективных действий команды.

Приведем пример — мы используем много различного упаковочного материала: полтора десятка разновидностей коробок, скобы, разного типа скотч, несколько видов пакетов для упаковки, рулоны гофрированного картона, полиэтиленовой пленки, стреч-пленку, ленты для перетяжки палет, термостикеры и т. д. Во многих компаниях для того, чтобы обеспечить своевременное поступление упаковочного материала в достаточном количестве, организуют склад и держат отдельный персонал. У нас не было отдельного персонала для обслуживания склада, но чтобы упаковочный материал всегда был в наличии, бригадиры заказывали его в избыточном количестве, как правило, вдвое-втрое превышающем потребность, дабы «не промахнуться». В результате были заняты обширные складские площади, которых всегда не хватает, вложены избыточные средства в закупки и хранение. По привычке проблемой нагрузили программистов, которые пообещали выдать программные средства для формирования заказа, но толь-

ко коробок и только через пару месяцев. Но помимо коробок у нас еще было много наименований упаковочного материала.

Помощь пришла с неожиданной стороны — один из владельцев компании недавно прочитал «Дао Toyota» и «Кайдзен» и зажегся идеей использовать канбан для упорядочения заказов по всем видам упаковочного материала. Решение получилось незатратное и элегантное. Программистов освободили для решения более важных задач. Рассчитали безопасный запас, нужный поставщику для производства и поставки требуемого числа коробок, и необходимое для этого время, изготовили карточки с указанием поставщика, типа упаковочного материала и объема заказа. В результате всегда есть оптимальный запас упаковочного материала и высвободились складские площади.

Также канбан используется у нас и для заказа популярных позиций, которые всегда должны быть на складе.

Хотим также заметить, что канбан — это не волшебная палочка. ОН лишь помогает ЛЮДЯМ эффективнее использовать имеющиеся ресурсы. Чтобы он заработал по-настоящему — нужна вовлеченность всех сотрудников в общее дело компании и реальная заинтересованность каждого в конечном результате. Сама по себе эта система, если ее просто внедрить и забыть про нее, работать не будет. Это довольно тонкая материя, сродни эфиру, легко улетучивается, если не поддерживать соответствующий дух. Должна быть команда или костяк проникнутых идеей людей, которые будут постоянно вовлекать остальных. На практике это так и происходит.

Для чего вообще мы решили участвовать в издании этой книги? Чтобы донести до людей активных, не зашоренных утверждавшимися годами понятиями о менеджменте, неизбежность перемен. Жизнь, сама по себе, есть универсальная действующая модель непрерывных перемен. Канбан — один из возможных путей для этих перемен. Применив у себя в компании новый тип менеджмента, мы значительно повысили свою эффективность. Считаем, что нашими знаниями в этой области надо делиться со всеми участниками рынка, дабы этот рынок рос и развивался, тогда и мы всегда найдем здесь себе применение. Если не делать эти знания общедоступными, то рынок будет развиваться медленнее, и что тогда нам таким «продвинутым» на этом недоразвитом рынке делать?

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Хотим пригласить к диалогу людей, разделяющих наши взгляды. Тех, кто готов строить бизнес, ориентированный на людей, на высокие достижения. Таким путем надеемся пополнять свою команду единомышленниками».

Как видите, канбан — полезный проверенный инструмент. Книга о нем интересна, прежде всего, практикам, тем, кто стремится организовать свое производство так, чтобы иметь устойчивое конкурентное преимущество на рынке. Людям, вставшим на этот путь, нужны единомышленники, с которыми можно делиться опытом и обсуждать достоинства и недостатки тех или иных подходов.

Книга написана с большим педагогическим мастерством. Поэтому она будет очень полезна в учебном процессе не только на производстве, но и в образовательных заведениях.

Михаил Кулябин (M.Kulyabin@emex.ru),
Борис Копилевич ([B.Kopilevich@autoemex.ae](mailto:(B.Kopilevich@autoemex.ae)),
лидеры компании «EmEx»

Юрий Адлер (adler@alpina.ru),
научный редактор книги, консультант

Предисловие к изданию на английском языке

Мечтали ли вы когда-нибудь об африканском сафари или поездке по экзотическому Востоку в поисках клада, алмазных копий или бесценного антиквариата — словом, об открытии, которое можно сделать только раз в жизни и которое избавит вас от всех бед и навсегда обеспечит ваше будущее? Сделав такое открытие, возможно, думали вы, можно было бы не работать и ни о чем не беспокоиться до конца своих дней.

В поисках знаний нередко главным для нас становится тот единственный «ответ», который решил бы все наши проблемы. Как бы наивно это ни прозвучало, но я верю, что в этой замечательной книге вы найдете этот ответ — магический рецепт, который превратит вашу компанию в лидера мирового рынка, а лично вас — в очень богатого человека.

Истина, открытая г-ном Тайити Оно, вице-президентом Toyota Motor и отцом систем канбан и «точно вовремя», заключается в том, что усилия по совершенствованию не должны прекращаться никогда. Она восходит к самурайской традиции, согласно которой воин (менеджер) никогда не перестает повышать свое мастерство (развивать управленческие способности) и оттачивать свой меч (совершенствовать процессы и улучшать продукцию).

Поэтому секрет успеха состоит в непрекращающемся поиске лучших способов повышения производительности процесса и качества продукции. Нельзя остановиться и сказать: «Ну вот теперь я сделал это. У меня есть ответ». Ответ заключается только в стремлении к знаниям, в страстном желании найти новые и более простые решения и способы совершенствования. На страницах этой книги вы найдете

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

предельно четкие рекомендации и указания по непрерывному совершенствованию, которые давал своим менеджерам г-н Оно.

Путешествовавшие недавно по Японии американцы спросили группу японских менеджеров о том, какую японскую компанию они считают лидером с точки зрения качества и производительности. Все они были единодушны: «Toyota, потому что она никогда не перестает совершенствовать свою систему».

В прошлом году каждый рабочий Toyota внес в среднем 40 предложений по улучшениям. Представьте, каково это — управлять компанией, сотрудники которой постоянно вносят предложения по улучшению собственной работы и деятельности всей компании. От одной мысли об этом захватывает дух.

Столь доступно объясняемые в этой книге идеи применяются на всех предприятиях Японии и многими американскими компаниями. Не так давно мне довелось разговаривать с одним из менеджеров компании Omark Industries. В 1983 г. эта компания закупила пятьсот экземпляров книги Сигео Синго «Study of Toyota Production System»* (г-н Синго работал вместе с г-ном Оно над созданием системы Toyota). Всех менеджеров попросили прочитать эту книгу и приступить к реализации ее идей на своем заводе. Всего через несколько лет были получены потрясающие результаты:

- время выполнения заказа (lead time) сократилось с 12 недель до 4 дней;
- время переналадки большого вырубного пресса уменьшилось с 8 часов до 1 минуты и 4 секунд;
- незавершенное производство на всех заводах сократилось вдвое;
- на всех заводах высвободилось 30–40% производственных площадей.

Читая эту книгу, вы будете все больше проникаться настоящей магией системы Toyota. Советую вам изучать ее в специальных группах вместе с другими сотрудниками вашей компании. Спросите каждого, как он может использовать эту информацию для улучшения вашей компании. Кроме того, не следует заблуждаться, полагая, что «у нас эти идеи неприменимы». Эти идеи вполне

* Синго С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства: Пер. с англ. — М.: ИКСИ, 2006.

реализуемы в компаниях обрабатывающей промышленности, фирмах, специализирующихся на ремонте, — практически в любой производственной компании. А если хорошенъко подумать, то станет ясно, что они могут принести пользу и в офисе.

В данное издание этой книги вошли дополнительные материалы, подготовленные признанным авторитетом в области производственной системы Toyota Ясухиро Монденом. В приложении А описано, как Toyota применяет канбан и современные компьютерные технологии для построения прогрессивных взаимоотношений с дилерами и поставщиками. Приложение Б рассказывает о первом опыте применения производственной системы Toyota в США — на расположеннном в г. Фримонт, штат Калифорния, заводе компании New United Motor Manufacturing, Inc. (NUMMI). Многим американским компаниям будет полезно ознакомиться с революционным подходом NUMMI к управлению персоналом и отношениями с поставщиками.

Г-н Оно призывает нас отказаться от прежнего взгляда на вещи и постоянно искать способы устранения потерь, совершенствования производственных процессов и повышения качества продукции.

Надеюсь, вы, как и я, получите от прочтения этой книги большое удовольствие. Хочу выразить благодарность всем, кто принимал участие в подготовке этого издания: г-ну Тайити Оно, первооткрывателю; менеджерам Toyota, позволившим записать свои слова на диктофон и использовать их в этой книге; Японской ассоциации менеджмента, подготовившей первое японское издание этой книги; Ясухиро Мондену, который предоставил переработанные материалы. Также я хочу поблагодарить переводчика Дэвида Лу, чье знание предмета придало этому материалу особую глубину. Пэтти Слоут занималась всеми вопросами подготовки к печати первого английского издания, а Эсме Мактай отвечала за публикацию второго, переработанного издания; Черил Берлинг редактировала рукопись, а Карен Джонс — переработанные материалы. Мэри Каскус составила указатель, Расс Фанкхаузер придумал дизайн обложки; а персонал Rudra Press выпустил в свет эту книгу.

Норман Бодек,
председатель правления Productivity, Inc.

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Предисловие переводчика с японского языка

Я неоднократно бывал на сборочном заводе Toyota, и всякий раз меня поражала та неторопливость, с какой выполняют свою работу ее рабочие. Д-р Уильям Деминг, гуру по вопросам управления качеством, в честь которого названа престижная японская премия, призывал нас работать «не напряженнее, а умнее». Пожалуй, что, выпуская машины мирового уровня качества, рабочие Toyota руководствуются именно этим принципом.

Следует отметить, что путь Toyota к этому этапу развития и совершенствования был довольно тернистым. В 1949 г. компания оказалась на грани банкротства, и в первые послевоенные годы многие в Японии считали, что у национального легкового автомобилестроения нет будущего. Производительность труда в американском автомобилестроении в то время была, по крайней мере, в восемь раз выше, чем в японском. Тем не менее президент Toyota Кийтиро Тоёда поставил перед компанией задачу догнать Соединенные Штаты за три года.

«В США производительность труда выше примерно в восемь или девять раз. Однако я не верю, что американцы тратят в десять раз больше физических сил, чем японцы, — подумал Тайити Оно, услышав о поставленной Тоёдой задаче. — Возможно, японские системы производства просто связаны с очень большими потерями». И Оно решил создать такую систему производства, которая полностью исключала бы потери. Из этой идеи и родилась производственная система Toyota.

Система Toyota снижает запасы практически до нуля благодаря применению системы «точно вовремя». Чтобы эта система работала бесперебойно, следующий процесс должен сам обратить-

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>](#)

ся на предыдущий процесс для «вытягивания» нужного ему количества деталей и материалов, и делать это только тогда, когда он в них нуждается.

Предыдущий процесс должен производить только то количество изделий, которое требуется следующему. Для демонстрации того, в чем нуждается каждый процесс, и организации эффективного обмена информацией между разными операциями была создана *система канбан*. Производственный план компании составляется только для финишной сборочной линии. Когда она обращается за деталями и материалами на предыдущий процесс, информация передается по цепочке всем предшествующим операциям, и каждый процесс автоматически узнает, когда и сколько деталей и материалов он должен произвести.

Еще одна особенность системы Toyota — *автоматизация с элементами человеческого интеллекта*. Машины умеют делать то, что и люди, и автоматически останавливаются, когда начинают производить дефекты. В своем фундаментальном труде «Toyota Production System: Practical Approach to Production Management»* профессор Ясухиро Монден использует для обозначения этого феномена термин «автономизация». Да, машины действительно обучены работать автономно, но этот термин не полностью передает значение открытия г-на Оно. Исходное японское выражение звучит так: «нинбен но цуита дзидока». Слово «дзидока» означает «автоматизация». Но основную смысловую нагрузку здесь несет первое слово «нинбен» — корень, прибавляемый к китайскому или японскому иероглифу для того, чтобы он стал обозначать человеческое действие. Оно прибавил нинбен ко второму слову «дзидока» (автоматизация), которое само по себе означает «двигаться», но в сочетании с нинбен получает значение «работать». А все выражение приобретает иной смысл, когда машины наделяют элементами человеческого интеллекта и обучают человеческим приемам. Именно поэтому я и предпочел такой вариант перевода, как «автоматизация с элементами человеческого интеллекта («с человеческим лицом»)».

Станки с подобными способностями автоматически останавливаются, когда происходит что-то аномальное. В огромной

* Монден Я. Тойота — методы эффективного управления: Пер. с англ. — М.: Экономика, 1989.

степени этому способствует искусство менеджмента. До тех пор пока станки работают нормально, им не нужны рабочие. Такая потребность возникает только тогда, когда станок останавливается или происходит сбой. Поэтому один рабочий получает возможность последовательно обслуживать несколько станков. Также становится возможным *визуальный контроль* для выявления скрытых дефектов или ненормальностей.

Система Toyota рациональна и эффективна в управлении затратами. Она позволяет не только заменять пресс-формы за один прием, но и производить автомобили различных моделей и модификаций мелкими партиями. Следует отметить, что в середине 1950–1960-х гг., когда темпы роста валового национального продукта Японии исчислялись двузначными цифрами, система Toyota не получила должного признания. Только когда первый нефтяной кризис 1973 г. показал ограниченность японской экономической экспансии, другие отрасли обратили пристальное внимание на те возможности, которые давала система Toyota. В период постепенного роста Toyota служит примером для подражания другим отраслям, доказывая, что прибыль все еще можно получить, изменив методы производства.

Книга, перевод которой вы держите в руках, — один из результатов серии семинаров по производственной системе Toyota, проведенных в середине 1970-х гг. Японской ассоциацией менеджмента. Эти семинары вели Тайити Оно, бывший тогда исполнительным вице-президентом Toyota Motor, и сотрудники отдела управления производством этой компании. Эта книга составлена в основном из учебных материалов, подготовленных специалистами Toyota к этим семинарам, которые были переработаны и опубликованы Японской ассоциацией менеджмента. Впервые она увидела свет в 1973 г. К лету 1985 г., когда вышло ее тридцать пятое издание, она стала одной из самых читаемых книг по управлению в Японии. Во многом этому способствовали простота изложения и тот практический здравый смысл, которым пронизан и сам текст, и цитируемые афоризмы Оно. Когда компании, особенно мелкие и средние, занялись поиском способа выживания в трудных социально-экономических условиях, практикуемый компанией Toyota метод управления, начинаящегося на производстве, как показано в этой книге, придал этим поискам новое направление и импульс.

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Применима ли производственная система Toyota с успехом в США? На этот вопрос, безусловно, следует ответить положительно. А объясняется это тем, что американцы, как и японцы, привыкли мыслить рационально и всегда стремились выбрать и использовать наиболее подходящие для своего общества методы, поэтому сама рациональность системы Toyota должна отвечать условиям американского бизнеса. Система Toyota может научить нас тому, как устраниТЬ потери, которых мы нередко не видим. Это система, которая требует, чтобы служащие делали все от них зависящее, но вовсе не выбивались из сил. Эта система старается быть другом рабочих, а не их противником. Она основана на уважении к человеку. Для нее характерны доверительные отношения между менеджментом и рабочими, что способствует росту производительности и в то же время созданию более благоприятной атмосферы.

Конечно, мы вольны использовать систему «точно вовремя» в своей отрасли или отвергнуть ее. Но следует помнить, что к созданию этой системы г-на Оно подтолкнули наблюдения за работой американского супермаркета. Продукты, купленные одними покупателями, тут же замещались на полках к приходу других покупателей. Думается, что если американский супермаркет способен вдохновить крупного японского промышленника на совершенствование своих методов производства, то и изобретенные им методы могут помочь американцам вернуть себе лидерство в мировой промышленности.

Дэвид Лу

Глава 1

ИСТОЧНИК ПРИБЫЛИ — В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

ПРИБЫЛЬ КОММЕРЧЕСКАЯ И ПРИБЫЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ

В 1976 и 1977 гг. (вскоре после первого нефтяного кризиса), когда объявленная прибыль Toyota составила соответственно 182,2 и 210 млрд иен (597,4 и 716,7 млн долл. *), компанию критиковали за стремление заработать как можно больше денег.

На самом деле делание денег — условие существования или цель любой компании, к какой бы отрасли она ни относилась. Но что для нас означает выражение «делаем деньги»?

Отпускная цена продукции, устанавливаемая торговой компанией, складывается из цены приобретения и наценки. «Делать деньги» — значит «покупать дешево, а продавать дорого». Поэтому «делание денег» негативно отражается на имидже компании, и некоторые газеты даже публикуют статьи, осуждающие самые рентабельные предприятия за то, что они якобы занимаются антиобщественной деятельностью. Принято думать, что если компании извлекают прибыль, покупая дешево и продавая дорого, то разницу оплачивает потребитель.

Но разве производственные компании не зарабатывают, подобно торговым, на том, что сырье и детали покупают дешево, а готовую продукцию продают дорого?

* По курсу тех лет.

Разве у Toyota есть возможность покупать листовую сталь дешевле по сравнению с остальными автомобилестроителями? Разве ее поставщики поставляют ей детали по заниженной цене? Вовсе нет. А может быть, она вправе завышать цены благодаря имиджу своего бренда? И это не так. Если машина называется Toyota, это еще не означает, что ее цена автоматически повышается на тысячу долларов по сравнению с автомобилями других марок.

Toyota оплачивает сырье и материалы, детали, электроэнергию и воду по существующим на рынке расценкам. Цены на ее продукцию также определяет рынок. Если Toyota установит на свои машины неоправданно высокую цену, продажа ее машин повсеместно прекратится.

И это касается не только Toyota. Все производители находятся в одинаковых рыночных условиях. Производственные компании получают прибыль, потому что обрабатывают сырье и материалы и тем самым добавляют им ценность. Вот в чем разница, когда речь заходит о зарабатывании денег, между производственными и торговыми компаниями.

НЕЛЬЗЯ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ ОДНИМИ ЗАТРАТАМИ

Если исходить из того, что прибыль — это разница между отпускной ценой и ценой приобретения или результат продажи собственной продукции по цене, превышающей производственные затраты, то правомерно следующее уравнение:

$$\text{Прибыль} = \text{Отпускная цена} - \text{Затраты}.$$

А если взять за основу, что главные составляющие цены — это цена приобретения и производственные затраты, то можно записать другое уравнение:

$$\text{Отпускная цена} = \text{Затраты} + \text{Прибыль}.$$

Если подставить в эти уравнения цифры, то они могут оказаться одинаковыми, но мы в компании Toyota не пользуемся формулой «Отпускная цена = Затраты + Прибыль».

Так называемый затратный принцип гласит: поскольку производство какой-либо продукции требует таких-то затрат, то,

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

чтобы определить отпускную цену, нужно добавить к этим затратам справедливую прибыль. Так мы получаем формулу «Отпускная цена = Затраты + Прибыль». Если бы мы стали придерживаться этого затратного принципа, то должны были бы сказать себе: «Ну что поделать, если затраты на производство этого товара так высоки. Мы все равно должны заработать на нем какие-то деньги». Но это означало бы переложить все затраты на потребителя, а в наш век острой конкуренции мы не можем позволить себе этого. Поэтому мы не смогли бы пользоваться этой формулой, даже если бы захотели.

Но вернемся к первому уравнению. Оно гласит, что прибыль — это результат вычитания затрат из отпускной цены (Прибыль = = Отпускная цена – Затраты). Как уже говорилось ранее, цены на автомобили устанавливает рынок. Поэтому если мы хотим получать прибыль, единственное, что нам остается, — это *минимизировать затраты*. Это и есть наш рецепт получения прибыли.

АФОРИЗМЫ ОНО

Не путайте ценность с ценой.

Потребитель покупает товар, потому что он имеет для него определенную ценность.

Затраты увеличились и поэтому вы подняли свою цену? Что может быть проще, но только это не выход. Если вы поднимете цену, а ценность останется той же, то вы быстро потеряете своего потребителя.

ПОДЛИННЫЕ ЗАТРАТЫ — НЕ «САМА СЛИВА, А ТОЛЬКО ЕЕ КОСТОЧКА»

Затраты на производство того или иного товара можно рассчитывать по-разному. Они складываются из затрат на оплату труда, на сырье и материалы, из амортизации оборудования, расходов на бензин и электричество, затрат на аренду земли, зданий и сооружений. Кое-кто суммирует все эти затраты и говорит, что полученная сумма — это и есть то, во что обходится производство данного товара. Но можно ли считать это истинными затратами?

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

Нет, при ближайшем рассмотрении оказывается, что эта цифра совершенно не отражает истинных затрат.

Выражение «истинные затраты» может показаться странным. Но нередко говорят «истинные затраты на оплату труда рабочих, собирающих легковой автомобиль, составляют примерно столько-то» и «на сырье и материалы остается именно столько-то». Это приблизительная оценка истинных затрат.

Давайте теперь возьмем для примера затраты на оплату труда. Чтобы изготовить какой-либо товар, рабочий должен потратить определенное число часов на переработку требуемых в данный день материалов. Эти затраты уже близки к истинным. Но что будет, если рабочий переработает и те материалы, которые требуются на завтра и даже послезавтра?

Если дополнительно переработанные материалы останутся на том же участке, то они помешают нормальной работе. Поэтому их куда-нибудь отправят. Это означает появление процесса под названием *транспортировка*, а также возникновение потребности в помещении для хранения. Далее, кто-то должен подсчитать эти материалы и распорядиться ими, т.е. выполнить функции *менеджмента*. Если их число возрастет, то потребуются специальные карточки, указывающие, что одни предметы отправлены на склад, а другие со склада увезены. Также потребуются кладовщики и рабочие, следящие за различными процессами... Только потому, что кто-то произвел слишком много, возникнет потребность в неограниченном объеме работы и дополнительном персонале.

Людям, которые будут выполнять эту новую работу, придется платить, и эти затраты увеличат общие затраты на оплату труда. В конечном счете их заработка плата будет прибавлена к затратам на производство того или иного товара.

То же можно сказать и о затратах на сырье и материалы. Если материалов у вас как раз столько, сколько требуется на сегодня, то вы без проблем выполните свою дневную работу. И вы можете держать десятидневный запас, учитывая, как работают ваши поставщики. И этого, конечно, более чем достаточно. Но во многих компаниях при инвентаризации обнаруживается, что у них хранится двух-трехмесячный, а то и шестимесячный запас, что, конечно, абсолютно неприемлемо.

Не забудьте, что эти материалы уже оплачены. И кроме замороженных в них средств, существуют еще и проценты. Более

того, во время хранения материалы или детали могут заржаветь или повредиться и прийти в негодность. Или же, в более серьезных случаях, ваш ассортимент существенно изменится и скопившиеся на складе материалы окажутся уже ненужными. Потребность в некоторых материалах может исчезнуть и из-за изменения спроса. В любом случае хранение может привести к потерям.

Эти потери — стоимость неиспользованных, выброшенных материалов — ваша бухгалтерия также включит в затраты на производство того или иного товара.

В большинстве случаев, когда говорят о *затратах*, подразумевают затраты оправданные и неоправданные. К последним относят затраты на оплату труда и на сырье и материалы, которые на самом деле не нужны при производстве данного товара.

У нас в Toyota есть поговорка: «Истинные затраты — не сама слина, а только ее косточка». Большинство управляющих грешат тем, что любят превращать эту сливу в огромный грейпфрут. Затем они срезают неровности на кожуре и называют это сокращением затрат. Куда может завести их эта порочная практика?

ИЗМЕНИТЕ ВАШИ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА, СОКРАТИТЕ СВОИ ЗАТРАТЫ

Мы в Toyota не придерживаемся так называемого затратного принципа. Его сторонники считают, что «какие бы методы мы ни использовали при производстве своей продукции, затраты останутся неизменными». И если бы это утверждение было обоснованным, то тогда компаниям всех отраслей пришлось бы руководствоваться затратным принципом.

Однако на самом деле, изменив свои методы производства, компании могут устранить затраты на оплату непроизводительного труда и затраты на неиспользуемые сырье и материалы. Изменив методы производства, компании могут существенно снизить свои затраты.

У Toyota есть дочерняя фирма, расположенная рядом с ее штаб-квартирой и изготавливающая штамповки из металла. В 1973 г., когда она достигла «мертвой точки», все ее руководство было заменено. Спустя всего два года, уже в 1975 г., дела в компании снова пошли хорошо.

Сегодня это высокорентабельная компания. По словам ее президента, однажды к ним пришел инспектор из Национального налогового управления и попытался вывести менеджеров на чистую воду. «Почему в 1973 г., когда в стране был экономический бум, ваша компания потерпела большие убытки, — спросил он, — а в 1976 г., когда наступила рецессия, она получила значительную прибыль?»

Ответ президента компании прозвучал вполне в духе Toyota: «Именно это мы в нашей компании называем совершенствованием и усилиями, прилагаемыми всеми сотрудниками». Инспектора это не убедило. Но как бы то ни было, затраты действительно зависят от методов производства. А прибыль, естественно, зависит от затрат, что продемонстрировано на приведенном выше примере.

МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА В УЗКОМ И ШИРОКОМ СМЫСЛЕ СЛОВА

Сегодня Toyota ежемесячно выпускает более 200 тыс. автомобилей. В 1952 г. один грузовик собирали целый месяц десять рабочих. В 1961 г. Toyota ежемесячно выпускала 10 тыс. автомобилей. Тогда ее штат составлял 10 тыс. служащих, и это означало, что каждый месяц один рабочий производил одну легковую автомашину. Последние годы месячное производство составляет 230–250 тыс. автомобилей, и теперь у нас 45 тыс. служащих. Это означает, что каждый служащий ежемесячно производит пять легковых автомашин.

У Toyota есть несколько сборочных заводов за рубежом. Там для сборки той же самой Corolla или Corona может потребоваться в 5–10 раз больше операций, чем в Японии. Вот такая разница в продолжительности производственного цикла одной и той же машины в зависимости от времени и места сборки.

Чем она объясняется? Частично различной производственной базой, но во многом и разными методами производства.

Долгие годы мы продумывали и совершенствовали свои методы производства. И сегодня мы имеем то, что называется производственной системой Toyota.

Любой процесс создания продукции предполагает использование методов производства в узком и широком смысле слова.

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Говоря упрощенно, *метод производства в узком смысле слова* — это технический метод изготовления данного изделия. Обычно, когда говорят о *методе* производства, подразумевают именно метод производства в узком смысле слова.

А *метод производства в широком смысле слова* — это, напротив, метод умелого использования оборудования, персонала, сырья, материалов и деталей. Если мы считаем наш технический метод производства правильным, отвечающим установленным стандартам, то методом производства в широком смысле слова можно считать метод менеджмента, использование и сочетание различных приемов. То, что мы называем производственной системой Toyota, относится именно к этому методу производства в широком смысле слова.

Чтобы добиться снижения затрат путем изменения методов производства, важно проанализировать метод производства в узком смысле слова. Но нужно иметь в виду, что в современном мире разница между используемыми компаниями техническими методами, к какой бы отрасли они ни относились, невелика. Действительно сильно может отличаться лишь метод производства в широком смысле слова. Эффективно используя оборудование, персонал, сырье и материалы, вы можете добиться существенного снижения затрат.

КОГДА ВЫ ГОВОРИТЕ «НЕ МОГУ», ТО РАСПИСЫВАЕТЕСЬ В СВОЕМ НЕВЕЖЕСТВЕ

Бывая на производстве, мы часто видим мастеров в белоснежных кепках. Все они проработали тридцать лет на сборочной линии или двадцать пять — на штамповке. Мастера — ходячие энциклопедии требуемых на производстве знаний.

Человек в белой кепке может сразу обнаружить неполадку в машине или дефект детали. Мастеру потребуется лишь пара ударов молотком, чтобы все заработало.

Человек в белой кепке легко отрегулирует станок так, чтобы точность обработки составила одну сотую или одну тысячную миллиметра. Никто не может сравниться с ним по опыту.

Однако, несмотря на свой опыт, мастера обычно не интересуются тем, как организованы рабочие потоки. «На этой линии можно выпоточить 15 000 деталей, — говорят они, — и это был

наш рекорд. Вы говорите, что нужно 17 000? Нет, мы не сможем. Закажите остальные 2000 на стороне».

С той же проблемой сталкиваются и некоторые мастера по отливке пресс-форм. Обычно они делают превосходные формы. Но как только план увеличивают, появляются дефекты. Они вывиваются из графика и не в состоянии дать ответ, когда смогут выполнить следующий заказ.

Так бывает довольно часто. Люди используют прекрасный метод производства в узком смысле слова, но не владеют такими методами производства в широком смысле слова, чтобы сделать поток работы плавным и чтобы эффективно использовалось их оборудование, рабочая сила, сырье и материалы.

Те, кто работает на производстве, могут сказать: «У нас нет таких возможностей. Нам не хватает людей». Измените способ организации потока изделий и организацию их хранения, и уже через месяц вы обнаружите, что вполне в состоянии делать то, что раньше считали невозможным. Более того, у вас еще останутся резервы. На самом деле вы даже сможете устраниć некоторые процессы!

АФОРИЗМЫ ОНО

Затраты труда в человеко-часах — это то, что мы всегда можем подсчитать. Но не следует сразу говорить, что «нам не хватает людей» или что «мы не сможем этого сделать».

Рабочая сила — это то, что неизмеримо. А если люди начнут думать, то их возможности станут просто безграничными.

РАБОТАТЬ И ДВИГАТЬСЯ

Выполнять какое-либо задание означает работать. По-японски работать звучит как *хата раку*. Кто-то когда-то сказал, что работать означает делать тех, кто вас окружает (*хата*), счастливыми (*раку*). У нас в Toyota мы вкладываем в понятие «работать» вполн-

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

не определенный смысл. Для нас работать означает добиваться прогресса в процессе и увеличивать добавленную ценность.

Поэтому глагол «работать» используется только тогда, когда какое-либо действие определенно способствует прогрессу или увеличивает добавленную ценность. Когда кто-то что-то ищет или перекладывает на своем рабочем месте, то это мы работой не называем. Мы называем это просто движением.

И дело совсем не в том, что японцы проявляют какое-то особое усердие, просто они не любят, когда им нечего делать на работе. Ведь им платят за то, чтобы они что-то делали. И вот для того, чтобы хоть что-то делать, они нередко совершают ненужные движения. Поэтому в процессе работы возникает два вида движений. Один вид движений нужен для производства продукции, способствует поступательному ходу производственного процесса, а другой — нет. Последний вид означает холостой ход.

На заводах установлены желоба и ленточные транспортеры, соединяющие различные производственные процессы. Но нередко мы видим, как рабочие заполняют эти желоба или конвейеры деталями и материалами до самого верха. Если положить на рольганг (или любой другой) конвейер только один предмет, он будет двигаться свободно. Но если поместить на него вплотную множество предметов, он начинает пробуксовывать. Когда следующий процесс захочет забрать нужные материалы, ему придется сделать много лишних движений.

Когда же последующий процесс берет один предмет, есть вероятность, что другие упадут на пол. Рабочие должны следить за тем, чтобы их пальцы не попали в конвейер. Вот сколько усилий нужно потратить, чтобы взять нужное, и вряд ли они оправданы.

Взять или переместить что-то означает просто изменить местонахождение предмета. Мы просто перемещаем его на три сантиметра дальше от центра Земли или на метр к нему ближе!

Но что же тогда важно, а что нет? Отделив работу от просто движения, мы можем точнее оценить объем рабочей нагрузки. И мы можем внезапно обнаружить, что только половина из того, что мы делаем, действительно работа. Внешне может казаться, что мы усердно трудимся, но на самом деле в основном совершаем различные движения. Мы переходим с места на место. Это колоссальные потери, и их надо как-то устраниТЬ.

Сократить трудозатраты означает уменьшить потери и увеличить объем реальной работы. Это не свидетельствует о том, что нужно увеличить площадь круга, изображенного на рис. 1. И это не имеет ничего общего с намерением заставить рабочих работать интенсивнее.

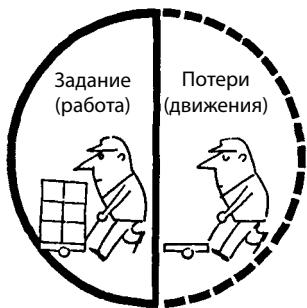


Рис. 1. Работать и двигаться

АФОРИЗМЫ ОНО

Ходить с места на место еще не значит работать. Работать — значит двигать процесс вперед и выполнять какое-нибудь задание. Работа — это очень мало потерять и только высокий КПД.

Менеджеры и мастера должны стараться превратить напрасное движение (угодки) в работу (хатараки).

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ТРУДА

Как правило, у людей сокращение трудозатрат ассоциируется с повышением интенсивности труда рабочих. Вот что мы в Toyota думаем об интенсивности труда и о попытках заставить рабочих трудиться напряженнее.

Рабочих заставляют работать в напряженном режиме, когда нагрузка возрастает без какого-либо совершенствования самого

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

рабочего процесса. Например, участок, производивший каждый час десять деталей, получает указание изготавливать пятнадцать, при этом и организация производства, и оборудование остались прежними. Если прибегнуть к метафоре, то это все равно что набить шишку на голове (или на круге, как это показано на рис. 2).

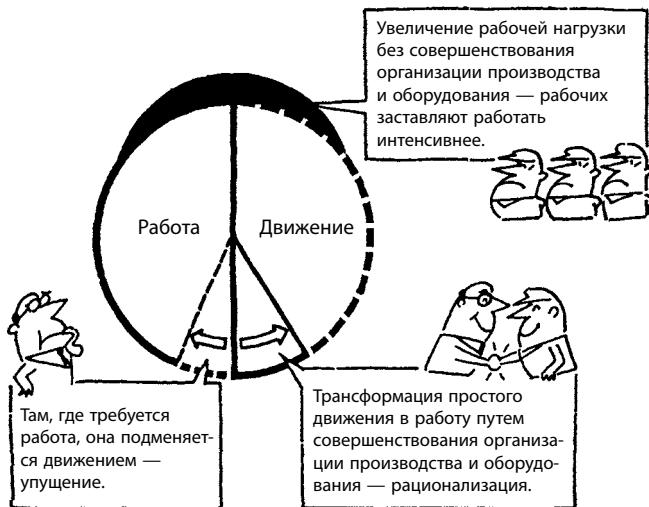


Рис. 2. Повышение интенсивности труда

И напротив, рационализация путем снижения трудозатрат превращает напрасное движение (*угоки*) в работу (*хатараки*) путем совершенствования процессов.

Упщение (*тенуки*) возникает, если кто-то не делает того, что должен. Например, какой-то предмет нужно крепко зафиксировать пятью болтами, но рабочий по небрежности крепит только четыре болта или же все пять, но слабо. Это и есть упщение.

Снижение трудозатрат в Toyota имеет своей целью сокращение общих трудозатрат путем устранения ненужных движений и превращения их в работу. Все мы имеем некоторое представление о том, из чего складывается наша работа. Мы в Toyota стремимся исключить из своей работы те действия, которые не приносят прибыли и не способствуют улучшению процесса. Это стремление