

# МАШИНА

которая  
изменила  
мир

Лучшая книга  
о переменах,  
происходящих  
в промышленности.

«Business Week»

ИСТОРИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Как японское  
секретное оружие  
в глобальной войне  
автопроизводителей  
может произвести  
переворот в мировой  
промышленности

Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Дэниел Рус

Джеймс Вумек, Дэниел Джонс, Дэниел Рус

Машина,  
*которая*  
*изменила*  
*мир*

Специально для [www.koob.ru](http://www.koob.ru)

УДК 338.4  
ББК 30.606  
В88

Перевёл с английского *С. Э. Борич* по изданию: THE MACHINE: THAT CHANGED THE WORLD (The Story of Lean Production) / James P. Womack, Daniel T. Jones, Daniel Roos. – N. Y. : «Harper Perennial», 1991.  
На русском языке публикуется впервые.

Охраняется законом об авторском праве. Нарушение ограничений, накладываемых им на воспроизведение всей этой книги или любой её части, включая оформление, преследуется в судебном порядке.

**Вумек, Дж., Джонс, Д., Рус, Д.**

Машина, которая изменила мир / Дж. Вумек, Д. Джонс, Д. Рус ; пер. с англ. С. Э. Борич. — Мн. «Попурри», 2007. — 384 с. : ил.  
ISBN 978-985-483-889-2.

В рассказе о японских достижениях в реформировании промышленности излагаются принципы так называемого бережливого производства — системы, которая выпускает продукцию лучшего качества, с меньшими затратами, с высокими темпами и новым отношением к её потребителям.

Для широкого круга читателей.

ISBN 0-06-097417-6 (англ.)

© 1990 James P. Womack,  
Daniel T. Jones, Daniel Roos.  
And Donna Sammons Carpenter

ISBN 978-985-483-889-2 (рус.)

© Перевод. Издание на русском языке.  
Оформление. ООО «Попурри», 2007.

*Новый подъем в японском автомобилестроении — это не просто результат наличия дешевых капиталов, строительства суперсовременных заводов и мощной поддержки со стороны правительства. Секрет японских промышленников состоит в бережливом производстве, утверждают авторы книги.*  
«USA Today»

## ЧТО ТАКОЕ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО?

Принципы бережливого производства включают в себя:

- работу в команде;
- коммуникацию;
- эффективное использование ресурсов и сокращение затрат;
- постоянное совершенствование.

Бережливое производство в отличие от массового требует:

- 1/2 человеческого труда на заводах;
- 1/2 производственных площадей;
- 1/2 инвестиций;
- 1/2 затрат на конструкторские работы;
- 1/2 времени на разработку новой продукции.



# СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ

Написание книги о новейших разработках в области автомобилестроения, использующего множество различных видов технологии и методов производства, сталкивается с теми же самыми проблемами, что и сама эта отрасль. Для этого, в частности, требуется сплоченная команда, четкое лидерство и готовность большого количества специалистов внести свой персональный вклад в коллективные усилия.

Команду, создававшую эту книгу, возглавляли Джеймс Вумек, Дэн Джонс и Дэн Рус, три ведущих руководителя Международной автомобильной программы (МАП). Им ежедневно помогали программный менеджер МАП Джон О’Доннелл, щедро делившийся своими обширными знаниями об автомобильной индустрии, и программный секретарь МАП Энн Роуботам, которая до мелочей отслеживала весь этот проект в комплексе на протяжении пяти лет.

Помимо этого, в команду входили наши издательские консультанты Донна Карпентер и ее помощник Эбби Соломон, литературный агент Хелен Рис и редактор Элеонора Роусон.

Для каждого из нас эта работа была нелегкой, но чрезвычайно интересной. Вумек, Джонс и Рус никогда до того не писали для широкой аудитории, в то время как Карпентер, Рис и Роусон, имевшие многолетний издательский опыт, поначалу сочли царившие в ученой среде привычки любопытными, а порой даже и непостижимыми. В конечном итоге мы многому научились друг у друга и надеемся, что плод этого совместного творчества, основанный на материалах обширного исследования, но предназначенный для широкого круга читателей, в достаточной мере отразил слияние двух различных культур.

Все эти труды оказались бы напрасными, если бы не исключительная щедрость исследователей МАП, безвозмездно делившихся своими знаниями. Хотя на обложке как авторы помечены трое из нас, поскольку мы облекли все эти знания в слова, в действительности же это был совместный труд многих людей из различных сфер деятельности и стран. Мы: постарались в полной мере оценить их вклад как в самом тексте книги, так и в сносках. Читатель должен постоянно иметь в виду, что эта книга – такой же коллективный труд, как и создание автомобиля.

Дэниел Рус, директор МАП  
Дэниел Джоне, директор  
европейского сектора МАП  
Джеймс Вумек, директор  
исследовательского сектора МАП

# Предисловие

В один прекрасный солнечный день осенью 1984 года мы стояли на гранитных ступенях Массачусетского технологического института и размышляли о будущем. Мы только что завершили международную конференцию, где представляли свою книгу «Будущее автомобиля» («The Future of the Automobile»), в которой исследовались проблемы, стоявшие в то время перед автомобилестроением.

Что касается автомобиля как такового, то мы были настроены весьма оптимистично. Мы придерживались мнения, что имеющиеся технические средства в состоянии решить многие вопросы, касавшиеся защиты окружающей среды и потребления энергии в ходе эксплуатации легковых и грузовых автомобилей. Правда, оставались еще перспективные проблемы, в частности «парниковый эффект», частично вызываемый двуокисью углерода, выбрасываемой из выхлопных труб автомобилей, но мы полагали, что с технической точки зрения этот вопрос вполне можно решить. В то же время наши прогнозы относительно автомобильной промышленности и мировой экономики были куда более мрачными.

Мы пришли к выводу, что автомобилестроение в Северной Америке и Европе основывается на методах, мало изменившихся со времен Генри Форда с его системой массового производства, и что эти методы просто не выдерживают конкуренции с новыми идеями, выдвинутыми японскими компаниями, для которых в то время еще даже не существовало названия. В процессе завоевания рынка японские компании столкнулись со все более растущим политическим сопротивлением. В то же время западные компании оказались неспособны научиться чему-то у своих японских конкурентов. Вместо этого они направили всю свою энергию на возведение торговых барьеров и других административных препон, которые заслоняли собой истинную суть проблемы. Мы опасались, что с наступлением очередного экономического спада Северная Америка и Европа полностью оградят себя от японской угрозы и упустят шанс процветания, который сулят эти новые методы.

Мы чувствовали, для того, чтобы предотвратить такое развитие событий, требуется конструктивный шаг. Для этого необходимо было в сотрудничестве со всеми автомобилестроительными компаниями мира детально исследовать новые японские методы, которые впоследствии получили название «бережливое производство», и сравнить их с устаревшими методами западного массового производства. Но как это

сделать? Пока мы, стоя на ступенях, размышляли над этим вопросом, к нам подошел один из ведущих руководителей автомобилестроительной отрасли... и в точности высказал ту же идею.

— А почему бы не подключить к этому делу правительства, обеспокоенные проблемой возрождения автомобилестроения в своих странах? — предложил он; — В этом случае можно собрать достаточное количество денег, чтобы провести работу на должном уровне.

Так родилась Международная автомобильная программа (МАП) при Массачусетском технологическом институте и, в конечном счете, эта книга.

## Международная автомобильная программа

В начале 1985 года одно случайное событие в Массачусетском технологическом институте стало идеальным отправным моментом для основания МАП. Там был создан новый Центр технологии, политики и индустриального развития, а его первым директором стал Дэниел Рус. Перед Центром были поставлены обширные задачи по проведению всеобъемлющих научных исследований механизма международного взаимодействия промышленных кругов, правительств и университетов, понимания фундаментальных факторов изменений, происходящих в промышленности, и выработки соответствующей политики. МАП оказалась идеальной программой для нового Центра, так как демонстрировала творческую роль университетов в сотрудничестве с правительством и промышленниками.

По мере интеграции МАП в структуру нового Центра мы пришли к выводу, что наш успех во многом будет зависеть от шести основных факторов: тщательности исследований, опыта, глобального видения проблемы, независимости, доступа в промышленные круги и обратной связи с этими кругами.

Во-первых, нам необходимо было исследовать *весь* спектр задач, стоящих в ходе производства легкового или грузового автомобиля: изучение рынка, конструирование, разработку технологии, координацию деятельности поставщиков, работу каждого участка производства в отдельности, сбыт и сервис готовой продукции. Мы знали, что многие предыдущие попытки разобраться в этой отрасли потерпели неудачу, поскольку они никогда не выходили за пределы завода — безусловно, важного, но далеко не единственного элемента системы.

Мы поняли, что обычный «университетский» стиль исследований тут непригоден. Нам нужны были ученые, отлично разбирающиеся в различных аспектах системы и придерживающиеся строгих методов научных исследований, но в то же время уютно чувствующие себя в суматошном индустриальном мире, где все всегда происходит далеко не в полном соответствии с академическими моделями. Таким образом, мы пришли к решению найти исследователей, пришедших из мира промышленности и готовых вновь вернуться на несколько недель или месяцев в конструкторские бюро, отделы поставок и заводские цеха, чтобы собрать детальную информацию, необходимую для взвешенных выводов.

Например, наши специалисты по системам поставок Ричард Лэмминг и Тосихиро Нисигути параллельно с работой в рамках МАП готовили свои докторские диссертации в Сассекском и Оксфордском университетах. Их интерес к проблемам поставок возник еще в ходе их предыдущей работы в западных и японских промышленных компаниях. Ричард занимался в Англии закупками комплектующих частей для производства автомобиля «Jaguar», а Тосихиро работал в корпорации «Pioneer Electric» в Японии. За четыре года работы в МАП им пришлось посетить сотни компаний-поставщиков в Северной Америке, Западной Европе и Японии. Кроме того, они изучили системы поставок в ведущих развивающихся странах, включая Корею, Тайвань и Мексику.

Точно так же наш специалист по технологии Эндрю Грейвс писал докторскую диссертацию в университете Сассекса, имея за плечами многолетнюю карьеру в области изготовления гоночных машин «Формула 1». Энди провел не один месяц, разъезжая по многочисленным конструкторским бюро и инженерным центрам автомобильных предприятий во всем мире. Во время каждого из таких посещений он проверял новые идеи по поводу внедрения технологий, родившихся в мире автомобильных гонок, где постоянное техническое лидерство всегда служило ключом к успеху.

Один из наших специалистов-производственников Джон Крафчик был первым американским инженером, принятым на работу в совместное предприятие NUMMI, организованное компаниями «Toyota» и «General Motors». В ходе подготовки он долгое время работал на заводах «Toyota» в Японии, где из первых рук получил фундаментальные знания о бережливом производстве. Джон получил степень магистра в сфере делового администрирования в школе менеджмента имени Слоуна при Массачусетском технологическом институте, параллельно исследуя 90 сборочных производств автомобилестроительных компаний в 15 странах мира. Это, пожалуй, самое всеобъемлющее исследование, предпринятое в рамках одной отрасли.

Еще два выпускника МТИ, Энтони Шерифф и Кентаро Нобеока, собирали материалы в области конструирования машин. Их опыт также основывался на предыдущей работе в конструкторских бюро компаний «Chrysler» и «Mazda».

Само перечисление этих имен демонстрирует еще один фактор в нашей работе, который мы считали исключительно важным. Мы хотели создать интернациональную команду из представителей многих культур, которые были бы в состоянии понять методы производства в различных странах и разъяснить их коллегам. Эти исследователи далеко не всегда имели отношение к МТИ и не все были американцами. У нас получилась команда, работавшая по всему миру и не имевшая географического центра. В ней не было доминирования представителей какой-то одной национальности.

Чтобы нас воспринимали всерьез как внутри автомобилестроительной отрасли, так и за ее пределами, нам нужна была независимость. Поэтому мы поставили перед собой задачу собрать 5 миллионов долларов в виде пожертвований различных автомобильных компаний, их поставщиков и правительств. Мы ограничились взносы от отдельных компаний и правительств 5 процентами от общей суммы в 5 миллионов и внесли все деньги на один общий счет, чтобы никто из спонсоров не смог повлиять на направление нашей деятельности путем внесения определенных сумм на какие-то специальные цели. Мы позаботились также о том, чтобы фонд состоял из равных долей, полученных в Северной Америке, Западной Европе и Японии, чтобы впоследствии не испытывать национального или регионального давления при выработке окончательного заключения.

Для успеха исследований мы должны были обеспечить себе неограниченный доступ на все автомобилестроительные предприятия в мире, от заводского двора и до кабинета высшего руководителя. Поэтому мы сразу довели до сведения будущих спонсоров, что самая ценная поддержка с их стороны будет заключаться не в деньгах, а во времени, которое их работники смогут уделить нам для ответов на вопросы. Кстати, все компании проявили значительно большую открытость, чем мы могли надеяться. Мы были искренне поражены духом профессионализма, который побуждал менеджеров даже самых слабых компаний и отстающих участков честно говорить о своих проблемах, а представителей самых лучших и сильных предприятий откровенно делиться своими секретами.

Наконец, чтобы обеспечить успех нашей работы, мы решили создать механизм обратной связи, с помощью которого могли бы разъяснить свои выводы представителям отрасли, правительствам, профсоюзам и узнать их реакцию. Это делалось тремя путями.



Во-первых, мы ежегодно проводили совещания с представителями от каждого спонсора. На этих совещаниях мы детально рассказывали о своей работе за прошедший год и выслушивали критические замечания и предложения, касающиеся наших последующих шагов.

Во-вторых, мы ежегодно устраивали политические форумы в различных частях света — в канадской Ниагаре, в итальянском Комо или в мексиканском Акапулько, — чтобы представить результаты своей работы высшему руководству компаний-спонсоров и правительственным чиновникам, а также заинтересованным наблюдателям от профсоюзов и финансового сообщества. Эти частные встречи давали возможность руководству компаний обсудить подлинные проблемы перехода мировой экономики от массового к бережливому производству, не испытывая пристального внимания общественности и не делая публичных заявлений.

Наконец, мы провели несколько сот частных брифингов для компаний, правительств и профсоюзов. Так, например, наша команда, занимавшаяся вопросами организации производства, провела семинары на каждом из 90 сборочных предприятий, которые мы посетили в рамках исследования. На этих семинарах мы рассказывали о мировом опыте, оценивали результаты работы данного предприятия и объясняли причины, почему оно недотягивает до мирового уровня. Кроме того, мы проводили брифинги для советов директоров, исполнительных комитетов профсоюзов, министерств и инвесторов, где разъясняли разницу между массовым и бережливым производством и делились идеями, как перевести промышленность на рельсы экономии.

## О книге

Мы провели пять лет, изучая различия между массовым и бережливым производством в одной из самых мощных отраслей промышленности. Мы имели доступ к колоссальному объему информации и контактировали как с лидерами отрасли, так и с людьми, не имевшими к ней отношения, но обладавшими широтой мышления. Эти встречи носили порой весьма критический характер. В процессе работы мы убедились, что принципы бережливого производства могут быть в равной степени применимы в любой отрасли и в любой стране мира и переход к такому способу производства окажет колоссальное влияние на общество. Оно в буквальном смысле слова изменит мир.

Поэтому мы решили не писать академический отчет о проделанной работе, содержащий в себе только сухие факты, принятые на основе консенсуса. Вместо этого мы, три руководителя программы, расскажем вам историю о том, как человеческое сообщество вело производство в периоды его подъема и спада и как некоторые компании в отдельных странах стали первопроходцами нового способа на заре эры бережливого производства.

В последней части книги мы излагаем свое видение относительно того, как весь мир может вступить в эту новую эру. Наша история основана на 116 монографиях, подготовленных членами команды МАП, но сообщает лишь незначительную часть данных, подвергнутых анализу. Читатели, заинтересовавшиеся конкретными темами, должны написать запрос о высылке копии интересующей их монографии по адресу: IMVP, Center for Technology, Policy and Industrial Development, E40-219, MIT, Cambridge, MA 02139 USA.

Читатели должны понимать, что при таком разнообразии мировых интеллектуальных ресурсов и точек зрения исследователи МАП приходили к согласию далеко не по любому вопросу. Эта книга представляет собой личную точку зрения трех руководителей программы, и ее не следует расценивать как официальное заключение, с которым согласны все участники. Само собой разумеется, их не следует винить за возможные ошибки и упущения. Наш рассказ предназначен не только для людей, работающих в автомобилестроительной индустрии, но и для правительственных чиновников, руководителей профсоюзов, глав фирм, то есть для самого широкого круга заинтересованных читателей в любой стране. По ходу дела мы неизбежно вынуждены были делать сравнения между различными компаниями и странами, и такие сравнения не всегда оказывались для кого-то лестными. Мы просим читателей воспринять это должным образом. Мы не хотели хвалить или оскорблять кого-либо. Наша цель состояла лишь в том, чтобы проиллюстрировать переход от массового к бережливому производству на конкретных и понятных примерах.

Мы хотим также сообщить, что колоссальную поддержку в работе нам оказали наши спонсоры, посылая своих руководителей самого высшего звена на наши ежегодные совещания. Кое-кто из них делал критические высказывания об этой книге и выражал несогласие с отдельными выводами. Однако никто не наложил вето ни на наши выводы, ни на эту публикацию. Все точки зрения, изложенные на этих страницах, являются нашими личными. Мы глубоко благодарны спонсорам за предоставленную возможность свободно высказывать свои мысли.

## Последняя просьба к читателю

Представляя свой труд широкой аудитории, мы опасаемся, что читатели будут хвалить или критиковать его всего лишь как очередную книгу «о Японии», рассказывающую о том, как население относительно небольшой страны производит товары уникальным способом. Мы ставили перед собой совсем другую цель. Мы убеждены, что фундаментальные идеи бережливого производства универсальны и их можно применить в любом месте. Многие компании за пределами Японии уже поняли это.

В связи с этим на страницах нашей книги особое внимание мы уделяем логике и методам бережливого производства. Мы не заостряем внимание на специфических чертах японского общества — экономности людей, почти поголовной грамотности, однородности населения, стремлении работников подчинить личные потребности коллективным нуждам и их готовности работать сверхурочно, — которые некоторые наблюдатели считают основной причиной японских успехов. Мы полагаем, что они имеют второстепенное значение.

Точно так же мы почти не уделяем внимания и другим характерным чертам японского общества — ограниченной роли в экономике женщин и представителей национальных меньшинств, тесной связи правительства и промышленных кругов, барьерам, возводимым на пути иностранного проникновения на отечественные рынки, четкому разграничению между всем иностранным и японским. Странам, которые хотят перейти к бережливому производству, вовсе не обязательно копировать эти черты. Эта книга не о том, что делается неправильно в Японии или других странах мира. Она рассказывает о преимуществах бережливого производства.

Тем не менее напряженность между Японией и всем остальным миром в области торговли и инвестиций достигла к настоящему времени такого уровня, что многим читателям как в Японии, так и на Западе будет затруднительно выделить универсальные принципы бережливого производства из его первоначальной японской версии.

В начале XX века большинство европейцев были не в состоянии провести различие между универсальными принципами и преимуществами массового производства и его конкретным американским первоисточником. В результате эти идеи были отвергнуты целым поколением. Нынешняя ситуация ставит перед нами настолько ответственную задачу, что нельзя повторно допускать эту ошибку.

# 1 Главная отрасль промышленности на переломном этапе

Сорок лет назад Питер Друкер назвал эту отрасль «индустрией индустрий». Сегодня автомобилестроение по-прежнему остается самой крупной промышленной отраслью, производя почти 50 миллионов машин в год.

У большинства из нас есть автомобиль, у некоторых их даже несколько. Осознаем мы это или нет, но легковые и грузовые автомобили являются важной составной частью нашей повседневной жизни.

Однако автомобильная промышленность имеет намного большее значение, чем может показаться на первый взгляд. Дважды на протяжении XX века она изменяла основополагающие идеи промышленного производства. А то, каким образом мы производим вещи, сказывается не только на том, как мы работаем, но и на том, как мы покупаем, как думаем и как живем.

После Первой мировой войны Генри Форд и глава «General Motors» Альфред Слоун после столетий кустарного ремесленного производства, осуществляемого европейскими компаниями, открыли эру массового производства. В результате этого США вскоре стали доминирующей силой в мировой экономике. После Второй мировой войны в Японии руководители «Toyota Motor Company» Эйдзи Тойода и Тайити Оно стали пионерами концепции бережливого производства. Когда другие японские компании и отрасли промышленности начали копировать эту систему, последовал стремительный экономический рост Японии, который привел к ее нынешнему экономическому превосходству.

Сейчас во всем мире промышленники пытаются внедрить методы бережливого производства, но сталкиваются при этом со значительными трудностями. Штаб-квартиры всех компаний, освоивших до сих пор эту систему, находятся в одной стране — Японии. Когда бережливое производство под ее эгидой распространилось на Северную Америку и Западную Европу, то следствием стали торговые войны и растущее сопротивление иностранным инвестициям.

Сегодня мы постоянно слышим о том, что миру грозит кризис перепроизводства. По оценкам некоторых руководителей автомобильной

отрасли, из 50 миллионов производимых автомобилей свыше 8 миллионов избыточны\*<sup>1</sup>.

Это, конечно, не так. На самом деле миру не хватает конкурентоспособного бережливого производства автомобилей, а в массовом производстве действительно наступает перепроизводство. Кризис возникает из-за того, что бережливое производство угрожает существованию массового.

Многие западные компании уже понимают выгоды бережливого производства, и по крайней мере одна из них уже внедряет его. Однако ускоренное внедрение методов бережливого производства на существующих предприятиях массового производства происходит болезненно и вызывает нежелательные эффекты. До тех пор, пока кризис не будет угрожать самому существованию компании, этот процесс, скорее всего, будет происходить медленно и в ограниченных рамках.

Самым ярким примером может служить «General Motors». Эта гигантская компания до сих пор остается крупнейшим промышленным концерном в мире и, несомненно, лидером массового производства, то есть той системы, в создании которой она сама принимала непосредственное участие. Теперь же, с наступлением эры бережливого производства, обнаруживается, что у нее слишком много менеджеров; слишком много рабочих и слишком много заводов. Однако GM пока еще не столкнулась со смертельным кризисом, как это было с компанией «Ford Motor» в начале 1980-х годов; и поэтому не способна к переменам\*\*<sup>2</sup>.

Наша книга ставит перед собой задачу облегчить неизбежный переход от массового к бережливому производству. Взяв за основу мировую автомобильную промышленность, мы на простых и конкретных примерах пытаемся объяснить, что такое бережливое производство, как оно возникло, как функционирует и каким образом его можно ко всеобщей выгоде распространить на все страны и отрасли.

Но почему нас так заботят эти вопросы? Потому что всеобщее внедрение бережливого производства, которое неизбежно наступит, как это происходит в наши дни в автомобилестроении, изменит практически все в

---

<sup>1</sup> \* Так, например, президент компании «Ford Motor» Гарольд Полинг, выступая 7 января 1990 года на Всемирном автомобильном конгрессе, заявил, что, по его данным, в 1990 году в мире избыточно было произведено 8,4 миллиона машин.

<sup>2</sup> \*\* Прекрасный образец прогноза для «General Motors» дается в книге Марьяна Келлера «Взлет, падение и борьба за выздоровление “Дженерал Моторс”» (*The Rise, Fall and Struggle for Recovery at General Motors*, New York: William Morrow, 1989).



любой отрасли — выбор для покупателей, природу труда, будущее компаний и, в конечном итоге, судьбы наций.

Что такое бережливое производство? Возможно, лучше всего попытаться описать эту новую производственную систему в сравнении с двумя другими методами изготовления вещей, которые изобрело человечество — кустарным и массовым производством.

В кустарном производстве используются высококвалифицированные рабочие и простые, но гибкие в применении инструменты для изготовления вещей в точном соответствии с пожеланиями заказчика. Вещи изготавливаются от начала до конца — одна штука за раз. Примерами могут служить уникальная мебель, предметы декоративного искусства, экзотические спортивные автомобили. Сама идея кустарного производства очень привлекательна, но при этом возникает совершенно очевидная проблема: товары, производимые таким методом (а раньше так изготавливались и все автомобили), стоят слишком дорого, и не каждый в состоянии их приобрести. В результате в начале XX века в качестве альтернативы появилось массовое производство.

В массовом производстве используются узкоспециализированные профессионалы, разрабатывающие образцы продукции, которые затем будут изготавливаться неквалифицированными или малоквалифицированными рабочими, как правило, на дорогих станках, выполняющих только одну операцию. Они штампуют стандартную продукцию в очень больших количествах. Ввиду того что оборудование очень дорого и не терпит перебоев в работе, при массовом производстве производители вынуждены подстраховываться, заказывая больше комплектующих, нанимая больше рабочих и создавая дополнительные производственные площади. Поскольку переход на новый вид продукции стоит очень дорого, при массовом производстве старые образцы стараются держать на конвейере как можно дольше. В результате потребительские цены снижаются, но это происходит за счет ограничения выбора. Кроме того, большинство работников на таком предприятии считают свою работу скучной и нудной.

В бережливом производстве сочетаются преимущества кустарного и массового производства. При этом производитель уходит от высокой стоимости первого и негибкости второго. С этой целью на все уровни своего предприятия он нанимает команды многосторонних специалистов и использует весьма гибкие автоматизированные станки и механизмы, позволяющие производить очень широкий ассортимент продукции.

Бережливое производство (этот термин придумал исследователь МПА Джон Крафчик) является бережливым потому, что при его внедрении

используется значительно меньше всего, что требуется для массового производства: наполовину меньше ручного труда в цехах, наполовину меньше конструкторов, которые тратят вдвое меньше времени на разработку новой продукции. Кроме того, при этом используется намного меньше оборудования, что позволяет существенно снизить количество производственных дефектов и изготавливать более разнообразные вещи.

Пожалуй, самое большое различие между массовым и бережливым производством заключается в их конечных целях. При массовом производстве устанавливается ограниченная цель: продукт должен быть достаточно хорошим. В переводе на обычный язык это означает приемлемое количество дефектов, максимально приемлемое количество используемого оборудования и достаточную степень стандартизации. Попытка улучшить выпускаемый товар обходится слишком дорого или вообще невозможна в силу низкой квалификации рабочих.

Бережливое же производство изначально стремится к совершенству. Оно постоянно снижает затраты, пытается свести наличие дефектов к нулю, максимально уменьшить количество используемого оборудования, а также добиться бесконечного разнообразия выпускаемой продукции. Разумеется, ни один из производителей никогда не достигнет этой «земли обетованной», да никто и не ставит себе такой цели, но постоянное стремление к совершенству все чаще дает неожиданные результаты.

Во-первых, бережливое производство изменяет труд людей, но далеко не всегда меняет при этом их образ мышления. Большинство, в том числе рабочий персонал, считает, что по мере распространения методов бережливого производства их работа становится более сложной и интересной. Это приводит к повышению производительности труда. В то же время они полагают, что их труд связан с увеличением стресса, так как главная цель такого способа производства состоит в том, чтобы делегировать ответственность на более низкую ступень организационной лестницы. Это имеет большое преимущество, так как позволяет работнику самому контролировать качество своего труда, но одновременно повышает его ответственность, заставляя больше тревожиться по поводу возможных дорогостоящих ошибок.

Точно так же бережливое производство меняет представления о профессиональной карьере. На Западе карьерой мы привыкли считать постоянное продвижение в направлении более высокого уровня технических знаний, связанное с сужением специализации и взятием на себя ответственности за все большее количество подчиненных. Ступенями такой карьеры становятся должности главного бухгалтера, начальника цеха и т.д.

При бережливом способе производства от сотрудника требуется приобретение все большего количества профессиональных навыков и их творческое применение в команде, а не в жесткой иерархической структуре. Парадокс заключается в том, что чем лучше вы подготовлены для работы в команде, тем меньше у вас специфических узких знаний, которые вы можете унести с собой в другую компанию или начать с их помощью собственный бизнес. Более того, многие работники могут с разочарованием и недовольством воспринять тот факт, что карьера при такой системе не предусматривает новых должностей со все более звучными названиями.

Чтобы сотрудники смогли добиться успеха в такой обстановке, компании должны предлагать им все более разнообразные задачи. Только так работник может ощутить, что он совершенствуется и за счет этого представляет все большую ценность для компании. Без такого разнообразия усложняющихся задач уже на самых ранних этапах карьеры он может почувствовать, что оказался в тупике. В результате у него пропадает стимул использовать свои знания и умения на общее благо, и при этом пропадает самое главное преимущество бережливого производства.

Разумеется, это описание бережливого производства и характерных для него черт сильно упрощено. Откуда же пришла эта новая идея и как она применяется на практике? Почему она несет с собой такие глубокие политические и экономические перемены в мире? В нашей книге мы постараемся дать ответы на эти вопросы.

В разделе «Истоки бережливого производства» мы прослеживаем эволюцию этого явления. Затем, в разделе «Элементы бережливого производства» рассказывается, как этот метод влияет на производственные операции, конструирование продукции, координацию системы поставок, отношения с клиентами и на всю деятельность предприятия в целом.

Наконец, в разделе «Распространение бережливого производства» мы покажем, как новый метод распространяется по миру, внедряется в другие отрасли промышленности и производит настоящую революцию в нашем образе жизни и труда. Однако, как вы увидите, бережливое производство везде пробивает себе путь по-разному. Поэтому мы рассмотрим барьеры, которые мешают компаниям и отдельным странам внедрить его у себя, и продемонстрируем творческие способы решения этой проблемы.

# ИСТОКИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Новые идеи не появляются на пустом месте. Чаще всего они возникают, когда складывается совокупность условий, при которых старые идеи перестают функционировать. Это в полной мере относится и к бережливому производству, которое зародилось в одной стране в конкретный период времени, поскольку традиционные идеи промышленного развития перестали отвечать имеющимся потребностям. Чтобы в полной мере понять идею бережливого производства и причины его появления, необходимо заглянуть в еще более давние времена, в конец XIX века, когда автомобилестроение еще только зарождалось.

Во 2-й главе мы рассмотрим истоки кустарного производства в этой отрасли в 1880-е годы и переход к массовому производству в 1915 году, когда старый подход столкнулся с непреодолимыми трудностями. Мы опишем становление массового производства в 1920-е годы, включая его сильные и, особенно, слабые стороны, так как именно недостатки этой системы побудили промышленников к новому мышлению.

В 3-й главе мы обратимся к периоду зарождения бережливого производства в 1950-е годы, а также систематизируем основные черты развитого бережливого производства, которое было внедрено в Японии в 1960-е годы, то есть задолго до того, как остальной мир обратил внимание на это явление.

## 2 Взлет и падение массового производства

В 1894 году достопочтенный Эвелин Генри Эллис, весьма зажиточный член английского парламента, задумал купить себе автомобиль\*<sup>3</sup>. Он не пошел в автомобильный салон, поскольку таковых еще не существовало. Не стал он обращаться и к английским производителям машин; так как их еще тоже не было.

Вместо этого он посетил известную парижскую машиностроительную компанию «Panhard et Levassor» и заказал себе автомобиль. Сегодня компания P&L известна только коллекционерам классических старинных машин и историкам автомобилестроения, но в 1894 году она была одной из ведущих автомобильных компаний мира\*\*<sup>4</sup>.

Ее история началась в 1887 году, когда Эмиль Левассор встретился с Готтлибом Даймлером, основателем компании, которая сегодня производит машины марки «Mercedes-Benz». Левассор приобрел лицензию на производство нового «высокоскоростного» бензинового двигателя Даймлера.

В начале 1890-х годов P&L производила несколько сотен автомобилей в год. Они изготавливались по «системе Панара», то есть двигатель располагался впереди, пассажиры в несколько рядов сидели сзади, а мотор передавал свое усилие на задние колеса.

Когда Эллис прибыл в компанию P&L, которая в то время производила, главным образом, не автомобили, а ножовки по металлу, то его глазам предстала классическая система кустарного производства. Персонал состоял в основном из опытных рабочих, которые вручную усердно изготавливали небольшое количество машин.

Эти рабочие отлично разбирались в принципах конструкции и в материалах, с которыми они работали. Более того, многие из них были сами себе начальниками, работая в качестве независимых подрядчиков. Зачастую

---

<sup>3</sup> \* История Эвелина Эллиса и его машины почерпнута нами из архива Музея науки в Лондоне. В нем хранятся газетные отчеты об этом событии и меморандум, составленный сотрудниками музея относительно автомобиля «Panhard» 1894 года выпуска, принадлежащего музею.

<sup>4</sup> \*\* Материалы о компании «Panhard et Levassor» позаимствованы из книги Джеймса Ло «На первой передаче. Французская автомобильная промышленность к 1914 году» (*In First Gear: The French Auto Industry to 1914*. Liverpool: Liverpool University Press, 1976).



они владели собственными мастерскими и по контракту с компанией P&L изготавливали необходимые детали и компоненты.

Оба основателя компании, Панар и Левассор, а также их непосредственные подчиненные отвечали за работу с клиентами, определяя в беседах с ними точную спецификацию автомобиля, заказывая необходимые детали и собирая конечную продукцию. Однако значительная часть работы, включая конструирование и разработку технологии, осуществлялась во множестве ремесленных мастерских, разбросанных по всему Парижу.

Одна из главных предпосылок массового производства, которая заключается в том, что расходы резко снижаются по мере увеличения объема производства, попросту не имела никакого смысла для кустарного производства P&L. Если бы эта компания попыталась производить по 200 тысяч одинаковых автомобилей в год, то издержки на одну машину вряд ли были бы ниже по сравнению с производством десяти штук.

Более того, P&L не могла сделать даже двух идентичных машин, не говоря уже о 200 тысячах, даже если они изготавливались по одним и тем же чертежам. В чем причины? Поставщики P&L не использовали в своей работе стандартные калибровочные системы, а станки в 1890 году еще не могли обрабатывать закаленную сталь.

Поэтому различные поставщики изготавливали детали, используя отличающиеся друг от друга калибровочные системы. Затем они помещали их в печь для закалки и упрочнения поверхности. Зачастую детали в печи деформировались и нуждались в повторной механической обработке для возвращения нужной формы.

Когда все эти детали в конечном итоге попадали в сборочный цех P&L, то их формы и размеры лишь приблизительно соответствовали заданной спецификации. Задача квалифицированных сборщиков заключалась в том, чтобы, взяв первые две детали, точно подогнать их друг к другу с помощью напильника.

Затем они точно так же подгоняли третью деталь к первым двум, и так до тех пор, пока не будет полностью собран весь автомобиль, состоящий из сотен различных деталей.

Такой процесс подгонки по месту давал в конечном итоге довольно ощутимую разницу в размерах. К тому моменту, когда сборщики добивались до последней детали, автомобиль уже мог существенно отличаться по размерам от стоящего на соседнем рабочем месте и собранного по тем же самым чертежам.

Поскольку компания P&L была не в состоянии в массовом порядке изготавливать идентичные машины, она и не пыталась это делать. Вместо этого она концентрировала свои усилия на точном удовлетворении всех желаний потенциального заказчика.

Она подчеркивала ручной характер сборки своей продукции, при которой стыки между отдельными деталями были почти невидимыми.

Для клиентов, с которыми работал сам Панар, это было самым главным. Богатые заказчики нанимали себе личных шоферов и механиков, поэтому их мало занимали такие вещи, как цена, удобство управления и простота в обслуживании. Все что их интересовало — это скорость и комфорт.

Вне всякого сомнения, Эвелин Эллис был типичным клиентом P&L. Ему нужна была не просто машина, а машина, в точности отвечающая его нуждам и вкусам. Он заявил, что готов взять за основу шасси и двигатель P&L, но хочет иметь специальный кузов, построенный в одной из парижских кузовных мастерских.

Он также высказал Левассору требование, которое сегодня показалось бы нелепым любому производителю: перенести трансмиссию, тормоза и органы управления двигателем с правой стороны на левую. (Дело не в том, что англичане ездят по левой стороне. В этом случае перенос всех органов управления на левую сторону был бы как раз неправильным решением. К тому же руль в машине по-прежнему оставался посередине. Просто он, видимо, решил, что так ему будет удобнее.)

Для фирмы P&L просьба Эллиса показалась простой и вполне разумной. Поскольку все детали изготавливались в индивидуальном порядке, то не было ничего проще, чем изогнуть стержни влево, а не вправо, и поменять места соединения. Для сегодняшнего массового производителя такая модификация может потребовать нескольких лет и сотен миллионов долларов на проведение конструкторских работ. Американские компания отказываются выпускать машины с правым рулевым управлением даже для продажи в Японии, где действует левостороннее движение, если они не уверены, что доходы от продаж перекроют расходы на конструкторские работы.

После того, как сборка машины была закончена, Эллис в сопровождении специально выделенного механика опробовал ее на парижских улицах. Ведь купленная им машина в любом смысле слова представляла собой опытный образец. Заехав еще несколько раз на завод P&L для всевозможных доработок и удостоверившись в конце концов, что машина работает нормально, Эллис отправился в Англию.

Его прибытие в июне 1895 года произвело фурор. Эллис стал первым автомобилистом в Англии. Он проделал путь протяженностью в 90 километров от Саутгемптона до своего родного города всего за 5 часов и 32 минуты (не считая остановок), то есть со средней скоростью 15,84 км/час. Это было существенное нарушение, так как в Англии для экипажей не на конной тяге была установлена предельная скорость всего в 6,5 км/час. Однако Эллис не собирался становиться нарушителем установленных правил.

В 1896 году он внес в парламент законопроект, отменявший так называемый «закон о флаге»<sup>5</sup>, ограничивавший скорость движения автомобиля, и организовал «Пробег эмансипации» от Лондона до Брайтона, во время которого некоторые автомобили превысили и новую разрешенную для автомобилей скорость в 19 км/час. Примерно в это же время некоторые английские фирмы начали производить автомобили, давая тем самым понять, что автомобильная эра, распространяясь по миру, захватила и Англию.

В целом можно выделить следующие признаки кустарного производства:

- Высококвалифицированный персонал, разбирающийся в конструировании машин, функциях ее узлов и деталей и в сборке. Большинство рабочих в ходе обучения приобретали полный набор навыков, что позволяло им открывать собственные мастерские и выступать в роли подрядчиков сборочной фирмы.
- Весьма децентрализованная организация, хотя все ее элементы располагались в одном городе. Большинство деталей и конструкторских решений поступали из мелких ремесленных мастерских. Координацию всей системы осуществлял владелец или управляющий фирмой, который поддерживал прямой контакт со всеми участниками этого процесса — клиентами, рабочими и поставщиками.
- Использование универсальных инструментов, предназначенных для сверления, шлифовки и других операций по металлу и дереву.
- Очень низкая производительность — 1000 и менее автомобилей в год, причем лишь небольшая часть из них (50 или даже меньше) изготавливалась по одному и тому же образцу. Даже среди этих 50 машин не было двух совершенно одинаковых, так как технология работы постоянно вносила мелкие изменения в конструкцию.

---

<sup>5</sup> \* В соответствии с этим законом перед автомобилем должен был идти человек с флагом, предупреждавший встречных о возможной опасности. — Прим. перев.

Разумеется, ни одна компания не могла сохранить монополию на такой способ производства, и «Panhard et Levassor» вскоре столкнулась с конкуренцией множества других фирм, выпускавших автомобили аналогичным образом. К 1905 году, менее чем через 20 лет после выпуска компанией P&L своего первого автомобиля, уже сотни фирм в Западной Европе и Северной Америке начали производить мелкими партиями машины, используя кустарный способ.

После Первой мировой войны автомобилестроение перешло к массовому производству. Компания P&L, очевидно, потерпела неудачу в попытках изменить свой стиль работы. Лишь немногие из фирм, все еще использующих кустарный способ в своей работе, дожили до наших дней. Они продолжают концентрировать свои усилия на маленькой рыночной нише роскошных и уникальных автомобилей, изготавливаемых по индивидуальным заказам богатых клиентов.

Например, английская компания «Aston Martin» за последние 65 лет выпустила меньше 10 тысяч машин и в настоящее время производит всего по одной машине в течение рабочего дня, Она выжила благодаря своим небольшим размерам и эксклюзивной продукции. Одним из своих преимуществ она считает высокую цену, обусловленную ручным трудом. В ее кузовном цехе, например, высококвалифицированные мастера изготавливают детали кузовов из алюминиевого листа с помощью деревянных молотков.

В 1980-е годы, когда технический прогресс в автомобилестроении резко ускорился, «Aston Martin» и другие подобные фирмы вынуждены были объединиться с автомобильными гигантами («Aston Martin», например, вошла в состав корпорации «Ford»)\*<sup>6</sup>, чтобы позаимствовать уникальный опыт в таких специальных областях, как снижение содержания вредных веществ в выхлопных газах и пассивная безопасность при столкновениях.

В 1990-е годы фирмы, основанные на кустарном способе производства, перенесли еще один удар. Японские компании, освоившие бережливое производство, начали вторгаться в их рыночную нишу, которая была слишком мала и специфична, чтобы на нее посягали такие массовые производители, как «Ford» или «General Motors». Например, «Honda» недавно представила спортивную машину NS-X с алюминиевым кузовом, что представляет собой прямую атаку на позиции «Ferrari» с ее

---

<sup>6</sup> \* Компания «Ford» приобрела контрольный пакет акций «Aston Martin» в 1987 году. Одновременно она включила в свой состав производителя небольших спортивных автомобилей английскую фирму AC. К числу других автомобилестроительных фирм, объединившихся с крупными транснациональными автомобильными концернами, относятся «Lotus» («General Motors»); «Ferrari» («Fiat») и «Lamborghini» («Chrysler»)

супермощными спортивными автомобилями. Если компаниям, исповедующим бережливое производство, удастся сократить расходы на конструирование и производство и одновременно достичь высокого качества продукции, свойственного кустарным фирмам (а это им, по всей видимости, удастся), то последним придется либо внедрить у себя методы бережливого производства, либо исчезнуть с рынка после пребывания на нем на протяжении более чем 100 лет.

Люди, склонные к ностальгии, рассматривают времена существования фирмы «Panhard» и ее конкурентов как золотой век автомобилестроения. Тогда ценилось индивидуальное мастерство рабочих, а компании все свое внимание уделяли пожеланиям клиентов. Самые умелые мастера имели возможность стать независимыми производителями.

Все это так, но столь же очевидны и недостатки кустарного производства. Стоимость продукции была очень высокой и не снижалась по мере роста объема производства, а это означало, что лишь богатые люди в состоянии были купить себе автомобиль. Кроме того, поскольку каждая выпущенная машина представляла собой, по сути, прототип, то ее надежность и качество оставляли желать лучшего. (Кстати, теми же недостатками страдают искусственные спутники Земли и американские «Шаттлы», которые представляют собой самую известную продукцию кустарного производства в наши дни.) Такие владельцы автомобилей, как Эвелин Эллис или их шоферы и механики должны были самостоятельно подвергать свои машины ходовым испытаниям. Другими словами, эта система не позволяла достичь нужного качества продукции (имеется в виду надежность и долговечность, а не роскошная кожа и ореховое дерево в салоне), поскольку ей не хватало систематических испытаний.

Кроме того, к недостаткам системы можно отнести и то обстоятельство, что мелкие независимые мастерские, в которых производилась основная часть деталей, не способны были развивать новые технологии. Индивидуальные ремесленники попросту не располагали нужными ресурсами для внедрения фундаментальных новшеств. Для подлинного прогресса технологии нужно было проводить систематические исследования, а не просто ковыряться в железках. Сложите вместе все эти недостатки, и вам станет ясно, что эта отрасль достигла потолка в своем развитии к моменту появления Генри Форда. К тому времени уже сформировался привычный для нас облик автомобиля с четырьмя колесами и передним расположением двигателя внутреннего сгорания, но способ производства достиг своего предела, создав питательную почву для новых производственных идей.

Именно в это время Генри Форд нашел способ преодолеть недостатки, свойственные кустарному способу производства. Его новые методы



позволяли резко снизить производственные расходы и одновременно улучшить качество продукции. Форд назвал свою новую систему *массовым производством*\*<sup>7</sup>.

## Массовое производство

Выпущенная Фордом в 1908 году «Модель Т» стала его двадцатой разработкой за пятилетний период, начавшийся с появлением «Модели А» в 1903 году. Создавая «Модель Т», Форд решил одновременно две задачи. Это был автомобиль, пригодный для массового производства и очень простой с точки зрения пользователя. Почти каждый владелец мог самостоятельно водить и чинить его, не пользуясь услугами ни шоферов, ни механиков. Два этих достижения заложили основу для революционных изменений во всем автомобилестроении\*\*<sup>8</sup>.

Ключом к массовому производству стала, вопреки широко распространенному мнению, вовсе не движущаяся или неподвижная сборочная линия. *Главную роль сыграла полная взаимозаменяемость деталей и простота их соединения между собой.* На основе этого производственного новшества впоследствии стало возможно и появление сборочных линий.

Чтобы добиться взаимозаменяемости, Форд настойчиво добивался применения одинаковых стандартов на протяжении всего производственного процесса. Он понимал, что эти расходы окупятся и дадут ему колоссальную экономию при сборке. Как ни странно, никто другой в отрасли не додумался до этого и не проводил в жизнь программу стандартизации с таким почти религиозным рвением, как Форд.

Кроме того, на руку Форду сыграло и то обстоятельство, что на новых станках можно было обрабатывать и предварительно *закаленную* сталь. Раньше деформации при термической обработке деталей были непреодолимым препятствием на пути их стандартизации. Решение этой проблемы позволило Форду применить новаторские конструктивные идеи, что уменьшило количество деталей и облегчило процесс их сборки. Так,

---

\* Форд предложил этот термин в 1926 году в статье для Британской энциклопедии. Многие другие в то время называли этот метод «фордизмом».

\*\* Если не указаны другие источники, то все материалы, посвященные возникновению метода массового производства на заводах Форда, взяты из книг Дэвида Хауншелла (David Hounshell, *From the American System to Mass Production*, 1800—1932, Baltimore: Johns Hopkins University, 1984) и Уэйна Левчука (Wayne Lewchuk, *American Technology and the British Vehicle Industry*, Cambridge: Cambridge University Press, 1987).

например, блок цилиндров в четырехцилиндровом двигателе Форда представлял собой одну литую заготовку, а конкуренты отливали каждый цилиндр по отдельности и затем соединяли их вместе.

В целом взаимозаменяемость деталей, простота конструкции и легкость сборки дали Форду колоссальное преимущество над конкурентами. Прежде всего, теперь он мог отказаться от услуг квалифицированных сборщиков, составлявших прежде основную часть персонала автомобилестроительных компаний.

Когда в 1903 году Форд только начинал собирать свои первые автомобили, то в цехах были установлены сборочные посты, на которых машина собиралась целиком, и зачастую силами одного рабочего. В 1908 году, накануне выпуска на рынок «Модели Т», рабочий цикл сборщика, то есть время, прошедшее между двумя одинаковыми операциями, составлял 514 минут, или 8,56 часа. Каждый рабочий собирал значительную часть одного автомобиля, прежде чем перейти к другому. Так, например, один сборщик устанавливал на шасси все механические части — колеса, рессоры, двигатель, трансмиссию, генератор, — что занимало у него весь рабочий день. Эту работу он повторял раз за разом на каждом сборочном посту; ему необходимо было получить все нужные детали, подогнать их одну к другой (к тому времени Форд еще не добился полной стандартизации и взаимозаменяемости деталей) и закрепить.

В качестве первого шага к повышению производительности Форд распорядился организовать доставку деталей на каждое рабочее место. Теперь сборщик мог безотлучно находиться на своем рабочем месте целый день.

Позднее, в 1908 году, когда Форду наконец удалось побиться полной взаимозаменяемости деталей, он пришел к выводу, что рабочий на сборке должен выполнять только одну-единственную операцию, а затем переходить к другому автомобилю. В августе 1913 года, незадолго до запуска первого движущегося конвейера, рабочий цикл в сборочных цехах Форда сократился в среднем с 514 до 2,3 минуты.

Разумеется, такое снижение затрат времени привело к заметному росту производительности труда. Отчасти это происходило из-за того, что рабочий, в совершенстве освоивший одну операцию, мог производить ее быстрее. Но помимо этого еще и отпадала необходимость в дополнительной обработке и подгонке деталей. Рабочие просто устанавливали их на место, и они всегда подходили по размеру.

Новаторские методы Форда означали колоссальную экономию по сравнению с прежними способами производства, когда рабочим приходилось

тратить время на обработку и подгонку каждой детали. К сожалению, значение этого важного фактора осталось для многих незамеченным, и поэтому не сохранилось точных данных, сколько было сэкономлено времени и денег за счет полной взаимозаменяемости деталей. Мы знаем, что эта экономия была весьма существенной и, возможно, превосходила по своим размерам экономию, достигнутую в результате следующего шага Форда — введения в 1913 году движущегося конвейера.

Форд достаточно быстро осознал проблему, связанную с перемещением рабочих от одного сборочного поста к другому. Даже если требовалось пройти всего метр или два, это занимало какое-то время. Кроме того, постоянно возникали заминки из-за того, что сотрудники, работавшие быстрее, догоняли тех, кто справлялся со своей работой медленнее. Весной 1913 года Форду пришла в голову гениальная мысль построить движущийся конвейер на своем новом заводе в Хайленд-Парке, который будет перемещать автомобиль от одного рабочего поста к другому. Это нововведение сократило рабочий цикл с 2,3 до 1,9 минуты.

*Таблица 2.1*

### **СРАВНЕНИЕ КУСТАРНОГО И МАССОВОГО СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ СБОРОЧНОГО ЦЕХА В 1913 И 1914 ГГ.**

Агрегат	Поздний этап кустарного производства, осень 1913 года (мин.)	Массовое производство, весна 1914 года (мин.)	Экономия времени (%)
Двигатель	594	226	62
Магнето	20	5	75
Ось	150	26,5	83
Сборка целого автомобиля из крупных узлов	750	93	88

Примечание: Поздний этап кустарного производства уже содержал в себе многие элементы массового производства, в частности взаимозаменяемость деталей и разделение

рабочих операций. Существенная разница между 1913 и 1914 годом объясняется переходом от стационарных постов к конвейеру.

Источник: Расчеты сделаны авторами на основании данных, приведенных в книге Дэвида Хауншелла «От американской системы к массовому производству, 1800—1932» (David Hounshell, *From the American System to Mass Hroduction*, 1800— 1932, Baltimore: Johns Hopkins University, 1984). Данные Хауншелла основаны на наблюдениях журналистов Хораса Арнольда и Фэя Фороута, изложенных ими в отчете «Ford Method and the Ford Shops», New York: Engineering Magazine, 1915.

Экономия была достигнута за счет того, что конвейер доставлял собираемую машину к рабочему месту быстрее, чем сам рабочий мог перейти от одного сборочного поста к другому.

Изменения были настолько очевидны, что публика наконец проявила к ним внимание, и у нас уже есть документальные материалы о том, какую экономию принесло это нововведение. Например, журналисты Хорас Арнольд и Фэй Фороуг в своей статье в «Engineering Magazine» от 1915 года сравнили количество машин, собираемых одинаковым количеством рабочих на стационарных постах и на движущемся конвейере, и представили живую и яркую картину достижений Форда (см. табл. 2.1).

Такой резкий рост повышения производительности привлек к себе внимание и разбудил воображение других автомобилестроителей. Конкуренты быстро поняли, что Форд сделал важное открытие. Его новая технология сокращала капиталовложения. Форд почти не понес затрат на сооружение новой сборочной линии в Хайленд-Парке. Она обошлась ему менее чем в 3500 долларов. Однако она настолько ускорила процесс сборки, что экономия значительно превысила все затраты.

Сборочный конвейер Форда состоял из двух металлических пластин, на которые устанавливались колеса автомобиля. Пластины прикреплялись к цепи, проходившей из одного конца цеха в другой. В конце сборочной линии пластины уходили под пол и возвращались к началу. Все это было очень похоже на сегодняшний эскалатор. Поскольку Форду потребовалась только цепь и электромотор для ее перемещения, то затраты на сооружение оказались минимальными.

Что еще более удивительно, изобретение Форда одновременно сократило затраты на сборку автомобиля. И чем больше автомобилей собирал Форд, тем меньше становились затраты, приходившиеся на одну машину. Даже в 1908 году, когда публике была представлена «Модель Т» с полностью взаимозаменяемыми деталями, она стоила дешевле, чем у конкурентов. К тому времени, как Форд к началу 1920-х годов достиг пика производительности, выпуская по 2 миллиона идентичных автомобилей в год, он сумел дополнительно сократить расходы еще на две трети.

Рассчитывая на среднего потребителя, Форд также предусмотрел в конструкции своего автомобиля беспрецедентную простоту в эксплуатации и обслуживании. Он предполагал, что покупать его автомобили будут фермеры, имеющие простейший набор инструментов и некоторые навыки в ремонте сельскохозяйственной техники. В результате в инструкции по эксплуатации «Модели Т», составленной в форме вопросов и ответов, на 46 страницах объяснялось, как, используя самые простые инструменты, решить любую из 140 проблем, которые могли возникнуть в машине.

Например; владелец мог устранить закоксовывание в головках цилиндров, вызывавшее стук в двигателе и потерю мощности, открутив 15 болтов и счистив нагар обычным шпателем. Точно так же одним абзацем и с помощью всего одного рисунка пользователю разъяснялось, каким образом устранить нагар с клапанов, используя специальное шлифовальное приспособление, входившее в комплект инструментов автомобиля. Если какая-то деталь требовала замены, то ее можно было купить у любого торговца автомобилями «Ford» и просто закрепить болтом или гайкой. В автомобилях этой модели никакой доработки и подгонки не требовалось.

Конкурентов Форда такая простота ремонта, заложенная в самой конструкции, удивила не меньше, чем сборочный конвейер. Все эти преимущества позволили Форду возглавить мировое автомобилестроение и буквально уничтожить фирмы, работавшие кустарными методами, которые не могли соперничать с ним в экономических аспектах. Как мы уже указывали раньше, лишь немногие из европейских фирм, использовавших кустарный способ производства и производивших машины суперкласса, смогли проигнорировать безжалостный натиск массового производства.

Массовое производство Генри Форда на протяжении полувека диктовало моду в автомобильной индустрии было принято на вооружение почти всеми отраслями промышленности Северной Америки и Европы. Однако сегодня те же самые методы, уже вошедшие в кровь и плоть производителей, сдерживают усилия многих западных компаний по переходу к бережливому производству.

Какими же факторами характеризовалось массовое производство, зачинателем которого стал Форд в 1913 году и которое до сих пор используется многими компаниями? Давайте рассмотрим этот вопрос.

## **Рабочая сила**

Форд добился полной взаимозаменяемости не только деталей, но и рабочих на сборке. В 1915 году, когда сборочная линия в Хайленд-Парке

была полностью смонтирована и вышла на проектную мощность, на ней работало свыше 7000 рабочих. Большинство из них составляли бывшие фермеры, только недавно переехавшие в Детройт. Многие вообще были выходцами из других стран.

Из материалов исследования, проведенного в 1915 году, видно, что рабочие в Хайленд-Парке разговаривали более чем на 50 языках и многие из них вообще не владели английским<sup>9</sup>. Как такая армия иностранцев могла обеспечить качественное взаимодействие в ходе изготовления столь сложного изделия, как автомобиль? Ответ заложен в самой идее разделения труда на мельчайшие составляющие. В 1908 году опытный сборщик на заводе Форда должен был получить необходимые детали и инструменты на складе, отремонтировать их в случае необходимости, произвести сборку целого автомобиля и проконтролировать качество своей работы, прежде чем передать готовое изделие в отдел сбыта.

На сборочном же конвейере у рабочего была лишь одна задача — завернуть две гайки на двух болтах или, к примеру, прикрепить колеса. Он не заказывал детали, не ремонтировал свои инструменты и оборудование, не контролировал качество и даже не знал, что делает его напарник по другую сторону конвейера. Он занимался только своим делом. То, что он не мог объясниться со своим коллегой или с бригадиром, не имело существенного значения для системы, Форда.

Разумеется, кто-то должен был подумать о том, в какой последовательности должны собираться детали и что конкретно должен делать каждый из рабочих. Это входило в задачи вновь созданной должности инженера-технолога. Точно так же кто-то должен был подвозить необходимые части к конвейеру, убирать рабочие места, ремонтировать инструменты. Кто-то должен был инспектировать качество и устранять дефекты, которые не были обнаружены во время сборки.

При таком разделении труда для подготовки рабочего требовалось лишь несколько минут. Более того, скорость движения конвейера дисциплинировала рабочих, заставляя медлительных двигаться быстрее, а слишком шустрых сдерживать себя. Бригадир — в прошлом начальник целого участка с широким кругом обязанностей и полномочий, а теперь пониженный в должности до простого надсмотрщика — мог моментально заметить любую небрежность или упущение в работе сборщиков. В

---

<sup>9</sup> \* Материалы исследования приведены в диссертации Дэниела Раффа «Wage Determination Theory and the Five-Dollar Day at Ford», Массачусетский технологический институт, 1987.

результате рабочие на конвейере были такими же взаимозаменяемыми, как и детали автомобиля.

В этой ситуации Форд, конечно, не ожидал, что рабочие будут сообщать о каких-то неполадках, например о неисправности оборудования, и уж тем более давать предложения по усовершенствованию процесса. Эти задачи были возложены на бригадиров и инженеров, которые докладывали о своих наблюдениях и предложениях на более высокий уровень управления для принятия мер. Таким образом, на свет появились целые батальоны работников, не имевших прямого отношения к изготовлению продукции: ремонтники, инспектора качества, лица, следившие за состоянием заводских зданий и помещений, не говоря уж о бригадирах и инженерах. Таких должностей просто не существовало в фирмах, работавших кустарным способом. Фороут и Арнольд наверняка даже и не думали о них, составляя свои данные о производительности, приведенные в таблице 2.1\*<sup>10</sup>. Все эти цифры учитывают только тех рабочих, которые непосредственно стоят на конвейере. Однако со временем эти работники, не участвовавшие напрямую в производственном процессе, приобретали все большую значимость на заводах Форда, особенно когда в результате автоматизации постепенно стала отпадать необходимость в рабочих на конвейере.

Форд занимался разделением труда не только в цехах, но и в инженерных подразделениях. Там рядом сидели инженеры-технологи, инженеры по оборудованию, занимавшиеся конструированием заводского оборудования, станков и инструментов, а также конструкторы, разрабатывавшие сам автомобиль. Но это было только начало.

Одни инженеры-технологи специализировались на сборочных операциях, другие — на изготовлении деталей для автомобиля. Точно так же одни инженеры по оборудованию занимались оборудованием, установленным на сборочном конвейере, а другие станками, производившими детали. Конструкторы специализировались на двигателях, кузовах, подвеске, электрических системах.

Эти работники умственного труда оперировали лишь идеями и информацией, но сами даже не прикасались к автомобилю и не заходили в цеха. Они заменили опытных и умелых мастеров и бригадиров эпохи кустарного производства, которые сами и инструктировали сборщиков, и конструировали детали, и создавали необходимое оборудование для их производства, и проверяли качество готового автомобиля. Основной миссией новых специалистов была разработка задач, деталей и инструментов для

---

<sup>10</sup> \* Это позволяет объяснить, почему производительность всего завода в целом не росла в той же мере, как производительность сборочного участка.

неквалифицированных рабочих, которые стали основным контингентом рабочей силы в автомобилестроении.

В этой новой системе у рабочего не было никаких перспектив в карьере, если только он не дослуживался до бригадира. Но зато у расплодившихся инженеров появился прямой доступ к карьерной лестнице. Однако в отличие от квалифицированных ремесленников, их карьера не вела к созданию собственного бизнеса. В то же время она не ограничивалась и рамками одной компании, на что, видимо, надеялся Форд. Они намеревались совершенствоваться в своей профессии — от рядового инженера к старшему, который координировал деятельность инженеров более низкого уровня.

Достигнув вершины карьеры в одной компании, они могли перейти в другую. По мере того как эта профессия становилась все более специализированной, инженеры обнаружили, что им есть о чем поговорить со своими коллегами, работающими в одной области, но в то же время у них становится мало общего с инженерами иной специализации: Автомобили становились все более сложными, и такое разделение труда со временем начало приводить к серьезным функциональным нарушениям в системе, как мы увидим в 5-й главе.

## **Организация**

Когда Генри Форд открыл свой завод в Хайленд-Парке, это предприятие еще во многом оставалось сборочным. Он покупал готовые двигатели и шасси у братьев Додж, добавлял узлы, закупленные в других фирмах, и собирал из них готовый автомобиль. Однако к 1915 году Форд сосредоточил все в одних руках и начал проводить политику полной вертикальной интеграции (то есть изготовления всего, что связано с автомобилем, собственными силами). Эта тенденция достигла своего логического завершения в детройтском промышленном комплексе Руж, который был запущен в 1931 году. Форд стремился к вертикальной интеграции отчасти потому, что освоил массовое производство значительно раньше своих поставщиков и мог существенно сократить затраты, производя все самостоятельно. Но для этого у него были и другие причины. Прежде всего, необходимо отметить, что в силу особенностей своего характера он никому не доверял, кроме себя.

Однако самой главной причиной было то, что никто из поставщиков не мог в полной мере выполнить его требования, касающиеся точности изготовления деталей и жестких сроков поставки. Закупка всего необходимого на свободном рынке была, на его взгляд, связана со



значительными трудностями, и он решил заменить рыночный механизм принципом «видимой руки», то есть организационной координации.

Термин «видимая рука» принадлежит профессору Гарвардской школы бизнеса Альфреду Чендлеру. В своей книге, вышедшей в 1977 году и имевшей аналогичное название, он попытался дать обоснование принципам существования крупных современных фирм. Сторонники теории «невидимой руки» Адама Смита (которая отстаивала мысль о том, что если каждый будет преследовать свои личные интересы, то свободный рынок сам наилучшим образом позаботится об интересах общества) были обеспокоены произошедшим в XX веке подъемом современных корпораций, построенных по принципу вертикальной интеграции. На их взгляд, вертикальная интеграция противоречила законам свободного рынка. Чендлер исходил из того, что «видимая рука» необходима, если современная корпорация внесет достаточный элемент предсказуемости в свои действия.

Чендлер использовал этот термин всего лишь для того, чтобы продемонстрировать, как корпорация приобретает необходимые сырье, услуги и т.д. от своих внутренних структурных подразделений, деятельность которых координируется высшим руководством компании. «Невидимая рука» означала, что все необходимые товары и услуги приобретаются у независимых фирм, которые не связаны финансовыми и другими интересами с покупателем. В этом случае все операции строились только на факторах цены, сроков поставки и качества и не предполагали длительных и прочных отношений между покупателем и продавцом. Проблема, как мы увидим ниже, состояла в том, что полная вертикальная интеграция породила такую бюрократию, которая сама по себе стала огромной проблемой, не имеющей очевидного решения.

Объем и широта производства в системе Форда привели еще к одной организационной проблеме, вызванной на этот раз трудностями в транспортировке и преодолении торговых барьеров. Форд хотел производить весь автомобиль полностью в одном месте и продавать его по всему миру. Однако транспортная система тех времен не могла обеспечить экономичность поставок и не гарантировала автомобили от повреждений в ходе транспортировки.

Помимо этого, правительственная политика и тогда, и сегодня зачастую возводила на пути готовой продукции торговые барьеры. Так, к примеру, Форд решил конструировать и производить все детали и запчасти в централизованном порядке в Детройте, а сборку автомобилей осуществлять в других городах. В 1926 году его машины собирались более чем в 36 городах США и 19 странах.

Такое решение вскоре столкнулось с проблемой: один-единственный стандартный продукт не мог соответствовать требованиям всех мировых рынков. Так, например, для американцев «Модель Т» считалась маленьким автомобилем, особенно после того, как открытие нефти в Восточном Техасе привело к снижению цен на бензин и дальние автомобильные поездки стали экономически выгодны. В то же время в Англии и других европейских странах с их перенаселенными городами и узкими улицами этот же самый автомобиль считался уже большим. Кроме того, после безуспешных попыток найти нефть в Европе бензин там начиная с 1920 года стал облагаться высокими налогами. Европейцы начали высказывать пожелания о создании маленького автомобиля, которых Форд не мог выполнить.

Кроме того, массивные прямые инвестиции Форда за рубежом вызвали сопротивление со стороны местных предпринимателей. Так, например, в Англии, где к 1915 году Форд стал ведущим производителем автомобилей, с враждебностью отнеслись к пацифистским взглядам, которые он высказывал во время Первой мировой войны. В конце концов английским менеджерам компании, чтобы сгладить напряженность, удалось убедить Детройт продать англичанам большой пакет акций. В Германии и Франции после Первой мировой войны Форд столкнулся с торговыми барьерами в виде постоянного повышения таможенных пошлин на готовые автомобили и запасные части к ним. В результате в начале 1930-х годов Форду пришлось создать три, производственные системы — в Англии; Германии и Франции. Эти компании производили продукцию, соответствующую требованиям этих стран, и ими руководили местные управляющие, которые старались свести к минимуму вмешательство со стороны Детройта.

## Оборудование

Ключом к взаимозаменяемости деталей, как мы видели, стали новые станки и инструменты, которые с абсолютной точностью позволяли обрабатывать закаленную сталь и штамповать стальные изделия. Однако *дешевые* детали могли дать только *высокопроизводительные* станки, которые позволяли бы работать без больших перерывов между снятием и установкой обрабатываемых деталей. Ведь на любом станке требуется установить и закрепить деталь, а также настроить его. При кустарном производстве, где один-единственный станок позволял выполнять несколько задач, но требовал множества сменных инструментов, этим занимался квалифицированный мастер.

Форд резко сократил эти потери времени, установив станки, которые могли выполнять только одну операцию. Его инженеры усовершенствовали

крепления и зажимы для устанавливаемых деталей. Теперь для выполнения операции даже неквалифицированный работник мог просто вставить заготовку в станок и нажать кнопку или рычаг. Это означало, что снятие и установку обрабатываемых деталей можно было поручить работнику, прошедшему пятиминутную подготовку. Работа станочников стала напоминать сборочный конвейер. Все заготовки могли быть вставлены в станок только в одном положении и исключали возможные ошибки.

Кроме того, поскольку Форд выпускал только один вид изделий, станки можно было расположить в такой последовательности, чтобы каждая последующая операция проводилась сразу же после предыдущей. У многих посетителей, побывавших на заводе в Хайленд-Парке, сложилось впечатление, что весь завод Форда представлял собой одну огромную машину, где все рабочие операции были тесно взаимосвязаны между собой. Поскольку перерывы в работе станков сократили с часов и минут до секунд, Форду удалось добиться повышения объема производства при том же количестве рабочих. Что более важно, инженеры нашли способ, позволявший обрабатывать на одном станке сразу несколько деталей. Единственным недостатком в этой системе было отсутствие гибкости. Чтобы перенастроить станки на выполнение новых задач, требовались большие затраты времени и денег.

Хорошим примером новой системы может служить станок Форда по обработке блоков цилиндров. Почти в каждом автомобильном двигателе как в те дни, так и сейчас головка блока цилиндров прикрепляется к корпусу, образуя единое целое. Чтобы поддерживалось нужное давление в цилиндрах, прокладка между корпусом и головкой блока должна быть абсолютно герметичной. Для этого соприкасающиеся поверхности обеих частей необходимо отшлифовать.

На заводе Генри Лиланда «Cadillac» в Детройте (где, кстати, полная взаимозаменяемость всех деталей в двигателях была впервые достигнута уже в 1906 году) рабочий устанавливал блок цилиндров в шлифовальный станок и обрабатывал его в соответствии со спецификацией двигателя. Затем то же самое проделывалось с головкой блока цилиндров. Станок позволял обрабатывать одновременно только одну деталь.

Таким образом, части двигателя оказывались взаимозаменяемыми, зазор между блоком и головкой блока цилиндров был герметичным, а станок мог обрабатывать детали для любых типов двигателей. Но у этого процесса был и недостаток: затраты времени и труда (а следовательно, и расходы) были слишком большими, а для работы на станке требовался рабочий высокой квалификации.

В 1915 году в Хайленд-Парке Форд установил два сложных станка, один из которых предназначался для шлифовки блоков, а второй для головок блоков цилиндров. Один станок обрабатывал одновременно 15 блоков, а второй 30 головок блоков. Что еще более примечательно, крепления обрабатываемых деталей позволяли даже неквалифицированным рабочим укладывать блоки и головки на поддоны, пока обрабатывалась предыдущая партия. Затем весь поддон целиком задвигался в станок, и дальше процесс происходил автоматически. В результате расходы на эту операцию резко снизились.

Станки Форда были исключительно точными и во многих случаях работали автоматически или полуавтоматически. Но они были предназначены для выпуска только одного вида изделий. Порой это доходило даже до абсурда. Так, например, Форд приобрел прессы для штамповки деталей кузовов из стального листа, которые могли штамповать только один вид деталей. Если заводу требовалось изменить размер деталей или, как в 1927 году, перейти на выпуск полностью обновленной «Модели А», то зачастую приходилось менять все станки.

## **Продукция**

Единственный продукт Форда — «Модель Т» — выпускалась с девятью вариантами кузова, включая двухместный родстер, четырехместный универсал, четырехместный седан и двухместный пикап с багажной платформой сзади. Однако все они строились на одном и том же шасси. В 1923 году Форд произвел 2,1 миллиона шасси «Модели Т», что стало рекордом для автомобилей, выпускаемых в массовом порядке (правда, впоследствии этот результат повторил «Фольксваген-жук»).

Успех этого автомобиля объяснялся главным образом невысокой ценой, которая постоянно снижалась, начиная с того самого момента, когда «Модель Т» появилась на рынке. Некоторую роль в этом сыграли общие колебания потребительских цен, так как до того момента, как правительство попыталось стабилизировать экономику, цены постоянно то падали, то повышались. Но снижение цен, главным образом, происходило из-за увеличения объема производства, что, в свою очередь, повышало спрос и опять-таки вызывало рост производства. Однако к 1927 году Форд ощутил падение спроса на «Модель Т» и вынужден был продавать эти машины ниже себестоимости. Спрос упал из-за того, что компания «General Motors» предложила более современный автомобиль, стоивший лишь ненамного больше. Более того, подержанный годовалый автомобиль «General Motors» оказался дешевле, чем новый «Ford».

Поразительная популярность машин Форда объяснялась еще прочностью конструкции и применяемых материалов, а также тем, что ее мог легко починить любой средний пользователь. Те критерии, которые сегодня покупатель предъявляет к машине, в мире Форда практически не существовали.

Взять, к примеру, отделку, то есть косметические аспекты машины — отсутствие зазоров между панелями кузова и потеков на лакокрасочном покрытии, легкость открывания и закрывания дверей. Все это мало интересовало клиентов Форда. Окраска «Модели Т» была настолько грубой, что на ней даже трудно было заметить потеки, а в некоторых вариантах кузовов дверей вообще не было.

Что же касается поломок и повседневных мелких проблем — перебоев в работе двигателя или загадочных выходов из строя электрической системы, сопровождавшихся загоранием контрольной лампочки «Проверьте двигатель», — то это тоже мало беспокоило владельцев фордовских машин. Если в «Модели Т» вдруг начинал барахлить двигатель, то они отыскивали причину в инструкции и устраняли ее. Например, они могли слить топливо из бензобака и профильтровать его, чтобы устранить грязь и скопившуюся воду. Если какая-то деталь была установлена неправильно или была не того размера, то считалось, что любой владелец в состоянии самостоятельно справиться с этой проблемой. А поскольку автомобили ломались часто, то легкость ремонта была неоспоримым преимуществом.

В Хайленд-Парке Форд очень редко инспектировал качество готовых автомобилей. Двигатели не запускались до тех пор, пока готовый автомобиль не сходил с конвейера, а ходовых испытаний «Модели Т» вообще никогда не проводилось.

Однако, несмотря на систему производства, обеспечивавшую не самое лучшее качество по меркам сегодняшнего дня, Форд сумел обеспечить себе доминирующее положение в отрасли, которая впоследствии стала самой крупной в мире, так как первым освоил массовое производство. Прошло 50 лет, прежде чем заводы, организованные по принципам бережливого производства, смогли обеспечить почти идеальное качество автомобилей без дорогостоящих методов контроля и большого объема доделок в собранных машинах.

# Логические пределы массового производства — комплекс Руж

По-настоящему массовое производство началось с завода в Хайленд-Парке, но это было еще далеко не последнее слово. Форд верил, что добьется подлинного успеха лишь тогда, когда «видимая рука» будет сказываться на каждом этапе производства. Этого он попытался достичь в промышленном комплексе Руж, который был запущен вблизи Детройта в 1927 году. Уменьшенные копии этого комплекса в 1931 году были открыты также в Дэгенхеме (Англия) и Кельне (Германия).

На этих производственных площадях с неистовой настойчивостью Форд продолжал выпускать один-единственный вид продукции — «Модель А» в Руже, «Модель Y» в Дэгенхеме и «Ford V8» в Германии. К металлообрабатывающим предприятиям Хайленд-Парка он добавил сталелитейный завод и стекольную фабрику. Через одни ворота на предприятие стекалось все необходимое сырье, а через другие выходили готовые автомобили. Теперь Форд мог обойтись без всякой помощи извне.

Он наложил «видимую руку» даже на сырье и транспорт, приобретя в собственность каучуковые плантации в Бразилии, железорудные месторождения в Миннесоте, целый флот для транспортировки железной руды и угля по Великим озерам и железнодорожные ветки, подходившие к его заводам.

В конечном итоге Форд предпринял попытку наладить массовое производство всего подряд — от продуктов питания (начав выпускать тракторы и построив фабрику по переработке соевых бобов) до авиации (путем постройки самолетов «Ford TriMotor», которые, по замыслу, должны были снизить цену на гражданские авиаперевозки, и «Flying Fliver», которые должны были стать воздушным эквивалентом «Модели Т»). Форд полагал, что, выпуская широкий ассортимент продукции — от продуктов питания и тракторов до самолетов, — он сможет резко снизить ее стоимость и сделать общество богаче. Все свои проекты он финансировал самостоятельно, поскольку презирал банки и с недоверием относился к сторонним инвесторам. Он намеревался лично контролировать всю свою компанию.

Правда, все эти попытки, за исключением Хайленд-Парка, закончились неудачей. Частично это объяснялось несовместимостью объединяемых отраслей, а частично тем, что Форд абсолютно не представлял себе другого способа организации глобального бизнеса, кроме централизации всей власти и полномочий на принятие решений в одних руках — своих собственных. Эта концепция была нежизнеспособной уже тогда, когда Форд был еще в

расцвете сил, и она едва не погубила компанию, когда в 1930-х годах он состарился и его умственные способности резко снизились.

## Слоун как необходимое дополнение Форда

У главы «General Motors» Альфреда Слоуна уже была куда лучшая идея, когда в начале 1920 года его пригласили в компанию, чтобы исправить те ошибки, которые наделал ее основатель Уильям Дюран. Дюран был классическим строителем финансовых империй. Он абсолютно не разбирался в том, каким образом управлять бизнесом, который купил. Дюран обзавелся дюжиной автомобилестроительных фирм, которые действовали независимо и во многом дублировали друг друга. Он понятия не имел, что происходит в этих фирмах, периодически с удивлением обнаруживая, что они выпустили больше машин, чем позволяла емкость рынка, или нехватка сырья грозит остановкой производства. Окончательно его доконало перепроизводство, которое совпало с экономическим спадом 1920 года. Финансировавшие его банкиры настояли, чтобы управление компанией взял на себя человек, разбирающийся в этом деле. Так Пьер Дюпон, председатель правления компании «E.I. du Pont», стал одновременно и главой правления «General Motors». На должность президента он назначил Слоуна.

Окончив Массачусетский технологический институт, в начале 1900-х годов Слоун возглавил «Hyatt Roller Bearing», которую в 1915 году приобрел Билли Дюран. Когда Дюран ушел в отставку, Слоун уже был вице-президентом «General Motors». Пост президента ему помог занять написанный в 1919 году меморандум, который был посвящен вопросам управления многопрофильной компанией.

Слоун быстро понял, что компании предстоит решить две жизненно важные проблемы, если она хочет преуспеть в массовом производстве и вытеснить Форда с позиции лидера автомобильной промышленности. Во-первых, необходимо было научиться профессионально управлять гигантскими корпорациями, появление которых стало возможным и даже необходимым с развитием нового способа производства. Во-вторых, следовало доработать концепцию выпускаемого ассортимента продукции, чтобы она, по словам Слоуна, «была доступна любому кошельку и служила любой цели».

Конечно, «Ford Motor Company» не страдала от дублирования производства, как «General Motors», поскольку производила всего один вид продукции. Однако у нее был целый ряд организационных проблем, хотя

Генри Форд и отказывался их признавать. Он добился успеха в заводском массовом производстве, но так и не смог освоить систему эффективного управления комплексом предприятий, многообразием операций и маркетинговыми службами. Слоун дополнил систему Форда, и именно к ней мы сегодня применяем термин *массовое производство*.

Слоун довольно быстро нашел решение всех проблем своей компании. Чтобы наладить эффективное управление, он создал децентрализованные производственные секторы, руководство которыми из малочисленной штаб-квартиры корпорации осуществлялось «по цифрам». На деле это означало, что Слоун и ряд других высших руководителей лишь наблюдали со стороны за деятельностью пяти секторов, производивших автомобили, а также предприятий, изготавливавших для них такие компоненты, как генераторы («Desco»), рулевое управление («Saginaw») и карбюраторы («Rochester»). Слоун и его команда регулярно запрашивали у них детальные отчеты об объемах продаж, доле участия в рынке, размере складских запасов, доходах и убытках и контролировали расходование денег, поступающих в эти подразделения из центрального бюджета компании.

Слоун считал необязательным и даже вредным для руководителя высшего звена знать слишком много о деталях деятельности отдельных секторов. Если цифры демонстрировали слабые результаты, то это значило, что пора менять генерального менеджера. Те же менеджеры, которые постоянно показывали хорошие результаты, становились кандидатами на выдвижение в вице-президенты компании.

Чтобы удовлетворить широкие запросы рынка, за основу Слоун взял гамму из пяти моделей машин разных ценовых категорий — от «Chevrolet» до «Cadillac». По его мнению, она охватывала весь контингент покупателей с самыми разными уровнями доходов.

Свои стратегические решения Слоун разработал уже к 1925 году, хотя перед широкой публикой он открыл их лишь в 1960-е годы, когда ему исполнилось 90 лет и он взялся за написание мемуаров\*<sup>11</sup>.

Он также нашел решение еще двух крупных проблем, стоявших перед компанией. Благодаря своим связям с компанией «E.I. du Pont», и с банком Моргана Слоун приобрел стабильный источник внешнего финансирования, доступный ему в любое время.

---

<sup>11</sup>\* Питер Друкер представил свою версию этой стратегии в 1946 году в книге *The Concept of Corporation*. Генри Форд II, заняв место деда во главе компании, прочел эту книгу и начал переделывать компанию «Ford» по образцу «General Motors»



Его идея децентрализованных производственных секторов нашла свое применение и в организации и управлении зарубежными филиалами «General Motors». Вся производственная и торговая деятельность в Германии, Англии и многих других странах осуществлялась силами самостоятельных компаний, контроль за которыми осуществлялся из Детройта также «по цифрам». Такой подход к управлению требовал не так уж много усилий и времени.

Не будет преувеличением сказать, что основные управленческие идеи Слоуна помогли решить последние проблемы, сдерживавшие широкое распространение массового производства. В дополнение к инженерным профессиям были созданы новые должности — финансового менеджера и специалиста по маркетингу. Таким образом, каждая функциональная сфера фирмы была укомплектована экспертами.

Новаторское мышление Слоуна помогло также разрешить конфликт между потребностью в стандартизации с целью снижения производственных расходов и разнообразием моделей для удовлетворения нужд покупателей. Он сумел достичь обеих целей путем стандартизации многих механических устройств типа насосов и генераторов для всех моделей машин, выпускаемых компанией, и их массового производства на протяжении многих лет на специально приспособленном для этого оборудовании. В то же самое время он ежегодно обновлял внешний вид каждого автомобиля и представлял бесконечную серию опций вроде автоматической коробки передач, кондиционера или радиоприемника, которые можно было установить в любой машине по желанию заказчика.

Новшества Слоуна в области маркетинга и менеджмента стали революционными в автомобилестроении. Однако они ни в чем не поколебали идей, высказанных впервые Генри Фордом и заключавшихся в том, что рабочие — это просто взаимозаменяемые винтики производственной системы, которые всегда можно заменить (что он и делал).

Форд был даже доволен высокой текучестью кадров, что лишь подтверждало его философию и практику. Эффективность его компании была настолько выше, чем у конкурентов, что он вполне мог себе позволить вдвое увеличить зарплату рабочим (те самые знаменитые 5 долларов в день), снижая при этом цены на автомобили. Эта акция позволила ему изображать себя «отцом» своих рабочих (и противодействовать возникновению профсоюзов) и одновременно припираться к стенке конкурентов.

Однако повышение зарплат обернулось неожиданной стороной. Текучесть кадров на предприятиях Форда прекратилась, так как рабочие не хотели терять такую выгодную работу. Они больше не мечтали о

возвращении на свои родные фермы и поняли, что у Форда можно работать всю жизнь. А поняв это, они вдруг осознали, что условия их работы не так уж и хороши.

Помимо этого оказалось, что автомобильный рынок подвержен цикличности, пожалуй, даже сильнее, чем вся остальная экономика. Американские автомобильные компании увольняли рабочих в массовом порядке уже при первых признаках спада в объеме продаж. Все это привело к тому, что с наступлением Великой депрессии в автомобилестроительной отрасли созрели все условия для развития профсоюзного движения.

Однако это уже были профсоюзы эпохи массового производства. Их лидеры прекрасно разбирались в роли менеджмента и особенностях работы на сборочном конвейере. Неудивительно; что когда Объединенный профсоюз автомобилестроителей в конце концов подписал соглашение с так называемой «Большой тройкой»<sup>\*12</sup> в конце 1930-х годов, его основной темой было сохранение рабочих мест и преимущественное право рабочих с наибольшим стажем при решении вопросов об увольнении<sup>\*\*13</sup>.

Циклическая природа промышленности означала, что какая-то часть рабочих будет постоянно находиться под угрозой увольнения, и в качестве критерия для того, кому придется уйти, а кто останется, была выбрана не компетентность, а стаж работы. А поскольку некоторые виды работ были легче (или интереснее), чем другие, хотя и оплачивались примерно одинаково, то принцип наибольшего стажа стал определяющим и при распределении рабочих мест. В результате постоянная борьба рабочих на заводах Форда за равенство и справедливость стала фактором, который, без сомнения, замедлял рост эффективности.

## Расцвет массового производства — Америка в 1955 году

Если взять производственную практику Форда, объединить ее с методами: маркетинга и менеджмента Слоуна и добавить сюда новую роль профсоюзов, заключающуюся в контроле за распределением рабочих мест и заданий, то мы получим массовое производство в его законченной зрелой форме. На протяжении десятилетий эта система шагала от победы к победе.

---

<sup>12</sup> \* Компании «General Motors», «Ford» и «Chrysler». — Прим. перев.

<sup>13</sup>\*\* Самое лучшее объяснение логики профсоюзного движения в эпоху массового производства дает Гарри Катц в своей книге *Changing Labor Relations in the U.S. Automobile Industry*, Cambridge: MIT Press, 1985.

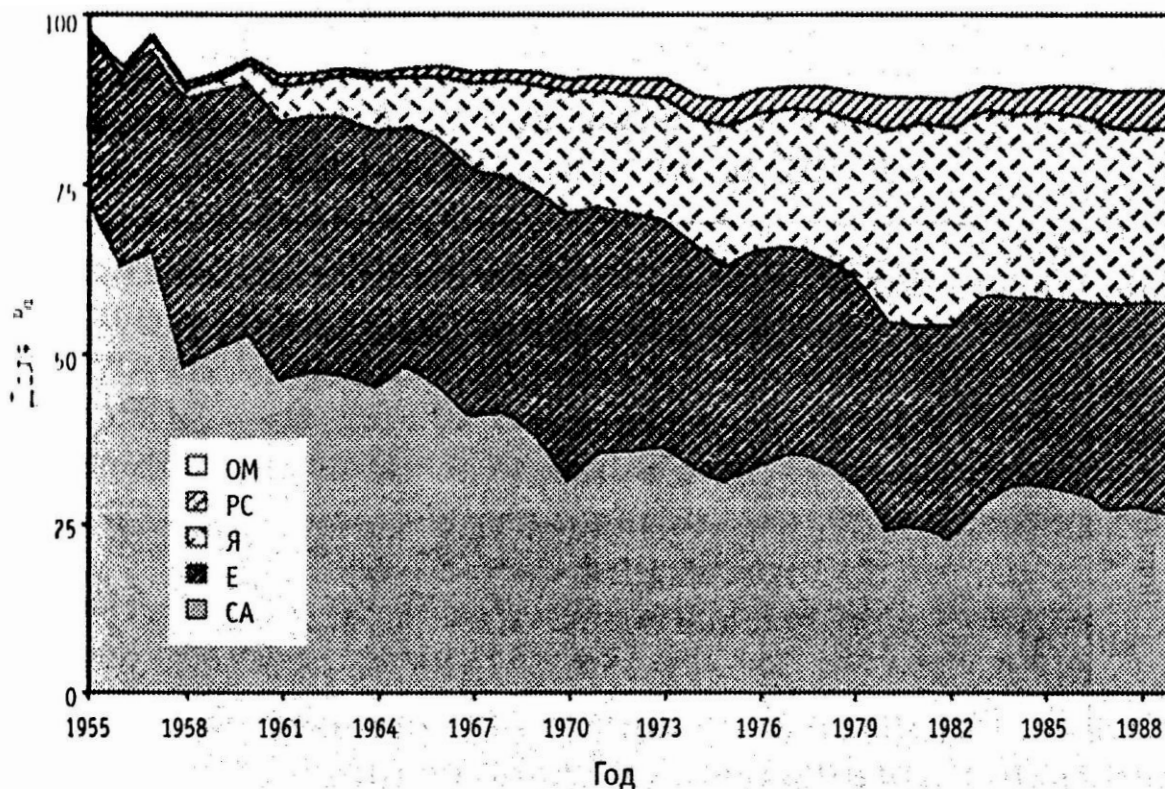
Американские автомобильные компании доминировали в мировом автомобилестроении, а американский автомобильный рынок имел самый большой процент продаж в мире. Компании, работавшие практически в любой отрасли промышленности, копировали методы автомобилестроителей. Фирмы, работавшие по кустарному принципу, занимали на рынке очень маленькие ниши.

1955 год, как никакой другой до этого, продемонстрировал ту мощь, которую набрала автомобильная индустрия и система, на которой она была основана. Впервые в Соединенных Штатах за год было продано более 7 миллионов автомобилей. В этот же год в отставку ушел Слоун, пробыв на постах президента и председателя правления «General Motors» 34 года.

95 процентов всех продаж пришлось на три гигантские корпорации — «Ford», «General Motors» и «Chrysler». 80 процентов рынка составили автомобили шести моделей. Последние остатки кустарного производства, ранее безраздельно господствовавшего во всех отраслях промышленности, в Соединенных Штатах исчезли. Однако слава преходяща, и американские автомобилестроители испытали это на себе. По иронии судьбы 1955 год оказался первым годом начала спада, что отражено на диаграммах 2.1 и 2.2. Доля импорта в продажах автомобилей начала постоянно расти.

Диаграмма 2.1

### Распределение производства автомобилей по регионам



Примечание: В диаграмме учтены все автомобили, произведенные в трех важнейших регионах всеми компаниями, действующими на их территории. Кроме того, сюда добавлены автомобили, выпущенные в развивающихся странах и во всех остальных странах мира

ОМ = Остальной мир, включая Советский Союз, Восточную Европу и Китай

РС = Развивающиеся страны, главным образом, Корея, Бразилия и Мексика

Я = Япония

Е = Западная Европа, включая Скандинавию

СА = Северная Америка: США и Канада

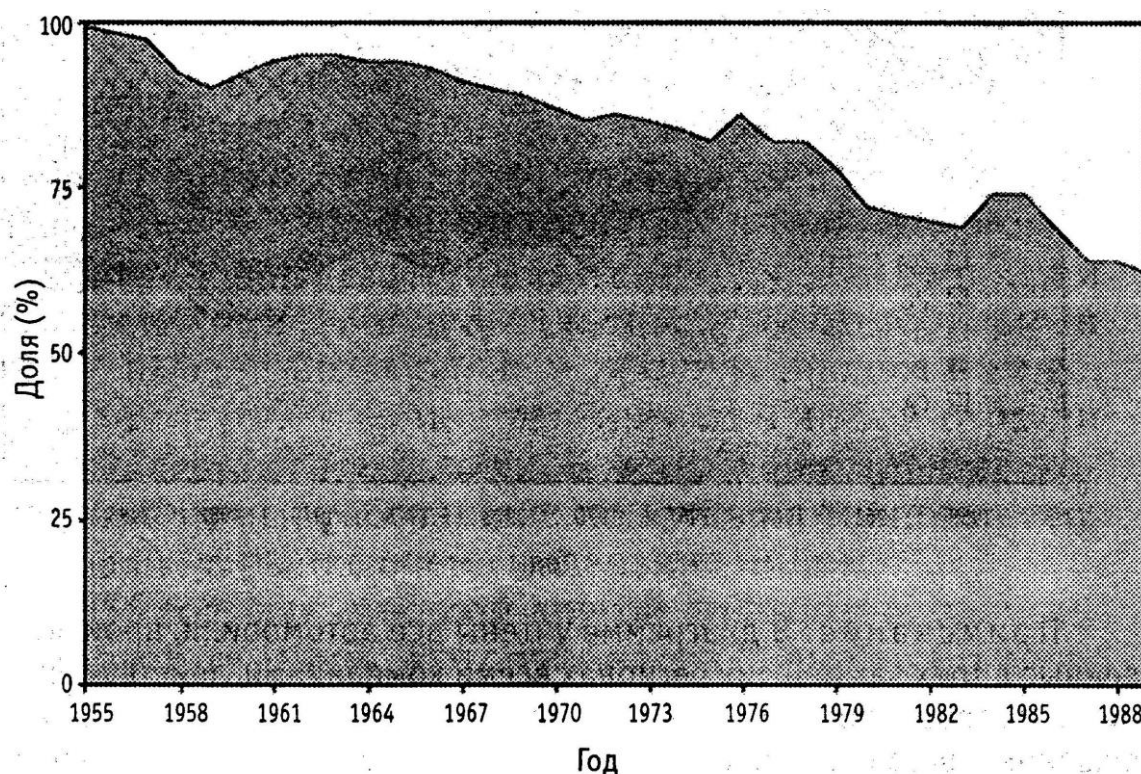
Источник: Расчеты произведены авторами на основании данных из «Automotive News Market Data Book», 1990.

Былые успехи массового производства не могли помочь американским компаниям удержать лидирующие позиции.

## Распространение массового производства

Главная причина потери Большой тройкой своего преимущества состояла в том, что к 1955 году массовое производство распространилось по всем странам мира.

**Доля продукции американских компаний на американском автомобильном рынке, 1955 – 1989 гг.**



Примечание: Эта доля включает в себя и автомобили, произведенные американскими фирмами и совместными предприятиями за границей и импортированные в США, но не включает продукцию независимых иностранных фирм, производивших автомобили по американской лицензии.

Источник: 1955—1981 гг. — «Automotive News Market Data Book», цифры основываются на данных регистрации автомобилей.

1982—1989 гг. — «Ward's Automotive Reports», цифры основываются на данных продажи.

Многие, правда, ожидали, что лидерству Америки в этой области наступит конец еще раньше, сразу же после Первой мировой войны. Еще до войны в Хайленд-Парке не прекращался поток паломников, в числе которых были Андре Ситроен, Луи Рено, Джованни Аньелли (компания «Fiat»), Герберт Остин, Уильям Моррис (компании «Morris» и MG). Форд был на удивление откровенен, обсуждая с ними принципы своего производства, а в 1930 году он прямо продемонстрировал все аспекты массового производства в Европе, открыв заводы в Дэгенхеме и Кельне.

Таким образом, идеи, лежащие в основе массового производства, были известны в Европе еще задолго до начала Второй мировой войны. Однако экономический хаос и узконациональные интересы, доминировавшие там на протяжении 1920-х и в начале 1930-х годов, наряду с сильной традиционной привязанностью к кустарному производству, мешали их широкому распространению. В конце 1930-х годов «Volkswagen» и «Fiat» начали разработку амбициозных планов массового производства автомобилей в Вольфсбурге и Мирафьори, но Вторая мировая война положила конец выпуску гражданской продукции.

В результате эта технология, ставшая уже привычной в США, получила распространение в Европе лишь в 1950-е годы, то есть спустя 30 лет после того, как Генри Форд развернул массовое производство в США. К концу 1950-х годов заводы в Вольфсбурге («Volkswagen»), Флене («Renault») и Мирафьори («Fiat») производили столько машин, сколько основные заводы Детройта. Вслед за ним начали переход к массовому производству и европейские фирмы, до сих пор придерживавшиеся кустарных методов, прежде всего «Daimler-Benz» («Mercedes»).

Все эти компании предлагали продукцию, отличавшуюся от стандартных легковых автомобилей и пикапов американских производителей. В те дни европейцы специализировались на двух типах машин, которых не было в Америке, — на компактных экономичных малолитражках, самым ярким примером которых был «Фольксваген-жук», и спортивных автомобилях, которые приобретались для удовольствия, например MG. Позднее, в 1970-е годы, европейцы создали свой типичный образец автомобиля класса «люкс». Это была относительно небольшая машина, в которой сочетались высокий уровень технологии и спортивные ходовые качества. Сравните, например, «Mercedes», весивший полторы тонны, с прямым впрыском топлива, независимой подвеской и несущим кузовом, и «Cadillac» весом в 2250 кг, установленный на стальной раме, оснащенный карбюратором и сплошными осями (автомобиль с несущим кузовом при одинаковом объеме пассажирского салона весит меньше, чем рамная конструкция, которая хотя и обладает большей жесткостью и прочностью, а также плавностью хода, но стоит дороже и требует больших затрат на конструирование).

Если еще учесть, что средняя зарплата рабочих в Европе была ниже, то эта продукция была весьма конкурентоспособной на мировых экспортных рынках. Так же, как и американцы в предшествующий период, европейцы добивались одного успеха за другим на иностранных рынках на протяжении 20 лет — с начала 1950-х и вплоть до 1970-х годов.

Кроме того, они сосредоточили свои усилия на технических новшествах, о которых Детройт в свое время не подумал. В 1960-е и 1970-е годы европейцы предложили потребителю передний привод, дисковые тормоза, прямой впрыск топлива, несущий кузов, пятиступенчатую коробку передач и двигатели с большой удельной мощностью на единицу собственного веса. Американцы же были лидерами в области комфорта — кондиционеры, гидроусилители рулевого управления, стереосистемы, автоматические коробки передач и более массивные (а следовательно, и более плавно работающие) двигатели.

Автомобилестроение могло пойти по американскому пути, если бы цены на топливо продолжали падать, как это происходило на памяти целого поколения вплоть до 1973 года. Американцы в этом случае предпочитали бы покупать автомобили, надежно защищающие их на дороге. Однако цены на энергоносители резко взмыли вверх, а молодые американцы, особенно те, кто был при деньгах, решили, что вождение автомобиля должно быть связано еще и с удовольствием. Проблема Детройта состояла в том, что такие вещи, как кондиционеры и стереосистемы, можно было без труда установить на любой европейский автомобиль, а чтобы сделать в американских автомобилях более просторные кузова, более чувствительную подвеску и экономичные двигатели, нужно было полностью менять всю конструкцию и заводское оборудование.

Однако к концу 1980-х годов стало уже очевидно, что европейская производственная система всего лишь копирует детройтовскую, но отличается меньшей эффективностью и культурой производства.

Европейские автопроизводители в 1950-е годы пережили то, что для американцев было уже пройденным этапом в 1930-е. В первые послевоенные годы на большинство европейских автозаводов пришло большое количество иммигрантов — турков и югославов в Германии, сицилийцев и других южан в Италии, марокканцев и алжирцев во Франции.

Когда период острой нехватки рабочих рук в Европе кончился, кое-кто из них вернулся на родину, но многие остались и смешались с массами местных рабочих. Так же, как и в США, рабочие в Турине, Париже и Вольфсбурге вскоре поняли, что автозавод — это не посменный этап, а, скорее, пожизненное занятие. И им тут же стали очевидны многочисленные недостатки монотонного массового производства. Среди них начало нарастать недовольство.

Европейская система массового производства в 1970-е годы пыталась восстановить свою привлекательность в глазах рабочих путем увеличения зарплат и постоянного сокращения продолжительности рабочего дня.

Автопроизводители в Европе пошли на ряд экспериментов с участием рабочих, наподобие того, который был проведен на заводе «Volvo» в Кальмаре. Там был возрожден сборочный цех Генри Форда образца 1910 года, в котором опытные сборщики, объединенные в небольшие бригады, собирали весь автомобиль целиком и несли ответственность за его качество. Все это происходило на фоне спада экономики, последовавшего после 1973 года, что существенно ухудшало положение рабочих и вело к сокращению рабочих мест.

Однако все это были лишь полумеры. В 1980-е годы привлекательность массового производства в глазах европейских рабочих померкла настолько, что на всех переговорах работодателей с профсоюзами главной темой постоянно оставалось сокращение продолжительности рабочего дня.

Ситуация застоя в массовом производстве как в США, так и в Европе могла продолжаться неопределенно долго, если бы в Японии не зародилось новое автомобилестроение. Значимость этого события заключалась в том, что японцы не стали попросту копировать американский подход к промышленности. Они разработали совершенно новый способ, который мы сегодня называем *бережливым производством*.



# 3 ПОДЪЕМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Весной 1950 года молодой японский инженер Эйдзи Тойода отправился в трехмесячную поездку на фордовский завод Руж в Детройте. Для его семейства это было уже второе путешествие такого рода, так как в 1929 году дядя Эйдзи, Киитиро, посещал Форда.

За это время в семье Тойода и основанной ими в 1937 году компании «Toyota Motor Company» произошло много событий. В переводе с японского фамилия основателя компании Тойода означает «урожайное рисовое поле», и по маркетинговым соображениям было решено подыскать для компании другое название. В 1936 году был проведен публичный конкурс, на который поступило 27 тысяч предложений. В итоге было принято решение остановиться на слове «Toyota», которое не имеет никакого значения в японском языке.

Большинство последовавших за этим событий оказались катастрофическими для молодой компании. В 1930 году милитаристское правительство в преддверии войны запретило ей заниматься производством легковых автомобилей и настояло на выпуске грузовиков, производимых преимущественно кустарным способом.

В конце 1949 года резкое падение объемов продаж заставило компанию «Toyota» уволить значительное число рабочих. Но это произошло лишь после продолжительной забастовки, которая вынудила Киитиро подать в отставку и взять на себя ответственность за все ошибки компании. За 13 лет работы к 1950 году «Toyota Motor Company» произвела всего 2685 легковых автомобилей. Сравните эту цифру с 7 тысячами машин, выпускавшихся на заводе Руж в течение всего одного дня\*<sup>14</sup>.

Однако вскоре все изменилось.

Эйдзи не был обычным инженером с точки зрения своих способностей и амбиций. Изучив каждый дюйм завода Руж, самого большого и эффективного на то время производства в мире, Эйдзи отправил письмо в

---

<sup>14\*</sup> Помимо этого, компания «Toyota» за период с 1937 по 1950 год выпустила 129 584 грузовых автомобиля, главным образом, для военных нужд. В цифрах выпуска комплекса Руж учтены 700 автомобилей, собиравшихся на самом заводе, и 6300 комплектов узлов для сборки, которые компания «Ford» отправляла на другие сборочные производства в США.

свою штаб-квартиру, где писал, что «есть кое-какие возможности улучшить эту производственную систему».

Однако простое копирование и усовершенствование детройтских методов оказалось нелегким делом. Вернувшись в Нагую, Эйдзи Тойода и его гениальный эксперт по производству Тайити Оно вскоре пришли к выводу, причины которого мы объясним ниже, что массовое производство для Японии непригодно. На этой основе и родилась производственная система компании «Toyota», а затем и бережливое производство\*<sup>15</sup>.

## Место рождения бережливого производства

«Toyota» считается самой японской из всех японских автомобилестроительных компаний. Она располагается не в космополитичном Токио, а в провинциальной Нагое\*\*<sup>16</sup>. На протяжении многих лет ее рабочая сила формируется, главным образом, из бывших крестьян. В Токио эту фирму с некоторым оттенком пренебрежительности именуют зачастую «крестьянским кооперативом». Однако сегодня «Toyota» расценивается многими наблюдателями как самый эффективный в мире производитель высококачественных автомобилей.

Основавшее компанию семейство Тойода в конце XIX века добилось успехов в производстве оборудования для текстильной промышленности, внедрив в свои ткацкие станки множество технических новшеств. В конце 1930-х годов по настоянию правительства компания занялась выпуском автомобилей, специализируясь на грузовиках для военных целей. Было разработано лишь несколько прототипов, когда начавшаяся война остановила производство. После войны «Toyota» получила задание по выпуску полной гаммы легковых и грузовых автомобилей, но столкнулась при этом со множеством проблем.

- Отечественный рынок был невелик и требовал большого разнообразия типов автомобилей — роскошных лимузинов для

---

<sup>15</sup>\* В целях краткости мы ничего здесь не пишем о значительном вкладе гениального основателя «Toyota Motor Corporation» Киитиро Тойоды. После посещения завода Форда в Детройте в 1929 году у него появился ряд блестящих идей, в том числе относительно координации системы поставки «с колес». Однако хаос в экономике Японии в 1930-е годы не дал возможности реализовать эти замыслы.

<sup>16</sup>\*\* Превосходно обобщенные данные о развитии «Toyota Motor Corporation» и методе бережливого производства содержатся в книге Майкла Кусумано *The Japanese Automobile Industry: Technology and Management at Nissan and Toyota*, Cambridge: Harvard University Press, 1985.

правительственных чиновников, больших грузовиков для грузоперевозок, малотоннажных грузовых автомобилей для мелких фермеров и экономичных легковых малолитражек для густонаселенных японских городов.

- Местная рабочая сила уже не хотела выступать в роли взаимозаменяемых винтиков. Более того, новые законы о труде, введенные по настоянию американских оккупационных властей, усилили позиции рабочих в переговорах с работодателями об условиях труда. Право руководства фирм на увольнение рабочих ограничивалось множеством условий, а возможности профсоюзов сильно расширились. Они отстаивали интересы всего персонала, не делая различий между рабочими и служащими, и добились того, что часть прибылей компаний выплачивалась сотрудникам в виде бонусов в дополнение к основной заработной плате<sup>\*17</sup>. Кроме того, в Японии не было «гастарбайтеров» — временных иммигрантов, готовых работать в тяжелых условиях, или национальных меньшинств, ограниченных в вопросах выбора места работы<sup>\*\*18</sup>. На Западе же указанные категории населения составляли основу рабочей силы во многих компаниях, работавших по принципу массового производства.
- Разрушенная войной японская экономика испытывала нехватку в капиталах и иностранной валюте, что делало почти невозможным заимствование в массовом порядке новейших западных технологий.
- В мире существовало множество автомобилестроительных компаний, которые хотели начать свое производство в Японии и были готовы защищать свои сложившиеся рынки от японского экспорта.

Последнее обстоятельство заставило японское правительство пойти на ответные меры, которые выразились в запрете на прямые иностранные

---

<sup>17</sup> \* Ирония японо-американских отношений заключается в том, что и новый подход к трудовым взаимоотношениям, и новая система промышленного финансирования были внедрены американцами в Японии в соответствии с курсом президента Франклина Рузвельта, который не нашел политической поддержки в самих США. Двумя сильнейшими оппонентами Рузвельта в сфере реформы трудового законодательства были Альфред Слоун и Генри Форд.

<sup>18</sup> \*\* «Toyota» и другие автомобильные компании на протяжении многих лет нанимали значительное количество временных рабочих, стремясь удовлетворить растущие потребности в рабочей силе и противостоять предоставлению своим работникам права пожизненного найма. Однако эта практика закончилась в 1970-е годы, когда японские фирмы уверились в том, что их рост не был случайным и может быть обеспечен и в будущем.

инвестиции в японское автомобилестроение. Этот запрет сыграл важную роль в становлении компании «Toyota» (как и других японских автомобильных фирм). Однако одного этого было недостаточно, чтобы гарантировать успех компании за пределами Японии.

Правда, правительство чуть не зашло слишком далеко. После того, как запрет иностранных инвестиций и установление высоких ввозных пошлин в начале 1950-х годов позволили ряду японских фирм всерьез заняться автомобилестроительным бизнесом, у японского Министерства внешней торговли и промышленности (МВТП) возникла еще одна идея. Оно решило, что главным условием конкурентоспособности японских автомобилей на международном рынке должен быть большой объем производства. Министерство разработало план по слиянию двенадцати японских автомобильных фирм, находившихся еще в зародышевом состоянии, в Большую двойку или тройку по примеру детройтской Большой тройки. За счет этого планировалось избежать ненужной внутренней конкуренции и добиться конкурентоспособных цен на мировых рынках.

Что могло бы быть, если бы эти планы удалось претворить в жизнь?

Поначалу японская промышленность демонстрировала бы быстрый рост, но вскоре ей, пожалуй, пришлось бы разделить судьбу нынешнего корейского автомобилестроения. Когда преимущество низких цен постепенно исчезло бы, новоиспеченные японские производители, которые не могли уже предложить ничего нового в области методов производства и у которых отсутствовала внутренняя конкуренция, стали бы всего-навсего одними из многих на мировом рынке. Они, пожалуй, смогли бы защитить свой внутренний рынок, но не представляли бы никакой угрозы для всего остального мира, строящего производство по тем же самым принципам.

Вместо этого «Toyota», «Nissan» и другие автомобильные компании бросили вызов МВТП и добились права выпускать широкую гамму автомобилей всех классов. Главный инженер Тайити Оно вовремя понял, что использование детройтской методики не годится для его стратегии. Единственной известной альтернативой было кустарное производство, но оно тоже представляло собой тупиковое решение для компании, собиравшейся выпускать автомобили в массовом порядке. Оно понял, что нужно новое решение, и оно было найдено. Давайте рассмотрим, как действует этот новый метод, на примере штамповочного цеха\*<sup>19</sup>.

---

<sup>19</sup> \* В предисловии к книге Майкла Кусумано *Japanese Automobile Industry* в сжатом виде дается обзор двадцатилетней деятельности МВТП по реорганизации автомобильной отрасли и причины ее неудач.

## Бережливое производство: конкретный пример

Прошло более 60 лет с тех пор, как Генри Форд представил свою «Модель А» с цельнометаллическим кузовом. Однако и до сих пор почти все кузова легковых автомобилей изготавливаются путем сварки более чем 300 металлических штампованных деталей.

Эти штамповки изготавливаются двумя различными способами. Небольшие фирмы, работающие кустарным способом, например «Aston Martin», вырезают заготовки из металла (как правило, алюминия), а затем выколачивают их вручную по шаблону.

Но если производитель выпускает больше нескольких сотен машин в год (а к этой категории относится большинство компаний — от «Porsche» до «General Motors»), то процесс начинается с большого рулона листовой стали. Этот рулон проходит через автоматический заготовочный пресс, который нарезает листы на заготовки, несколько большие по размеру, чем конечное изделие. Эти заготовки поступают в массивные штамповочные прессы, проходя через которые приобретают трехмерную форму автомобильного крыла или двери.

Проблема этого второго метода, с точки зрения Оно, заключается в том, что для рентабельности работы пресса требуется некое минимальное количество изготавливаемых на нем деталей. Массивные и дорогие западные прессовые линии разрабатывались для того, чтобы совершать примерно двенадцать рабочих циклов в минуту. С учетом трех рабочих смен в день это дает более миллиона одинаковых деталей в год. Однако в первое время весь объем продукции компании «Toyota» составлял всего несколько тысяч автомобилей в год. Штамповочные формы (пуансоны и матрицы) можно было менять, чтобы на одном и том же прессе изготавливать разные детали, но это было связано со значительными трудностями. Они весили по нескольку тонн и требовали абсолютно точной установки. Даже самое небольшое смещение приводило к деформации изготавливаемых деталей. Если же смещение было серьезным, то заготовка намертво сплавлялась со штампом, что требовало длительного и дорогостоящего ремонта.

Чтобы избежать этих проблем, в Детройте, Вольфсбурге, Флене и Мирафьори замена штампов поручалась квалифицированным специалистам, на что обычно требовался целый рабочий день. После Второй мировой войны, когда объем производства на Западе резко возрос, промышленность нашла более удачный способ решения этой проблемы. Комплекс прессов

настраивался на изготовление какой-то определенной детали и штамповал ее на протяжении нескольких месяцев или даже лет без замены штампов.

Однако Оно это решение не устраивало. Такая практика требовала установки сотен прессов для изготовления всех частей автомобильных кузовов, а бюджет, которым располагал Оно, требовал, чтобы весь автомобиль был отштампован всего несколькими прессами.

Оно разработал простую методику замены штампов через каждые два-три часа, а не два-три месяца, как было раньше. Для этого требовались подкатные системы и простые крепежные механизмы. Поскольку новый метод было несложно освоить, а штамповщики во время замены штампов бездельничали, то Оно решил поручить эту работу им.

Приобретя несколько подержанных американских прессов в конце 1940-х годов, в ходе бесчисленных экспериментов Оно довел процесс замены штампов до совершенства. К концу 1950-х годов время, необходимое для замены штампов, сократилось с одного дня до трех минут. При этом не требовалось участия квалифицированных специалистов. В ходе проделанной работы Оно сделал неожиданное открытие: изготовление небольших партий деталей в этом случае оказывалось дешевле, чем непрерывная штамповка одной и той же детали.

У этого феномена есть два объяснения. Изготовление небольших партий избавляло от необходимости создания громадных складских запасов, которые требовались для массового производства. Что еще более важно, производство небольшого количества деталей, которые сразу же поступали на сборку, позволяло практически моментально выявить дефекты, возникшие в ходе штамповки.

Последствия этого открытия имели колоссальную важность. Персонал штамповочных участков стал обращать намного больше внимания на качество своей работы. В результате исчезли потери, возникавшие при выявлении на складах большого количества бракованных деталей, которые приходилось исправлять, или просто отправлять в переплавку. Но для того, чтобы заработала новая система, предусматривавшая запасы деталей всего на два часа работы, требовались хорошо обученные рабочие с высокой мотивацией.

Если рабочим не удавалось предотвратить возникновение проблемы или они не проявляли инициативы в ее решении, то это могло легко привести к остановке целого завода. Если они не делились друг с другом своими знаниями и работали вполсилы (а такие явления часто отмечались социологами в системе массового производства), то в компании наступал хаос.

# Бережливое производство: компания как общность людей

Рабочие помогли Оно решить эту проблему в конце 1940-х годов. Из-за макроэкономических проблем Японии — американские оккупационные власти решили подавить инфляцию с помощью ограничений кредитов, но перестарались и в результате породили депрессию — «Toyota» оказалась в состоянии глубокого кризиса, а полученные ею банковские займы быстро истощались.

Президент компании Киитиро Тойода в качестве решения предложил уволить четверть рабочих. Однако это вызвало волну возмущения, и рабочие заняли завод. Профсоюзы к тому времени были уже достаточно сильны, чтобы в ходе забастовки одержать победу. В 1946 году, когда японское правительство по предложению американцев расширило права профсоюзов и ввело ограничения на увольнения сотрудников, баланс сил изменился в пользу наемных работников.

После длительных переговоров семья Тойода и профсоюзы выработали компромиссное решение, которое и по сей день остается формулой трудовых отношений в японской автомобильной промышленности. Четверть рабочих, как и предлагалось, были уволены. Однако Киисиро Тойода был вынужден подать в отставку с поста президента и взять на себя ответственность за ошибки компании, а оставшиеся работники получили две гарантии. Одна из них заключалась в пожизненном найме, а вторая — в повышении зарплаты в зависимости не от выполняемых функций, а от стажа работы. Кроме того, компания должна была выплачивать рабочим бонус от своей прибыли.

Короче говоря, рабочие стали как бы акционерами, обладая всеми правами, включая гарантию пожизненного найма и право пользования всеми благами компании, включая жилье, спортивные и оздоровительные учреждения и т. п. Это было значительно больше, чем могли добиться для своих членов профсоюзы на Западе в условиях массового производства. В качестве ответного шага «Toyota» могла рассчитывать на то, что большинство рабочих и служащих останутся верными компании на протяжении всей своей трудовой жизни.

Эти ожидания имели под собой все основания, поскольку и остальные японские компании одновременно приняли систему оплаты в зависимости от стажа. Таким образом, в случае перехода в другую компанию рабочие могли понести большие материальные потери, поскольку им опять пришлось бы

начинать с самой низшей ступени. Сорокалетний рабочий получал значительно более высокую зарплату, чем двадцатилетний, выполнявший точно такую же работу. Если же он увольнялся и переходил к другому работодателю, то вынужден был начинать с нулевой отметки, и его зарплата становилась даже ниже, чем у двадцатипятилетнего.

Работники согласились на систему гибкого перераспределения обязанностей и обязались активно отстаивать интересы компании, проявляя инициативу в деле совершенствования трудовых процессов, а не просто реагируя на проблемы. В конечном итоге руководители компании заявили: «Если мы обязуемся предоставить вам пожизненные рабочие места, то вы тоже должны взять на себя обязанность работать должным образом». Договоренность с профсоюзами была заключена.

Исторический характер этого соглашения состоял в том, что рабочие становились таким же активом компании, как станки или оборудование. В долгосрочной же перспективе они приобретали еще большее значение. В конце концов, старые станки можно было списать и сдать в металлолом, а отдачу от людей можно было получать на протяжении 40 лет. Обычно в Японии люди устраиваются на работу в возрасте 18—22 года и работают до 60 лет. Поэтому имело смысл всячески способствовать повышению квалификации рабочих и использовать в полной мере не только их мышцы, но и знания и опыт.

## Бережливое производство: сборочный цех

Подход Оно к организации сборочного производства демонстрирует, какие дивиденды может принести грамотное распоряжение людскими ресурсами. Вспомните, как в системе Форда от рабочих на сборочном конвейере требовалось лишь повторение одной или двух простых операций. Бригадир сам не выполнял никаких операций, но обеспечивал соблюдение всеми рабочими установленных инструкций. Инструкции разрабатывались технологом, который отвечал также и за совершенствование рабочих процессов.

Специально назначенные ремонтники ремонтировали оборудование. Уборщики периодически подметали рабочие места. Инспекторы контролировали качество и в случае обнаружения дефектов отправляли бракованную продукцию в группу доработки в конце конвейера. Конечным звеном этой цепи были работники резерва. Поскольку даже высокая зарплата не спасала от частых прогулов, большинство компаний, придерживавшихся



системы массового производства, вынуждены были держать большую группу резервных рабочих, которые могли заменить отсутствовавших.

Менеджеры обычно в своей работе выделяли два аспекта — производительность и качество. Под производительностью понималось количество выпущенных машин и соответствие этой цифры плановым показателям, а под качеством — качество машины после того, как в ней были заменены все дефектные детали и она покинула ворота цеха. Менеджеры знали, что невыполнение плановых показателей грозит им серьезными неприятностями, а всевозможные дефекты можно исправить в группе доработки, но только до того, как их обнаружит инспектор по качеству непосредственно перед отправкой машины покупателю. Поэтому главной задачей они считали не допускать остановок конвейера без крайней необходимости. То, что машина с неправильно установленной деталью продолжала двигаться по конвейеру, считалось нормальным явлением, так как все дефекты можно было исправить в самом конце, а вот потерянные минуты и невыпущенные автомобили в случае остановки конвейера нужно было обрабатывать сверхурочно после окончания смены. Менталитет рабочих в системе массового производства выражался словами: «Металл должен двигаться».

Оно, повторно посетивший Детройт после окончания войны, пришел к выводу, что для фордовской системы характерно то, что в Японии именуется словом *муда* — впустую потраченные усилия, материалы и время. Он справедливо полагал, что все специалисты, не стоящие непосредственно на конвейере, не вносят никакого вклада в стоимость автомобиля. Более того, по мысли Оно, рабочий на конвейере в состоянии был выполнить большинство функций специалистов, причем выполнить их намного лучше, поскольку лучше знал состояние дел на сборке. (Разумеется, это наблюдение он сначала подтвердил в штамповочном цехе.) Однако роль сборщика на конвейере имела самый низкий статус на заводе. На некоторых западных предприятиях руководители прямо заявляли сборщикам, что они нужны только потому, что автоматы пока не могут их заменить.

Вернувшись в Японию, Оно приступил к экспериментам. В качестве первого шага он объединил рабочих в группы, возглавляемые не бригадиром, а лидером. Такой группе поручался ряд сборочных операций и определенный участок на конвейере. Ее инструктировали, как надо взаимодействовать, чтобы наилучшим образом выполнить поставленную задачу. Лидер группы помимо выполнения сборочных операций координировал деятельность группы и, в частности, мог заменить любого отсутствующего рабочего — неслыханное дело для заводов, работающих по принципу массового производства.

В качестве следующего шага Оно возложил на группу обязанности по поддержанию своего участка в чистоте мелкому ремонту оборудования и контролю качества. Наконец, после того, как группа сработалась, Оно периодически освобождал ее от работы, чтобы собраться и коллективно обсудить возможности усовершенствования производства (на Западе это называлось «кружками качества»). Этот постоянный процесс, именуемый по-японски «кайдзен», проводился в тесном сотрудничестве с инженерами-технологами, которые все еще существовали, хотя и не в таком большом количестве.

Что же касается «доработки» готовых изделий, то Оно пришел к замечательному выводу: практика массового производства, допускающая наличие на конвейере машин с дефектами, способствует тому, что ошибки умножаются и накапливаются до бесконечности. Каждый рабочий здраво рассуждал, что его ошибку все равно обнаружат в конце процесса, а вот за остановку конвейера его накажут. Каждая начальная ошибка, будь то бракованная или неправильно установленная деталь, вызывала цепь ошибок на более поздних стадиях работы. Если же дефектная деталь оказывалась включенной в сложный узел автомобиля, то требовались большие усилия, чтобы в конце устранить эту ошибку. Поскольку чаще всего ошибка выявлялась уже после окончательной сборки автомобиля, то не исключалась и возможность, что до ее обнаружения будет собрано еще множество машин с аналогичным дефектом.

Поэтому Оно, в отличие от массового производства, где остановка конвейера допускалась только с разрешения начальника цеха, на каждом рабочем посту установил шнур, дернув за который рабочий мог остановить конвейер. Он проинструктировал каждого сборщика, что тот обязан немедленно останавливать конвейер, если возникает проблема, которую он не в состоянии устранить самостоятельно. В этом случае собирается вся группа и работает над решением проблемы.

Затем Оно пошел еще дальше. В массовом производстве проблема рассматривалась как случайное явление. Ее устраняли и надеялись, что она больше не повторится. Оно установил систему решения проблем, которую он назвал «пять почему». Рабочих учили прослеживать изначальную причину проблемы и находить такое решение, чтобы она больше никогда не повторялась.

Неудивительно, что, когда Оно только начинал внедрять свои идеи, сборщики зачастую приходили в замешательство, и конвейер постоянно останавливался. Однако по мере того, как группы набирались опыта в обнаружении проблем и выявлении их первопричин, количество ошибок резко пошло на спад. Сегодня на заводах «Toyota», где каждый сборщик

имеет право остановить конвейер, выполнение плана приближается к 100 процентам. Это означает, что сборка практически не останавливается! На массовом же производстве, где остановить конвейер может только начальник цеха, он останавливается постоянно. И дело не в исправлении дефектов (они исправляются в самом конце), а в проблемах подвоза деталей и в координации работы. В результате 90-процентное выполнение плана зачастую считается признаком хорошей работы руководства цеха.

Еще более удивительные вещи происходили в конце конвейера. Когда система Оно была полностью внедрена, количество доработок, производившихся на автомобиле перед отправкой покупателю, также начало постоянно снижаться. Качество автомобилей повысилось. Причина этого была проста: ни один инспектор по качеству при всем своем опыте и знаниях не сможет обнаружить все дефекты в современном сложном автомобиле так, как это сделает сам сборщик.

Сегодня на заводах «Toyota» доработки практически сведены к нулю, а на предприятиях, работающих по принципу массового производства, под доработку отводится 20 процентов площади цеха и на нее затрачивается до 25 процентов рабочего времени. Пожалуй, самым главным наследием Оно можно считать то качество, с которым машины поставляются потребителям. Американские покупатели отмечают, что в автомобилях «Toyota» встречается очень мало дефектов и эти машины сопоставимы по качеству с лучшими немецкими автомобилями высшего класса, на доработку которых тратится немало рабочих часов.

## Бережливое производство: цепь поставок

Сборка автомобиля составляет всего 15 процентов от общего процесса его производства. Основная часть времени затрачивается на разработку и изготовление более чем 10 тысяч различных деталей и их предварительную сборку примерно в 100 важнейших узлов, поступающих на сборочный конвейер, к числу которых относятся двигатель, коробка передач, механизм рулевого управления, подвеска и т. д.

Все сборочные производства в любой отрасли промышленности постоянно бьются над задачей так скоординировать этот процесс, чтобы все поступало на конвейер в нужное время, с должным качеством и с наименьшими затратами. При массовом производстве, как мы уже видели, первоначальный замысел состоял в том, чтобы объединить всю производственную систему в единый огромный бюрократический

командный механизм. Однако даже менеджерского таланта Альфреда Слоуна не хватило, чтобы решить эту задачу.

Сборочные предприятия в мировой системе массового производства достигли разной степени формальной интеграции, составляющей от 25 процентов деталей собственного производства в малых специализированных фирмах типа «Porsche» и до 70 процентов в «General Motors». Компания «Ford», бывшая в свое время лидером вертикальной интеграции, которая достигала 100 процентов в промышленном комплексе Руж, после Второй мировой войны снизила этот показатель до 50 процентов.

Однако ожесточенные дебаты в системе массового производства на тему «производить или покупать» не представлялись особо важными для Оно и компании «Toyota». Главный вопрос, который стоял перед ними, заключался в том, как при любом типе формальных взаимоотношений между сборщиками и поставщиками наладить их бесперебойное сотрудничество, чтобы снизить затраты и улучшить качество.

Сам подход к этой проблеме в системе массового производства представлялся им неудовлетворительным. В компаниях «Ford» и «General Motors» главные конструкторские бюро разрабатывали большую часть из примерно 10 тысяч различных деталей и частей автомобиля. Затем они передавали чертежи своим поставщикам, будь то внутренние подразделения компании или независимые фирмы, и просили сделать коммерческие предложения на поставку определенного количества деталей в заданный срок и с заданным качеством (которое обычно выражалось в максимальном количестве бракованных деталей на 1000 единиц). Тот, кто сделал самое дешевое предложение, получал заказ\*<sup>20</sup>.

Когда речь идет об определенной категории комплектующих, используемых в большинстве автомобилей (шины, аккумуляторы, генераторы) или требующих при изготовлении специальной технологии (например, компьютеры, управляющие работой двигателя), то здесь уже независимые фирмы-поставщики модифицируют свои стандартные изделия с таким расчетом, чтобы удовлетворить потребности того или иного автомобилестроителя. Опять-таки, все решают цена, качество и надежность поставок. Производители автомобилей зачастую меняют поставщиков, если новые поступающие предложения сулят им хотя бы незначительную выгоду.

---

<sup>20</sup> \* Как мы увидим в главе 6, побочной проблемой при таком подходе является выработка системы бухгалтерского учета, позволяющей определить реальные затраты в случае производства деталей собственными силами. У внешних поставщиков зачастую складывается впечатление, что при распределении заказов решение всегда выносится в пользу собственных подразделений компании.

В обоих случаях и менеджеры автомобильной корпорации, и владельцы мелких фирм-поставщиков прекрасно понимали, что при наступлении циклического спада в автомобильной промышленности каждая сторона несет риск самостоятельно. Следовательно, обе стороны обычно рассматривали свои деловые отношения как краткосрочные.

Рассматривая эти подходы к организации поставок, Оно и другие руководители компании поняли, что они таят в себе множество проблем. Поставщики, работающие по чертежам производителя автомобилей, чаще всего не имели ни возможностей, ни желания как-то усовершенствовать поставляемые детали. Они находились в положении сборщиков на конвейере, которые должны были выполнять свою работу, а не совать нос в чужие дела. С другой стороны, поставщики, предлагавшие свою стандартную продукцию, модифицированную для различных типов машин, тоже не могли совершенствовать ее, так как практически не располагали полной информацией об автомобиле, которая хранилась изготовителями в секрете.

Был и ряд других трудностей. Выстраивая поставщиков в вертикальные цепочки и разыгрывая их друг против друга в поисках самых низких на данный момент цен, автомобилестроители затрудняли горизонтальный обмен информацией между поставщиками, в частности, о преимуществах применяемой ими технологии. В результате автомобилестроительная компания не знала, чем обеспечивается низкая цена на поставляемую продукцию: сокращением прибыли или постоянным снижением себестоимости продукции за счет лучшей организации и внедрения технических новшеств.

То же самое можно сказать и о качестве. Поскольку автомобильная компания очень мало знала о производственной технологии своего поставщика. (внутреннего или внешнего), то трудно было всерьез ставить вопрос об улучшении качества, если не считать устанавливаемого максимально допустимого процента брака в продукции. До тех пор, пока большинство фирм в рамках отрасли работали примерно с одинаковым уровнем качества, поднять его было практически нереально.

Наконец, возникали серьезные трудности с координацией поставок в установленные сроки. Отсутствие гибкости в производственном оборудовании поставщика (так же, как и в штамповочном производстве самой автомобильной компании) и хаотичность заказов, вызываемая изменяющимися потребностями рынка, заставляли его производить большие запасы одного типа деталей, прежде чем осуществлять переналадку оборудования на другой тип. В результате образовывались большие складские запасы готовых деталей. Это увеличивало складские расходы и

порой приводило к тому, что на заводской конвейер поступали тысячи произведенных ранее бракованных деталей.

Чтобы избежать такого положения, в 1950-е годы «Toyota» начала создавать новую систему поставок, построенную на принципах бережливого производства. Первым шагом в этом направлении стало объединение поставщиков в функциональные уровни, независимо от характера и степени их формальной связи с компанией заказчика. На разные уровни возлагались различные обязанности. Поставщики первого уровня выступали в роли полноправных участников разработки новой автомобильной продукции. «Toyota», к примеру, доводила до них задание по конструированию механизмов рулевого управления, тормозных и электрических систем, которые гармонично взаимодействовали бы со всеми остальными частями и механизмами автомобиля.

Первым делом им давалась спецификация требуемого изделия. Например, им поручалось сконструировать тормозной механизм, который в состоянии остановить машину весом в одну тонну при скорости 100 км/час на дистанции в 60 метров десять раз подряд без ослабления тормозного усилия. Весь механизм должен укладываться в габариты 153x203x254 мм и поставляться по цене не дороже 40 долларов за единицу. Поставщику предлагалось предоставить образец устройства для испытаний. Если прототип устраивал заказчика, то заключался контракт на поставку. «Toyota» не определяла, из какого материала должны быть изготовлены тормоза и по какому принципу они должны действовать. Эти конструкторские решения оставались на усмотрение поставщика.

«Toyota» поощряла обмен информацией между поставщиками первого уровня относительно способов совершенствования продукции. Поскольку каждый из поставщиков специализировался на каком-то одном компоненте автомобиля, они не конкурировали между собой и охотно делились друг с другом информацией ко взаимной выгоде.

Далее, каждый поставщик первого уровня формировал свой собственный круг поставщиков второго уровня, изготавливающих отдельные детали. Они специализировались на производстве и хорошо разбирались в технологических операциях.

Например, поставщик первого уровня отвечал за изготовление генераторов. Каждый генератор состоит примерно из 100 деталей, и все они производились поставщиками второго уровня.

Поскольку поставщики второго уровня были хорошими специалистами в технологии и, опять же, не конкурировали между собой в изготовлении отдельных компонентов, их легко было сгруппировать в ассоциации, внутри

которых они обменивались информацией по усовершенствованию производства.

«Toyota» не собиралась налаживать вертикальную интеграцию своих поставщиков в виде единого и громоздкого бюрократического механизма. В то же время она не хотела и разобщать их, устанавливая с ними чисто рыночные отношения. Вместо этого «Toyota» приобрела долю акций в компаниях поставщиков первого уровня. По мере развития этого процесса сами поставщики завязали между собой отношения и приобрели пакеты акций друг у друга.

Так, например, сегодня «Toyota» имеет 22 процента акций «Nippondenso», которая изготавливает электрическое оборудование и электронные блоки управления двигателем, 14 процентов «Toyota Gosei», изготавливающей сиденья и кабели, 12 процентов «Aishin Seiki», производящей металлические детали двигателей, и 19 процентов «Koito», производящей элементы отделки салона, обивки и отдельные детали из пластмассы. Все эти компании также перекрестно владеют акциями друг друга. Помимо этого, «Toyota» зачастую выступает в роли банка для группы своих поставщиков, давая им ссуды на приобретение оборудования для изготовления новой продукции.

Наконец, «Toyota» обменивается с поставщиками персоналом. Происходит это двояким образом. Компания может командировать своих специалистов в эти фирмы для решения текущих производственных задач или направить их туда для занятия руководящих постов, если в ней самой отсутствуют вакансии.

Таким образом, поставщики компании «Toyota» являются независимыми фирмами и самостоятельными юридическими лицами. Нередки случаи, когда «Toyota» поощряет выполнение ими выгодных заказов для других автомобильных компаний и предприятий некоторых отраслей. «Nippondenso», например, имеет ежегодный оборот в 7 миллиардов долларов и является крупнейшим в мире производителем электрических и электронных систем и компонентов двигателей. Как мы уже упоминали, «Toyota» имеет в этой компании долю в размере 22 процентов, а «Nippondenso» выполняет для нее 60 процентов объема своих работ. Предположительно еще 30 процентов акций «Nippondenso» принадлежат другим компаниям, входящим в группу поставщиков «Toyota», а 6 процентов приобрел гигантский немецкий концерн «Bosch». Остальные акции обращаются на свободном рынке

В то же самое время все эти поставщики тесно связаны с процессом разработки новой продукции «Toyota», имеют пакеты ее акций, пользуются

ее финансированием и охотно принимают в свой штат ее сотрудников. В определенном смысле они связали свою судьбу с этой компанией.

В конечном итоге Оно разработал совершенно новый способ координации поставок комплектующих, которые поступают точно в назначенное время, буквально «с колес». В Японии эта система носит название «канбан». Идея Оно состояла в том, чтобы превратить разрозненную группу поставщиков деталей в единый большой механизм, несколько напоминающий завод Гепри Форда в Хайленд-Парке. При этом ставится условие, чтобы запчасти изготавливались строго в необходимом количестве и поступали точно в назначенный срок. В качестве механизма регулирования этого процесса применяются контейнеры для транспортировки. Как только все детали из контейнера полностью использованы, он возвращается на исходную позицию, и это автоматически служит сигналом для изготовления очередной партии.

Претворить эту простую идею в жизнь было очень сложно, поскольку при этом полностью отсутствовали какие бы то ни было складские запасы, а это означало, что отсутствие любой незначительной детали могло привести к остановке всей системы. С точки зрения Оно, в этом и состояла вся сила идеи. Отсутствие подстраховки заставляло каждого участника производственного процесса предотвращать возможные проблемы прежде, чем они могли существенно сказаться на работе компании.

Эйдзи Тойоде и Оно понадобилось более 20 лет напряженных усилий, чтобы полностью воплотить в жизнь весь этот комплекс замыслов, включая систему поставок. В конечном итоге они добились успеха, что крайне положительно сказалось на производительности, качестве продукции и ее соответствии потребностям рынка. Как мы увидим в главах 4 и 5, система поставок стала мощной движущей силой для всего бережливого производства.

## Бережливое производство: конструирование продукции

Конструирование такого сложного изделия, каким является автомобиль, требует огромных усилий большого количества людей, обладающих широчайшим диапазоном знаний и умений. При этом не имеет значения, происходит ли этот процесс в центральном конструкторском отделе самой автомобильной компании или ее поставщиков. Здесь очень легко допустить



ошибку в организации самого процесса, в результате чего все усилия сведутся к бесполезному набору отдельных деталей.

Компании, работающие по принципу массового производства, решают эту сложную проблему путем строгого разделения задач между множеством конструкторов, каждый из которых имеет свою узкую специализацию. Профессор Гарвардской школы бизнеса Ким Кларк рассказывает, как однажды встретился с инженером одной из таких компаний, который всю жизнь конструировал замки для автомобильных дверей. При этом он совершенно не имел понятия, как *изготавливаются* такие замки, так как это входило в круг обязанностей инженеров-производственников и технологов. Он знал только принцип работы замков и те требования, которые к ним предъявляются.

Слабость этой системы разделения труда очевидна, и компании в течение многих лет пытались создать некий координирующий механизм. Даже в середине 1980-х годов самое лучшее решение, которое им удалось найти, состояло всего лишь в организации группы конструкторов, во главе которых стоял формальный лидер (по сути лишь координатор) и которые отчитывались перед вышестоящим начальством о проделанной работе в рамках своей узкой специализации. Соответствующим образом в большинстве западных компаний происходил и карьерный рост. Младший инженер по клапанам становился старшим инженером по клапанам, младший инженер по трансмиссиям получал должность старшего инженера по трансмиссиям и т. д. Кто-то из них мог надеяться в будущем стать начальником конструкторского бюро и целыми днями разрешать противоречия, возникающие между конструкторами, инженерами-производственниками и технологами.

Оно и Тойода уже на достаточно ранней стадии пришли к выводу, что в разработке автомобиля должны принимать участие как конструкторы, так и производственники. Они сформировали команды с сильными лидерами во главе, члены которых обладали всеми необходимыми знаниями и опытом. Совсем по-иному выглядел и карьерный рост. Поощрения доставались сильным командным игрокам, а не гениям-одиночкам, проявившим себя в области конструирования или технологии, но неспособным работать в команде.

Как мы увидим в 5-й главе, последствия такого подхода к конструированию в условиях бережливого производства выразились в резком скачке производительности, качества и степени удовлетворения нужд потребителей.

# Бережливое производство и меняющиеся нужды потребителей

Новая производственная система компании «Toyota» особенно хорошо подходила для удовлетворения изменчивых требований, которые покупатели предъявляли к автомобилям, и отвечала изменениям, происходившим в самой автомобильной технике. В 1960-е годы легковые автомобили и легкие грузовики стали неотъемлемой частью повседневной жизни населения в развитых странах. Практически любой человек, даже если он не интересовался автомобилями, зависел от них буквально на каждом шагу.

Одновременно автомобили становились все сложнее, что делало практически невозможным их ремонт силами среднего пользователя. Шпатель и гаечный ключ, с помощью которых можно было устранить почти любую неисправность в «Модели Т», были абсолютно бесполезны в случае выхода из строя компьютера, управлявшего работой двигателя, или антипробуксовочной системы в автомобиле 1980-х годов.

Кроме того, появилось немало семей, которые могли себе позволить больше одного автомобиля. У людей пропала потребность в стандартной и универсальной машине. Рынок начал разбиваться на множество сегментов.

Для той производственной системы, которую исповедовала «Toyota», такое развитие событий стало даром небес. Покупатели в один голос начали отмечать, что важнейшим качеством автомобиля для них является надежность. Он должен был заводиться каждое утро и не заставлять владельца ночевать на обочине. Неисправности в машине уже не могли быть устранены домашним мастером-любителем. Они превращались в кошмарную головоломку даже для владельцев с солидными техническими навыками. Поскольку «Toyota» поставляла исключительно надежную продукцию, ей уже не нужно было занижать цену по сравнению с конкурентами из сферы массового производства.

Более того, гибкая производственная система и способность снижать производственные затраты позволяла ей выпускать на рынок разнообразный ассортимент автомобилей, что отвечало потребностям покупателей. В 1990 году «Toyota» предлагала столько же моделей машин, как и «General Motors», и это при том, что она вдвое уступала ей по своим размерам. Чтобы изменить спецификацию моделей в системе массового производства, требовались многие годы и невероятные расходы, а «Toyota» затрачивала на разработку нового автомобиля вдвое меньше времени и средств. Таким

образом, при равном бюджете, выделяемом на конструкторские разработки, «Toyota» могла выпустить вдвое больше моделей, чем «General Motors».

Как ни странно, но большинство западных компаний пришли к выводу, что успех японцев объясняется выпуском стандартной продукции в сверхвысоких объемах. В 1987 году один из представителей Детройта в беседе с участниками нашего проекта заявил; что раскрыл секрет японского успеха: «Они производят идентичные консервные банки. Если бы я так делал; то у меня тоже было бы высокое качество и низкая себестоимость». Это заблуждение объясняется тем, что японские компании сокращают расходы на продажу, выпуская вначале на каждый зарубежный рынок всего по одной-две модели машин.

Однако общая гамма продукции у японских компаний значительно разнообразнее, и со временем она становится все шире на любом мировом рынке. Как будет показано в 5-й главе, сегодня в Японии производится столько же различных моделей машин, сколько всеми западными фирмами, вместе взятыми\*<sup>21</sup>. Кроме того, ассортимент их продукции продолжает расти с постоянной скоростью, в то время как западные фирмы остановились на некоем среднем уровне или даже сокращают выпуск новых моделей. «Ford» и «General Motors», например, поставили себе целью выпускать на каждом из своих сборочных заводов всего по одной базовой модели. В то же время японские заводы в Северной Америке выпускают по две-три модели.

Поскольку продолжительность жизни каждой модели равняется в среднем четырем годам, средний объем ее выпуска у японцев составляет в настоящее время одну четверть от западного массового производства, и этот разрыв продолжает увеличиваться. Это означает, что японцы в настоящее время производят в среднем по 125 тысяч экземпляров каждой модели в год. Семь крупнейших западных компаний выпускают почти вдвое больше машин. Однако японцы держат каждую модель на конвейере в среднем четыре года, а западные компании почти по 10 лет. Это означает, что за срок жизни модели японцы выпустят 500 тысяч экземпляров (125 000 x 4), а западные компании 2 миллиона (200 000 x 10). Соотношение четыре к одному.

Поразительнее всего то, что «Toyota» уже сейчас производит примерно две трети (из расчета на продолжительность жизни модели) от совокупного объема таких известных европейских компаний, как «Mercedes» и BMW. А с появлением таких японских моделей, как «Honda NS-X», японцы могут сделать то, на что никогда не были способны компании, работающие по

---

<sup>21</sup> \* Под моделью мы понимаем автомобиль, отличающийся внешним видом кузова от других образцов продукции компании.

принципу массового производства, — занять нишу, в которой работают кустарные производители «Aston Martin» или «Ferrari» и тем самым ознаменовать переход всего мира к эпохе бережливого производства

## Бережливое производство: взаимоотношения с клиентами

Любое разнообразие выпускаемых моделей при бережливом производстве ничего бы не стоило, если бы автомобилестроители выпускали не то, что требуется покупателям. Поэтому Эйдзи Тойода и его эксперт по маркетингу Сётаро Камия с самого начала задумались о связи между производственной системой и потребителями.

Генри Форд представлял себе эту связь очень просто. Поскольку продукция не отличалась разнообразием, а большинство ремонтных работ производили сами владельцы, то задача продавца состояла лишь в том, чтобы иметь на складе достаточное количество машин и запасных частей. Так как спрос на американском автомобильном рынке сильно колебался с самых первых лет существования этой отрасли, то производители стремились использовать дилеров как своего рода буфер, призванный оберегать завод от необходимости постоянно то увеличивать, то сокращать производство. В результате в 1920-е годы сложилась система небольших и финансово независимых дилерских фирм, которые создавали у себя обширные запасы легковых и грузовых автомобилей, ожидавших своих покупателей.

Отношения между заводом и дилерами обычно были довольно напряженными, так как производитель старался навязать дилеру как можно больше автомобилей, чтобы сгладить пики производства. Отношения между дилером и покупателями также были далеко не лучшими, так как дилер постоянно манипулировал ценами, чтобы извлечь для себя максимальную выгоду из колебаний спроса и предложения. Каждый, кто покупал автомобиль в Северной Америке или в Европе, знает, что эта система характеризуется отсутствием каких-либо прочных и долгосрочных отношений с любой стороны, что создает обстановку взаимного недоверия. Что-бы усилить свою позицию в процессе торга, и продавец, и покупатель утаивают друг от друга информацию. Продавец умалчивает о недостатках товара, а покупатель скрывает свои истинные желания и потребности. В итоге оба оказываются в проигрыше.

Камия изучил эту систему еще в 1930-е годы, работая в дилерской сети «General Motors» в Японии, и уже тогда понял ее недостатки. Поэтому после

войны вместе с Тойодой он задумался о новых способах продажи автомобилей. Постепенно у них созрело решение создать торговую сеть, напоминавшую по структуре сеть поставщиков компании. Она должна была установить с покупателями качественно новые отношения.

Созданная для этой цели «Toyota Motor Sales Company» сформировала сеть фирм-дистрибьюторов, которыми полностью или частично владела компания-производитель. Дилеры разработали ряд приемов, которые получили название «агрессивная продажа». Ее основная идья состояла в создании долгосрочных, можно даже сказать пожизненных отношений между производителем, дилером и покупателем. При этом дилер интегрировался в производственную систему, а покупатель принимал участие в процессе разработки новых автомобилей.

Дилер стал частью производственной системы в тот момент, когда «Toyota» перестала производить, автомобили «авансом» для неизвестного покупателя и перешла к выпуску под заказ. Дилер стал первым звеном этой системы, направляя на завод заказы на автомобили для конкретных покупателей, которые производились в течение двух-трех недель. Чтобы эта система функционировала, дилер должен был тесно сотрудничать с производителем и регулировать поступление заказов в соответствии с возможностями заводов. Хотя производственная система Оно в целом была прекрасно приспособлена к выпуску автомобилей под заказ, она не могла работать в условиях, когда происходили резкие взлеты и падения спроса или внезапные изменения предпочтений клиентов.

Регулирование спроса стало возможным потому, что продавцы компании не сидели в салонах, ожидая заказов, а сами шли к покупателям. Когда спрос начинал падать, они работали сверхурочно, а когда менялось его направление, они сосредоточивали усилия на тех покупателях, которые, по их мнению, могли купить именно ту машину, которая в данный момент находилась в производстве.

Большую помощь в этом им оказывала громадная база данных на всех бывших и потенциальных покупателей автомобилей «Toyota», в которой учитывались буквально все семьи, когда-либо проявившие хоть какой-то интерес к продукции компании, а также их предпочтения и вкусы. Располагая такой информацией, продавцы могли целенаправленно воздействовать на потенциальных клиентов.

Эта система позволяла также непосредственно включить покупателя в процесс разработки новых автомобилей. «Toyota» постоянно держала в поле зрения клиентов, которые уже покупали ее машины. Это было особенно важно для страны, где строгий государственный технический осмотр

автомобилей вынуждал клиентов сдавать в металлолом практически каждую машину старше шести лет. «Toyota» прилагала все усилия, чтобы не потерять своих бывших покупателей, и использовала накопленную о них информацию, чтобы предсказать, какой автомобиль они захотят купить в будущем, каков будет их семейный доход и размер семьи, насколько изменятся их водительские привычки и вкусы. В отличие от массовых производителей, которые делали прогнозы на базе опросов случайно выбранных клиентов, «Toyota», разрабатывая новые модели машин, делала упор на конкретных покупателей. С ними обращались как с членами «корпоративной семьи», и неудивительно, что верность клиентов стала одной из самых характерных черт компании «Toyota».

## Будущее бережливого производства

«Toyota» полностью освоила принципы бережливого производства в начале 1960-х годов. Другие японские автомобильные фирмы немало позаимствовали из ее методов работы, но это заняло у них многие годы. Так, например, «Mazda» воспринимала идеи Оно относительно управления производственным процессом и системой поставок без особого энтузиазма до тех пор, пока в 1973 году не оказалась в состоянии кризиса. В тот период времени резко упал спрос на ее автомобили с двигателем Ванкеля, потреблявшим очень много топлива. Предложившая ей помощь корпорация «Sumitomo» выдвинула условие, чтобы производственный комплекс компании в Хиросиме был в кратчайшие сроки преобразован по образу и подобию «Toyota City» в Нагое.

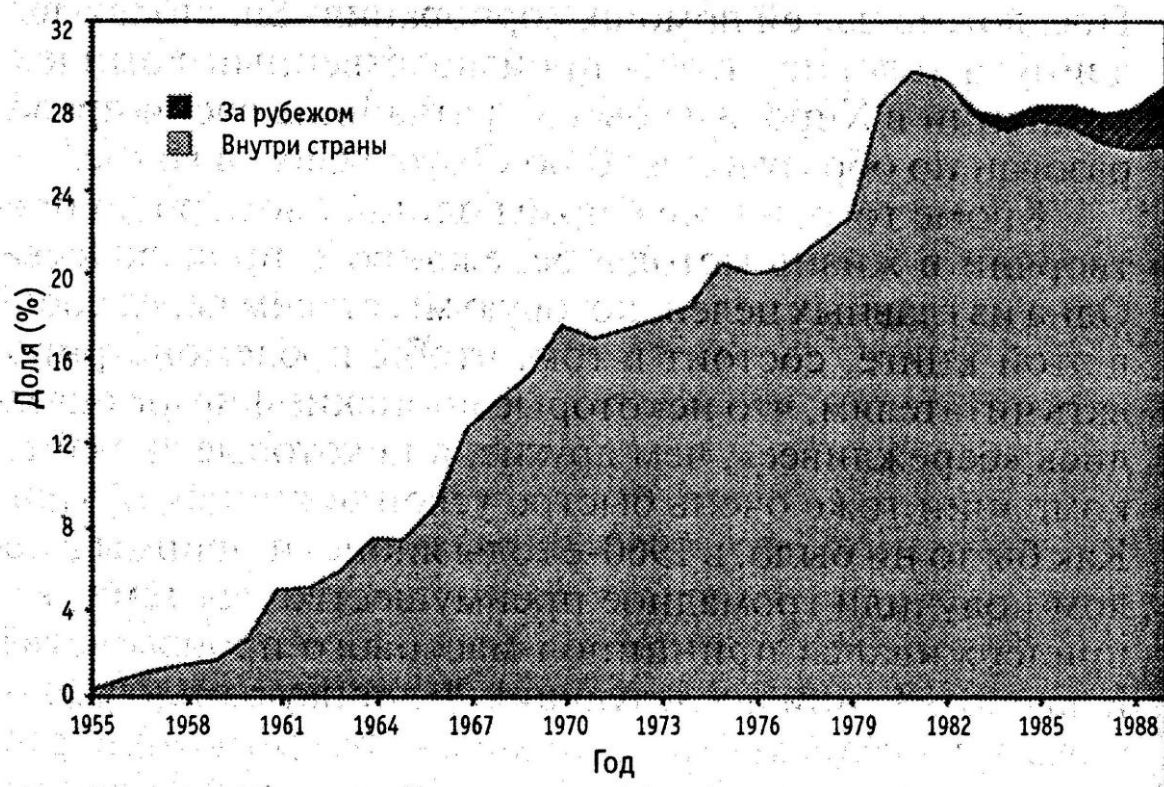
Кроме того, не все фирмы одинаково хорошо претворяли в жизнь методы бережливого производства. Одна из главных целей, которую мы ставим перед собой в этой книге, состоит в том, чтобы продемонстрировать читателям, что некоторые японские фирмы оказались «бережливее», чем другие, а некоторые западные компании тоже очень быстро усвоили японский урок. Как бы то ни было, в 1960-е годы японские фирмы в целом получили громадное преимущество над теми, кто придерживался принципов массового производства, и на протяжении последующих 20 лет неуклонно увеличивали свою долю в мировом автомобилестроении, расширяя экспортные поставки, как показано на диаграмме 3.1.

Этот процесс был резко прерван в 1979 году, когда мировая экономика вошла в период спада и дисбаланс в торговле Японии с Северной Америкой и Европой достиг неприемлемых размеров. Были возведены торговые барьеры. В 1980-е годы мир находился в такой стадии распространения

бережливого производства, которую можно сравнить с развитием массового производства в 1920-е годы. Лидеры нового метода вынуждены расширять свое присутствие на мировых рынках путем прямых инвестиций в Северную Америку и Европу (что также заметно на диаграмме 3.1), а не за счет роста экспорта готовой продукции. Тем временем американские, европейские и даже корейские фирмы, являющиеся признанными мастерами устаревшего массового производства, пытаются догнать или даже превзойти своих соперников, освоивших методы бережливого производства.

Диаграмма 3.1

### Доля Японии в мировом автомобилестроении, 1955—1989 гг.



Примечание: Учтена продукция предприятий, расположенных как в Японии, так и за рубежом.

Источник: «Automotive News Data Book».

Это чрезвычайно захватывающий процесс, вызывающий большие трения. В этой борьбе будут и победители, и проигравшие (в том числе и мелкие японские фирмы, не приспособившиеся к новым условиям). К сожалению, публика слишком охотно оценивает результаты этого соперничества с примитивных националистических позиций — «мы» и «они», «наши» и «чужие».

Мы еще вернемся к проблеме распространения бережливого производства в последних главах книги, поскольку убеждены, что это один из самых важных факторов, влияющих на мировую экономику в последнее время. Однако прежде всего нам надо глубже разобраться с элементами, из которых состоит бережливое производство.



# ЭЛЕМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

У широкой публики сложился простой и весьма красочный образ автомобильного производства — сборочный конвейер, где все детали и узлы собираются воедино, и в результате получается готовая машина. Хотя этот этап производства очень важен, однако он составляет всего около 15 процентов всей работы по созданию автомобиля. Чтобы как следует понять суть бережливого производства, необходимо тщательно рассмотреть все этапы процесса создания машины, начиная с конструирования, а затем выйти за пределы завода и обратиться к покупателю, для которого автомобиль стал фактором повседневной жизни. Кроме того, очень важно понять механизм координации, который вносит гармонию во все эти процессы в мировом масштабе.

В последующих главах мы подробно рассмотрим каждый из этапов бережливого производства. Чтобы систематично показать, насколько бережливое производство отличается от системы, построенной на идеях Генри Форда, мы начнем с элемента, который известен каждому, — со сборочного завода. Затем мы коснемся процесса конструирования и системы поставок. Вслед за этим мы рассмотрим сбыт легковых и грузовых автомобилей, который представляет собой окончание производственного процесса в массовом производстве, но для бережливого производства является только началом. Наконец, мы подробно остановимся на том, что необходимо для функционирования системы бережливого производства в глобальном масштабе.

## 4 Производственная деятельность<sup>\*22</sup>

Сборочный цех автомобильного завода господствует над ландшафтом, в какой бы части мира он ни находился. Издали он представляется громадной глыбой без окон, окруженной гектарами площадей, заставленных машинами, и сетью железнодорожных веток. Отсутствие ярко выраженного фасада здания зачастую затрудняет поиски входа в него. Когда оказываешься внутри, то вся обстановка поначалу буквально ошеломляет.

---

<sup>22</sup> \* Эта глава основывается на материалах исследования, проведенного в рамках МАП. Первоначально эту работу осуществлял Джон Крафчик, к которому впоследствии присоединились Джон Пол Макдаффи и Харуо Симада.

Тысячи рабочих копошатся вдоль линии машин, движущихся по конвейеру, а целая сеть подвесных транспортных систем под высоким потолком доставляет в разные уголки цеха различные детали. Суматошная и шумная обстановка в цеху создает впечатление, будто ты находишься внутри швейцарских часов. Это зрелище завораживает и одновременно немного пугает.

В 1986` году в рамках Международного автомобильного проекта мы решили сравнить бережливое производство с массовым, тщательно обследовав максимально возможное количество сборочных автомобильных производств во всем мире. В заключение работы мы обобщили и систематизировали информацию, собранную в ходе посещения более чем 90 заводов в 17 странах, что составляет примерно половину всех сборочных предприятий мира. Наше исследование было, пожалуй, самым обширным и всеобъемлющим из всех проведенных когда-либо в автомобильной или любой другой отрасли промышленности.

Почему мы выбрали именно сборочные производства, а не цеха по выпуску двигателей, тормозных систем или генераторов? И почему нужно было обследовать так много заводов в различных странах? Ведь сравнение лучшего бережливого производства в Японии и худшего массового производства в Северной Америке или Европе в достаточной мере продемонстрировало бы нам разницу между этими двумя типами производства.

В том, что сборочный цех окажется полезнее всего в исследовательских целях, нас убедили три фактора.

Во-первых, значительную долю всего труда в автомобильной индустрии составляет сборка. Это объясняется большим количеством деталей, из которых состоит автомобиль. Большая часть сборочных работ осуществляется в предварительном порядке для изготовления крупных узлов и компонентов. Так, например, завод, выпускающий генераторы, заказывает у поставщиков или изготавливает самостоятельно примерно 100 различных наименований деталей, а затем собирает из них готовое изделие. Но на таком заводе сборка составляет лишь очень незаметную часть всего производственного процесса. На автомобильном же заводе при окончательной сборке машины приходится соединять между собой несколько тысяч деталей и узлов.

Во-вторых, сборочные цеха во всем мире выполняют примерно одни и те же операции, так как все сегодняшние легковые и легкие грузовые автомобили собираются похожим способом. На подавляющем большинстве автозаводов кузов собирается путем точечной сварки из примерно 300

отштампованных листовых элементов. Затем на этот кузов наносится антикоррозийная защита методом погружения или напыления. После этого он красится. На заключительном этапе в него устанавливаются тысячи механических устройств, электрических систем и элементов обшивки. Поскольку все эти операции очень похожи на любом автозаводе, мы можем с большой долей достоверности сравнить производство в Японии с производством в Канаде, Германии или Китае, даже если выпускаемые ими машины совсем непохожи друг на друга.

Наконец, мы выбрали для исследования сборку еще и по той причине, что усилия японцев по распространению бережливого производства путем строительства заводов в Северной Америке и Европе пока включают в себя только сборочные цеха. Когда в 1986 году мы начали наш проект, то в США уже действовали три японских сборочных завода и один готовился к открытию в Англии.

В то же время открытие в Северной Америке и Европе японских заводов по производству двигателей, тормозных систем, генераторов и других компонентов хотя и объявлено в печати, но находится пока еще в стадии планирования. Из опыта мы знаем, насколько это беспредметное занятие — рассматривать чертежи нового завода или изучать его деятельность сразу после открытия. Чтобы в полной мере понять разницу между бережливым и массовым производством на заводском уровне, необходимо сравнивать заводы, работающие в полную силу.

Теперь к вопросу, который нам тоже очень часто задают: «Зачем изучать так много заводов в разных странах?» Ответ очень прост. Бережливое производство в настоящее время распространяется из Японии практически по всем странам. Одним из главных препятствий на пути этого распространения становятся как раз гигантские предприятия массового производства, оставшиеся от предыдущей индустриальной эры.

В каждой стране и в каждой компании (включая, разумеется, и менее «продвинутые» компании в самой Японии) мы сталкивались с настойчивым желанием узнать ответ на два простых вопроса: «На какой стадии мы находимся?!» и «Что нужно сделать, чтобы выйти на уровень бережливого производства?» Теперь мы знаем ответы на эти вопросы.

## **Классическое массовое производство: завод «General Motors» во Фреймингеме**

Мы начали свое исследование в 1986 году со сборочного производства завода «General Motors» во Фреймингеме, штат Массачусетс, который находился всего в нескольких милях к югу от того места в Бостоне, где

располагалась штаб-квартира нашего проекта. Мы выбрали Фреймингем не из-за его близости, а потому, что у нас были все основания предполагать, что он воплощал в себе все элементы классического массового производства.

Нашу первую беседу с руководителями завода нельзя было назвать многообещающей. Они только что вернулись с экскурсии по совместному предприятию «Toyota» и «General Motors» (NUMMI, где в свое время работал лидер одной из групп нашего проекта Джон Крафчик. Один из руководителей заявил, что где-то за заводом NUMMI должны находиться секретные ремонтные и складские площади, потому что на самом заводе он так и не смог их увидеть. Второй удивлялся, из-за чего поднята такая шумиха: «Они делают автомобили точно так же, как и мы». Третий предостерег, что все эти разговоры насчет NUMMI и бережливого производства здесь крайне нежелательны.

Несмотря на такое прохладное начало разговора, руководство завода все же оказало нам большую помощь. Как нам позднее неоднократно приходилось убеждаться, и руководители, и рабочие заводов во всем мире очень хотят знать, на каком этапе они находятся и как можно усовершенствовать работу. Именно опасения, что наши ответы могут быть для них не самыми благоприятными, и создают зачастую некоторую начальную натянутость в отношениях.

На территории завода мы увидели именно то, что и ожидали: классическую обстановку массового производства со всеми его недостатками. Первым делом мы осмотрели территорию по обе стороны от сборочного конвейера. Там кишмя кишели люди, не имевшие прямого отношения к сборке: рабочие, шедшие на подмену своему напарнику, ремонтники оборудования, спешившие к месту очередной поломки, уборщики, работники склада, подвозившие детали. Ни один из них не добавляет ни цента к стоимости собираемого автомобиля, и руководство компании вполне может найти способ обойтись без них.

Далее мы обратили внимание на сам конвейер. Рядом с каждым рабочим местом находились запасы деталей. На некоторых участках их, по нашим оценкам, могло хватить на неделю работы. Повсюду были разбросаны использованные коробки и другие упаковочные материалы. Работа на конвейере распределялась между персоналом неравномерно. Одни рабочие носились как сумасшедшие, чтобы не выбиться из ритма конвейера, а другие умудрялись в это время перекурить или даже почитать газету. На нескольких участках сборщики были заняты тем, что отчаянно пытались вставить плохо подходящую по размеру деталь в стоящий на конвейере «Oldsmobile Ciera». Те детали, которые совсем не подходили, без дальнейших церемоний выкидывались в контейнер для брака.

В конце конвейера мы обнаружили самое яркое свидетельство устаревшего массового производства: огромную площадку, заполненную готовыми автомобилями, в которых были обнаружены неисправности. Все они нуждались в ремонте перед отправкой к покупателям. Эта задача может потребовать невероятного количества времени. Зачастую неисправности не могут быть устранены полностью, так как скрыты под слоями обшивки и десятками других смонтированных деталей.

Наконец, несколько слов о рабочих. Точнее, одно слово, которое подходит лучше всего. Они производили удручающее впечатление. С 1979 года, когда в американском автомобилестроении начался кризис, во Фреймингеме неоднократно проводились массовые увольнения, и у рабочих почти не осталось надежды, что этот завод устоит в борьбе с новыми предприятиями Среднего Запада, работающими по принципу бережливого производства.

## Классическое бережливое производство: завод «Toyota» в Такаоке

Нашим следующим пунктом остановки был завод компании «Toyota» в городе Такаока. Так же, как и завод во Фреймингеме (построенный в 1948 году), он был уже далеко не новым (введен в эксплуатацию в 1966 году). Конечно, по состоянию на 1986 год здесь уже было значительно больше сварочных и покрасочных роботов, но его вряд ли можно было назвать последним словом техники, как новое предприятие, которое «General Motors» строил для своих новых машин серии GM-10, где сборочный конвейер был заменен тележками с компьютерным управлением.

Различия между Такаокой и Фреймингемом бросались в глаза любому, кто разбирается в производстве. Во-первых, проходы по обе стороны от конвейера были практически пустыми. По ним не сновали целые армии людей, не занятых непосредственно на сборке, как на «General Motors». Практически каждый рабочий, попадавшийся нам на глаза, вносил какую-то долю стоимости в собираемый автомобиль. Это было особенно заметно, так как проходы рядом с конвейером в Такаоке очень узкие.

В компании «Toyota» подход к размеру производственных площадей прямо противоположен подходу «General Motors» во Фреймингеме. «Toyota» считает, что пространство должно быть максимально ограничено, чтобы облегчить прямую коммуникацию между рабочими. К тому же здесь отсутствуют складские помещения. В «General Motors», напротив, полагают,

что избыточные площади необходимы для проведения ремонтных работ на бракованных автомобилях и создания крупных складских запасов деталей, обеспечивающих бесперебойное производство.

На самом конвейере различия были еще более заметными. Рядом с каждым сборщиком в Такаоке находился запас деталей на один час работы. Подвоз деталей осуществлялся в строго заданное время, а распределение операций между рабочими было значительно лучше сбалансировано, так что они могли работать, практически не сходя с места. Когда рабочий обнаруживал бракованную деталь, он аккуратно прикреплял к ней бирку и отсылал в отдел контроля качества. Там специалисты подвергали ее тщательному изучению, используя методику «пять почему». Как уже говорилось во 2-й главе, в ходе этого процесса устанавливается первопричина брака и принимаются меры, чтобы он больше не возникал.

Мы уже отмечали, что каждый рабочий при обнаружении проблемы может дернуть за шнур, останавливающий весь конвейер. На заводе «General Motors» таким правом обладает только начальник цеха, и то руководствуясь соображениями безопасности. Однако конвейер у них останавливается значительно чаще из-за поломок оборудования и перебоев в подвозе деталей. Хотя в Такаоке каждый рабочий и вправе остановить конвейер, но он практически не останавливается, так как все проблемы решаются заранее, и одна и та же неисправность не повторяется дважды. Пристальное внимание к профилактике дефектов привело к тому, что большинство причин для остановки конвейера уже были устранены.

В конце конвейера разница между бережливым и массовым производством буквально бросалась в глаза. В Такаоке мы почти не заметили участка доработки дефектных автомобилей. Практически все машины, сошедшие с конвейера, сразу же отправлялись на паром или на автобусы для доставки заказчику.

Проходя по территории завода, мы отметили и ряд других моментов, отличающих его от Фреймингема. Между сварочным и покрасочным цехами, а также между покрасочным цехом и сборочным конвейером практически отсутствовали складские зоны. Мы вообще не заметили никаких складских помещений. Все детали и узлы с часовым интервалом подвозились прямо на конвейер с предприятий-поставщиков, где они только что были изготовлены. В предварительно составленном формуляре нашего опросника был вопрос, на сколько дней работы завода рассчитаны складские запасы комплектующих. Когда мы его задали на заводе «Toyota», менеджер вежливо предположил, что здесь, видимо, ошибка в переводе. Речь, очевидно, должна идти не о днях, а о *минутах*.

Последним и самым заметным отличием от Фреймингема был моральный дух рабочих. Было совершенно очевидно, что напряженность труда в Такаоке значительно выше, и все же на лицах рабочих читалось удовлетворение. В них не было отсутствующего выражения, как у людей, выполняющих нудную работу под неусыпным надзором бригадира. Несомненно, в значительной степени это объясняется тем, что все рабочие в Такаоке имеют пожизненный контракт с компанией «Toyota», который обеспечивает им право на работу, но одновременно и заставляет с полной ответственностью относиться к своему труду\*<sup>23</sup>.

## Подсчет результатов: массовое производство в сравнении с бережливым

После обследования обоих заводов мы начали разрабатывать методику подсчета результатов, чтобы сравнить их производительность и качество (под «качеством» мы подразумевали дефекты при сборке автомобиля, обнаруженные уже покупателями)\*\*<sup>24</sup>.

Проще всего было бы произвести сравнение производительности, разделив количество человеко-часов на количество выпущенных автомобилей (эти цифры приведены в верхней строке таблицы 4.1)\*\*\*<sup>25</sup>. Однако для начала мы хотели убедиться, что оба завода выполняют одни и те же задачи. В противном случае сравнение оказалось бы некорректным.

---

<sup>23</sup> \* В начале 1960-х годов 40 процентов персонала компании «Toyota» составляли временные работники, не имевшие гарантий занятости. В 1975 году все временные рабочие получили статус постоянных. Такая ситуация продолжалась вплоть до 1989 года, когда «Toyota» вынуждена была снова нанять контингент временных рабочих, чтобы справиться с резко возросшим спросом на автомобили в Японии. К колебаниям спроса и проблемам, возникающим в связи с этим для бережливого производства, мы еще вернемся в 9-й главе.

<sup>24</sup> \*\* В ходе реализации программы мы пользовались информацией о качестве продукции, предоставленной американской фирмой «J.D. Power and Associates», которая специализируется на изучении отзывов покупателей о приобретенных автомобилях. Однако мы не используем эти оценки в том виде, в котором они публикуются в американских автомобильных изданиях, так как там речь идет о дефектах автомобиля в целом. Поскольку нас интересовал в данном случае только один аспект производства, в частности сборка, мы получили от той фирмы данные о дефектах, допущенных именно на сборочном конвейере, например, о негерметичности кузова, плохом креплении проводов, некачественной окраске, повреждениях частей кузова, неправильно смонтированных деталях, скрипе идребезжании при езде

Поскольку данные фирмы «Power» относятся только к автомобилям, проданным в США, то информацию о качестве сборки мы смогли представить не по всем европейским, японским и другим заводам, хотя оценки их продуктивности и других аспектов производства у нас имеются.

<sup>25</sup> \*\*\* Этот метод используется во многих сравнительных анализах производительности предприятий автомобильной индустрии.

**Сравнение сборочных производств «General Motors» (Фреймингем) и «Toyota» (Такаока), 1986 г.**

	<b>«General Motors», (Фреймингем)</b>	<b>«Toyota», (Такаока)</b>
Общее количество рабочих часов, необходимых для сборки машины	40,7	18,0
Скорректировано количество рабочих часов, необходимых для сборки	31	16
Количество дефектов в ходе сборки на 100 автомобилей	130	45
Производственные площади сборочного цеха в расчете на один автомобиль	8,1	4,8
Складские запасы деталей (в среднем)	2 недели	2 часа

Примечание: Общее количество рабочих часов в расчете на одну машину определялось путем деления количества всех затраченных человеко-часов на количество выпущенных машин.

«Скорректированное» количество рабочих часов в расчете на одну машину включает в себя поправки в зависимости от наличия или отсутствия стандартных операций, как описано в тексте.

Количество дефектов в автомобилях определено на основе данных «J.D. Power Initial Quality Survey» за 1987 год.

Производственные площади даются в квадратных футах на один автомобиль в год с поправкой на размеры автомобиля.

Размеры складских запасов указаны приблизительно для самых основных деталей.

Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП.

Для этого мы разработали перечень стандартных операций для обоих заводов, включавший в себя, в частности, сварку элементов кузова, нанесение трех слоев лакокрасочного покрытия на все детали, контроль качества на выходе и доработку готовой продукции, а также отметили те операции, которые на одном заводе проводились, а на другом нет. Так, например, во Фреймингеме осуществлялась сварка собственными силами



лишь половины деталей кузова, а остальные поставлялись в сваренном виде с других заводов. Мы внесли в этот пункт соответствующие коррективы.

Мы также знали, что не имеет смысла сравнивать автомобили, сильно отличающиеся друг от друга по размерам и по количеству опций. Поэтому мы делали все расчеты, исходя из стандартного автомобиля определенного размера и с одинаковым набором опций.

Когда наша работа была завершена, то выяснилось (см. табл. 4.1), что производительность в Такаоке оказалась почти в два раза, а качество в три раза выше, чем во Фреймингеме, из расчета на стандартные операции и стандартный автомобиль. Что же касается производственных площадей, то они использовались на 40 процентов более эффективно, а складские запасы составляли лишь крошечную часть от Фреймингема.

Если обратиться к таблице 2.1 из 2-й главы, то может возникнуть вопрос, заслуживает ли такая разница в производительности между классическим массовым производством «General Motors» и классическим бережливым производством «Toyota» названия революции. В конце концов, Форду в Хайленд-Парке удалось увеличить производительность в целых девять раз.

В действительности же Такаока добилась куда более впечатляющих успехов, чем Форд в Хайленд-Парке, поскольку прогресс здесь наблюдается по многим параметрам. В Такаоке удалось не просто наполовину снизить затраты времени на сборку и в три раза уменьшить количество дефектов. Здесь также существенно сократились складские и производственные площади. Таким образом, снижаются затраты и денег, и труда. Более того, в течение нескольких дней Такаока способна перейти на выпуск нового поколения автомобилей, а Хайленд-Парк с его громадным парком узкоспециализированного оборудования в 1927 году пришлось закрыть на несколько месяцев, чтобы перейти с «Модели Т» на обновленную «Модель А». До сих пор предприятия массового производства прекращают на несколько месяцев работу, переходя на выпуск новой продукции.

## Распространение бережливого производства

Революции в производстве имеют смысл лишь в том случае, если их результаты доступны каждому. Поэтому нас очень интересовал вопрос, насколько новые японские предприятия, открытые в Северной Америке и Европе, смогут реализовать принципы бережливого производства в иной обстановке.

Один из таких японских заводов в Северной Америке был нам хорошо известен, так как член МАП Джон Крафчик работал там раньше. «New United Motor Manufacturing Inc.» (NUMMI) во Фремонте, штат Калифорния, является совместным предприятием классического массового производителя «General Motors» и классического представителя бережливого производства компании «Toyota».

NUMMI размещается в здании старого завода «General Motors», построенного в 1960-е годы для сборки легковых автомобилей и пикапов для Западного побережья США. Когда продажи «General Motors» на Тихоокеанском побережье начали снижаться, у завода становилось все меньше и меньше работы. В конце концов в 1982 году он навсегда закрылся. В 1984 году «General Motors» решила научиться бережливому производству из первоисточника и убедила руководство компании «Toyota» назначить руководителей для нового производства, которое должно было выпускать маленький пассажирский автомобиль для американского рынка.

NUMMI с самого начала настроилась на бескомпромиссное бережливое производство. Всех руководителей высшего звена назначила «Toyota» и с их помощью быстро создала точную копию своей производственной системы. Главным шагом в этом направлении стало строительство нового штамповочного цеха по соседству с участком сварки кузовов. Таким образом, детали кузова могли штамповаться в небольших количествах по мере потребности. Раньше старый завод во Фремонте зависел от поставок этих деталей по железной дороге с центрального штамповочного завода «General Motors». Там они изготавливались миллионами на узкоспециализированных прессах.

Объединенный профсоюз работников автомобильной промышленности также содействовал введению принципов бережливого производства. 80 процентов рабочих NUMMI ранее работали на старом заводе «General Motors» во Фремонте. Вместо обычного трудового соглашения, насчитывающего тысячи страниц и расписывающего в деталях должности и функциональные обязанности, соглашение с NUMMI предусматривало всего две категории рабочих: сборщиков и технический персонал. Профсоюз согласился и с тем, что его члены будут работать в составе небольших групп, обеспечивающих снижение трудозатрат и повышение качества.

Осенью 1986 года, когда NUMMI заработала в полную силу, мы решили сравнить ее с Такаокой и Фреймингемом (см. табл. 4.2).

Мы обнаружили, что NUMMI сравнялась с Такаокой по качеству и почти догнала ее по производительности. Эффективность эксплуатации производственных площадей была не столь высокой, потому что

использовалось старое заводское здание «General Motors». Складские запасы были также существенно больше, потому что почти все детали приходилось транспортировать через Тихий океан в отличие от Такаоки, получавшей их с соседних предприятий-поставщиков, находившихся в 10—15 километрах. Но даже и в этом случае NUMMI вполне была в состоянии работать с двухдневным запасом деталей, в то время как во Фреймингеме требовался двухнедельный запас.

Таблица 4.2

**Сравнительные характеристики работы «General Motors» (Фреймингем), «Toyota» (Такаока) и NUMMI (Фремонт), 1987 г.**

	<b>GM (Фреймингем)</b>	<b>«Toyota» (Такаока)</b>	<b>NUMMI (Фремонт)</b>
Время на сборку одного автомобиля (часы)	31	16	19
Количество дефектов в ходе сборки на 100 автомобилей	135	45	45
Производственные площади в расчете на один автомобиль	8,1	4,8	7,0
Складские запасы деталей (в среднем)	2 недели	2 часа	2 дня

Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП.

К концу 1986 года нам стало ясно, что «Toyota» действительно совершила революцию в производстве, а устаревшее массовое производство стало неконкурентоспособным и бережливое производство может быть успешно пересажено на новую почву, примером чего стала NUMMI. При наличии на руках таких данных нас ничуть не удивили все последовавшие события. Такаока продолжает совершенствоваться, автоматизируя свое производство. NUMMI также последовательно развивается. Там построена вторая сборочная линия для пикапов «Toyota». Фреймингем окончательно закрылся летом 1989 года.

## Мировой масштаб исследований

Закончив первоначальный этап работы, мы решили посмотреть, как обстоят дела в остальном мире. Отчасти к этому нас подталкивал тот факт, что компании и правительства, выступившие в качестве наших спонсоров, хотели узнать состояние дел у себя. Кроме того, мы знали, что обследование трех заводов не дало ответов на ряд вопросов о том, какую роль в успехе играют автоматизация, разнообразие выпускаемой продукции и практика менеджмента.

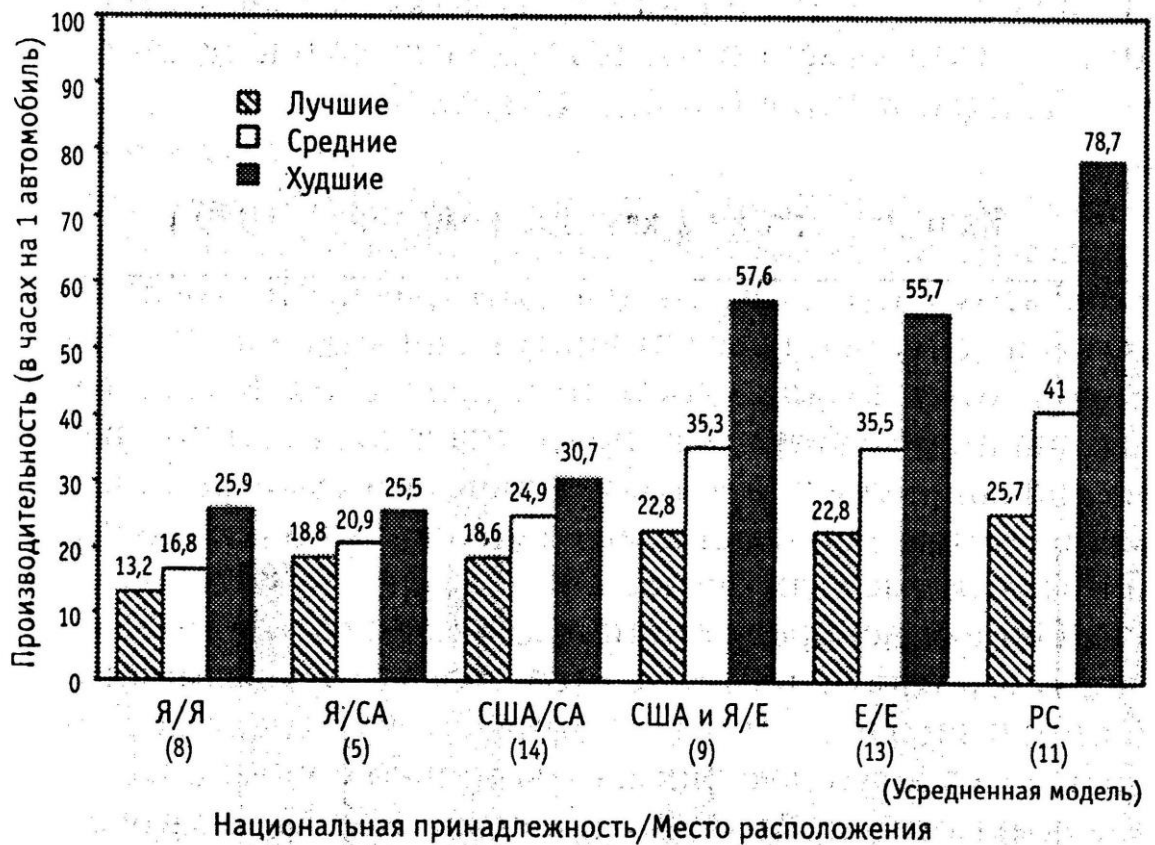
Однако вскоре мы обнаружили, что в отчетах о проделанной работе нам придется скрывать названия компаний и заводов. Многие фирмы согласились предоставить нам доступ на свои заводы только при условии, что мы не назовем их, публикуя свои данные. Мы с уважением отнеслись к этим пожеланиям и в этой книге называем только те компании, которые дали на это согласие.

В итоге четырехлетней работы мы получили данные о производительности и качестве сборки автомобилей по всему миру (см. диаграммы 4.1 и 4.2).

Эти данные оказались для нас неожиданными. Мы предполагали, что все японские компании в Японии будут в какой-то мере сопоставимы друг с другом в плане производительности и в основном будут строиться на принципах бережливого производства. Далее, мы ожидали, что все американские предприятия в Северной Америке, а также американские и европейские компании в Европе будут иметь с небольшими вариациями результаты примерно одного. Уровня и отставать от японских фирм приблизительно в такой же степени, как отставал от Такаоки по состоянию на 1986 год.

*Диаграмма 4.1*

**Производительность сборочных производств в крупных компаниях,  
1989 г.**



Примечание: В число «крупных компаний» включены американская Большая тройка, «Fiat», PSA, «Renault» и «Volkswagen» в Европе, а также все японские предприятия.

Я/Я = японские компании в Японии

Я/СА = японские компании в Северной Америке, включая и совместные предприятия с американскими фирмами

США/СА = американские компании в Северной Америке

США и Я/Е = американские и японские компании в Европе

Е/Е = европейские компании в Европе

РС = развивающиеся страны: Мексика, Бразилия, Тайвань и Корея

Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП.

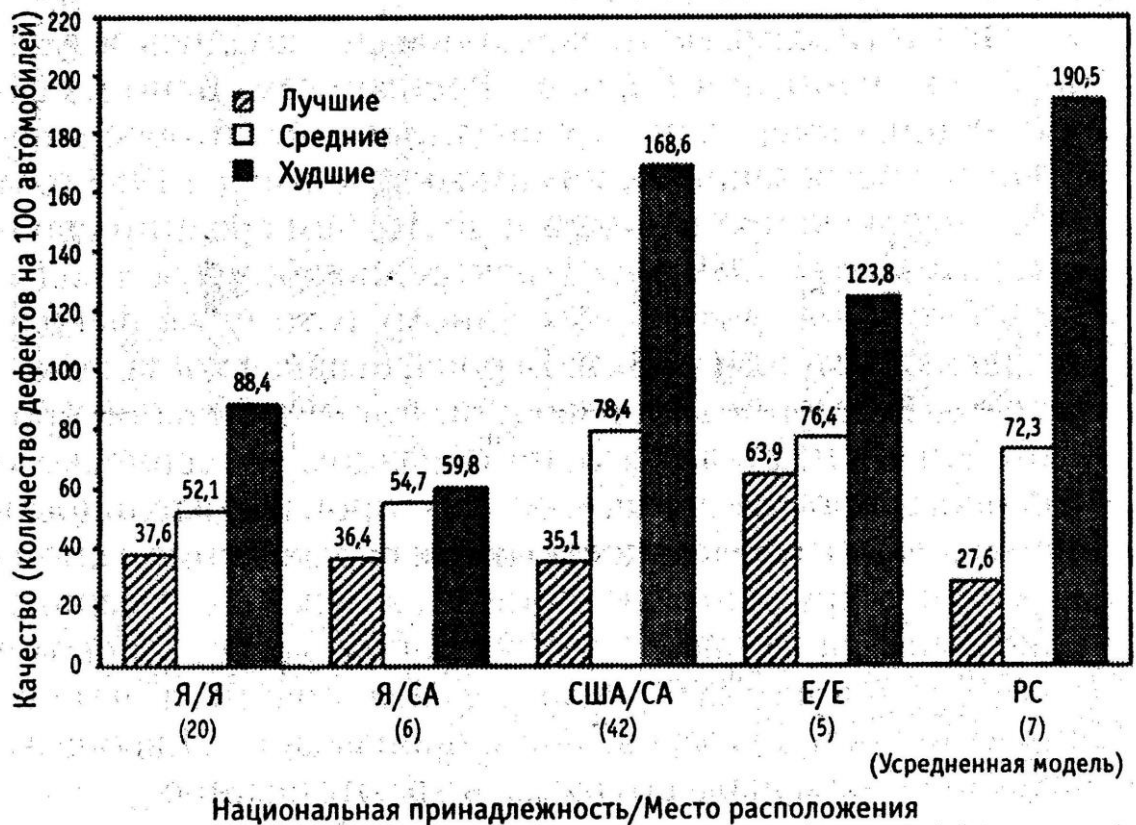
Наконец, мы предполагали, что для сборочных предприятий в развивающихся странах будут характерны низкая производительность и качество. В действительности все оказалось по-другому.

Вместо этого мы обнаружили, что в Японии существует большой разброс в производительности и качестве, причем соотношение между лучшими и худшими составляет два к одному. Разница в других аспектах —

использовании производственных площадей, проценте площади, отводимой для доработки готовой продукции, — существенно меньше, но все же наблюдается.

Диаграмма 4.2

Качество сборки в крупных компаниях, 1989 г.



Примечание: Качество определяется как количество дефектов сборки на 100 автомобилей, обнаруженных покупателями в первые три месяца эксплуатации. Эти данные относятся только к автомобилям, проданным в США.

Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП и данные по качеству, предоставленные фирмой «J.D. Power and Associates»

В Северной Америке мы очень быстро обнаружили, что Фреймингем был самым худшим из американских предприятий. В среднем показатели заводов Большой тройки в конце 1989 года были значительно лучше и составляли плюс 48 процентов по затратам времени и плюс 50 процентов по количеству дефектов к результатам Такаоки. Фреймингем же превышал эти показатели соответственно в два и три раза. Что еще более удивительно, «Ford», ставший родоначальником массового производства 75 лет назад, стал сегодня таким же «бережливым», как и в среднем японские предприятия в

Северной Америке\*<sup>26</sup>. Самые лучшие американские предприятия в Северной Америке имеют сегодня почти такую же производительность, как и японские, и практически сравнялись с ними по качеству

. Пожалуй, самыми неожиданными оказались результаты, полученные в Европе: Фреймингем, одно из самых худших американских предприятий, которое в настоящее время закрыто, на самом деле имел в 1986 году более высокую производительность, чем средний европейский завод в 1989 году. Поочередно обследуя заводы, мы постоянно приходили к одному и тому же выводу, заставляющему задуматься. Европа, бывшая когда-то колыбелью кустарного производства в автомобильной промышленности, стала сегодня образцом классического массового производства. Средняя производительность американских заводов, достигнутая под давлением японских конкурирующих предприятий в Северной Америке, резко выросла. Отчасти это произошло за счет закрытия худших заводов типа Фреймингема а отчасти за счет копирования методов бережливого производства. Европа же даже еще и не начала сокращать это отставание.

Что касается японских предприятий в Северной Америке, то мы выявили примерно то, на что и рассчитывали. Их средние показатели по качеству были сравнимы с показателями средних фирм в самой Японии, но по производительности отставали примерно на 25 процентов. Мы полагаем, что эти различия частично объясняются тем, что эти предприятия находятся пока еще в начальной стадии своей работы. Кроме того, сказываются различные методы поставки комплектующих, что требует дополнительных затрат труда. К этому пункту мы еще вернемся в 6-й главе\*<sup>27</sup>.

Тем не менее в деятельности японских заводов на американской земле все еще наблюдаются заметные расхождения. Так, например, одно из этих предприятий имеет самые худшие показатели в мире по эффективному использованию производственных площадей. В целом мы обнаружили, что самые лучшие японские компании создают самые лучшие филиалы в Северной Америке. Это подводит к выводу, что большинство различий объясняются все же различными подходами к менеджменту.

Наконец, сборочные производства в развивающихся странах, в частности в Бразилии, Корее, Мексике и на Тайване, продемонстрировали большой разброс в показателях. Самые лучшие. из них (например, завод

---

<sup>26</sup> \* Нас просили не называть конкретные заводы. и компании. Тем не менее резкое улучшение состояния дел в компании «Ford» в 1980-е годы является в наше время настолько известным фактом, что это невозможно не признать.

<sup>27</sup> \* На японских заводах, построенных в Америке, где поставки запчастей осуществляются с большими временными интервалами, значительная часть времени все еще уходит на входной контроль качества и распределение их по участкам конвейера.

«Ford» в Эрмосильо, Мексика) показывают выдающиеся результаты по качеству среди всех крупных производителей, то есть даже лучше, чем японские компании и их филиалы в Северной Америке. Один из заводов в развивающихся странах имел также удивительно высокий показатель производительности, особенно если учитывать весьма скромный уровень автоматизации. В то же время самые худшие заводы в этих странах характеризовались низким качеством сборки и весьма удручающим уровнем производительности.

Чем же объясняются такие различия? Мы полагаем, что большую роль играет выпускаемая продукция, разработанная в рамках бережливого производства (в Эрмосильо, например, собирается одна из разновидностей «Mazda 323»), причем делается это при поддержке фирмы, освоившей принципы бережливого производства (завод в Эрмосильо управляется напрямую компанией «Ford», но в некоторых случаях независимые фирмы получают последовательную и существенную помощь непосредственно от японских компаний, постепенно становясь их филиалами).

Все эти выводы вносят заметные изменения в наше представление об индустриальном мире, который многие читатели видят весьма упрощенно. Уже не следует отождествлять Японию с бережливым производством, а Запад с массовым. В действительности некоторые компании в Японии нельзя назвать «бережливymi», а отдельные японские заводы в Северной Америке демонстрируют, что бережливое производство может развиваться не только на японской земле. В то же время лучшие американские предприятия в североамериканском регионе убедительно показывают, что принципы бережливого производства вполне могут быть переняты западными компаниями, а лучшие заводы в развивающихся странах доказывают, что бережливое производство может быть внедрено повсюду в мире.

## Феномен «кустарного» производства

Данные о производительности и качестве сборки, приведенные в диаграммах 4.1 и 4.2, касаются только массовых автомобилей. В них учитываются «Ford», а не «Lincoln», «Toyota», а не «Lexus», «Volkswagen», а не «Mercedes». Поначалу мы полагали, что сборочные производства весьма схожи друг с другом, независимо от того, что они производят и насколько престижна та или иная выпускаемая ими модель автомобиля. Одни и те же типы роботов (а зачастую даже и точно такие же) сваривают кузова и «Volkswagen», и «Mercedes». Покраска производится в практически идентичных покрасочных камерах, а окончательная сборка включает в себя



установку (как правило, ручную) тысяч деталей, по мере того как автомобиль движется по конвейеру. Фактически, различие между массовым автомобилем и автомобилем высшего класса состоит всего лишь в более толстой стали, применяемой при изготовлении кузовных деталей, в дополнительных слоях краски, более эффективной шумоизоляции и некоторых аспектах отделки.

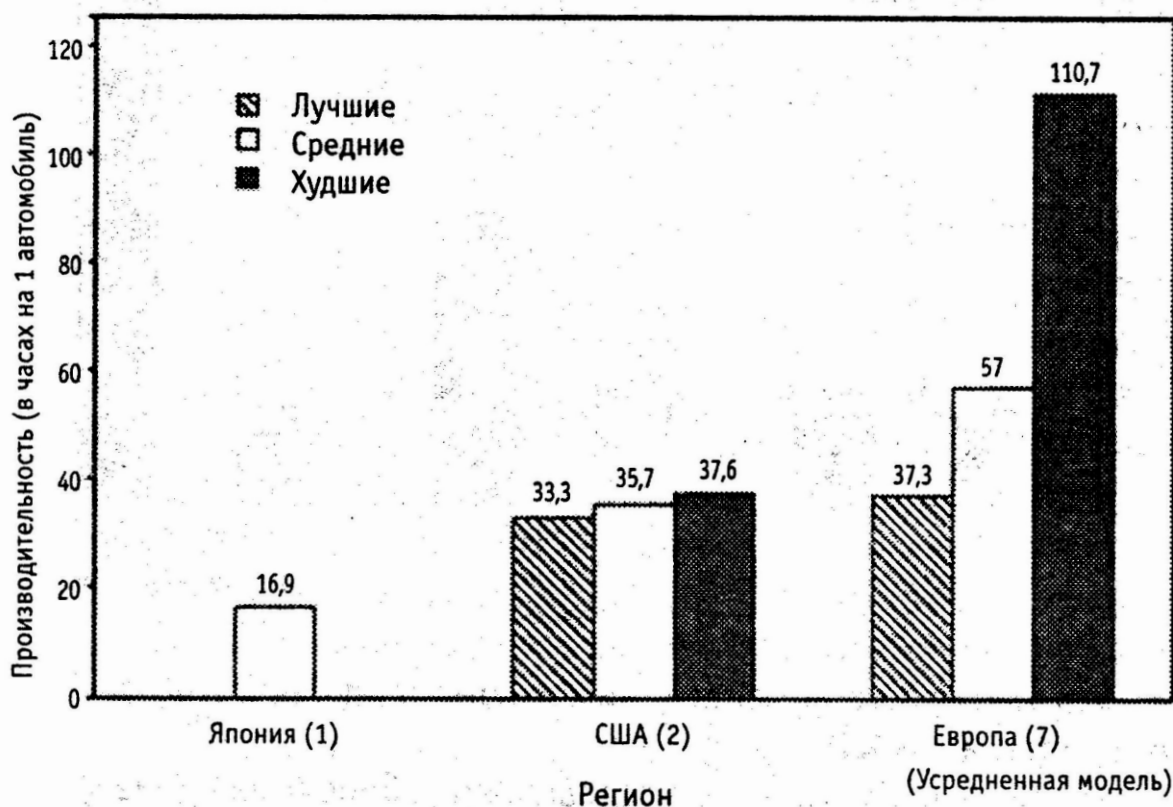
Это соображение казалось нам очевидным, но многие представители автомобильной промышленности (и уж тем более широкая публика) не соглашались с ним. Нам неоднократно приходилось слышать от высокопоставленных руководителей компаний, что наши выводы относительно производительности и качества вполне могут быть справедливы для «среднего» автомобиля, но «машины высшего класса — это особая статья».

Мы решили выяснить этот вопрос и провели специальное исследование сборочных производств во всем мире, которые выпускают машины высшего класса. Мы посетили ряд японских заводов, поскольку на основании проведенной ранее работы предполагали, что и в этом сегменте они окажутся лучшими в мире. В Северной Америке мы обследовали заводы, производящие машины марок «Lincoln» и «Cadillac». В Европе мы посетили «Audi», BMW, «Mercedes», «Volvo», «Rover», «Saab» и «Jaguar». В каждом случае мы проводили тщательную стандартизацию рабочих операций по сборке автомобилей, чтобы точно ответить на вопрос, сколько рабочего времени затрачивают эти предприятия на сборку и какое количество ошибок допускается в данном процессе. Дело в том, что фактические затраты времени на каждом заводе оказывались намного больше, чем показано в диаграммах 4.3 и 4.4. Кроме того, мы сделали поправку на прогулы рабочих, которые на европейских заводах достигают 25 процентов по сравнению с 5 процентами или даже меньше в Японии. Приведенные в диаграммах цифры отражают фактически отработанные часы, а не те, что значатся в ведомостях на получение зарплаты.

Полученные данные открыли нам глаза. Японские заводы, выпускающие машины высшего класса, тратят вдвое меньше времени на сборку, чем американские или лучшие европейские заводы, вчетверо меньше средних европейских компаний и в шесть раз меньше самых худших. В то же самое время японские заводы значительно превосходят по качеству все вышеназванные предприятия, за исключением одного европейского, но эта европейская компания затрачивает на сборку сопоставимого продукта вчетверо больше времени.

*Диаграмма 4.3*

## Производительность сборочных заводов, выпускающих машины высшего класса, 1989 г.



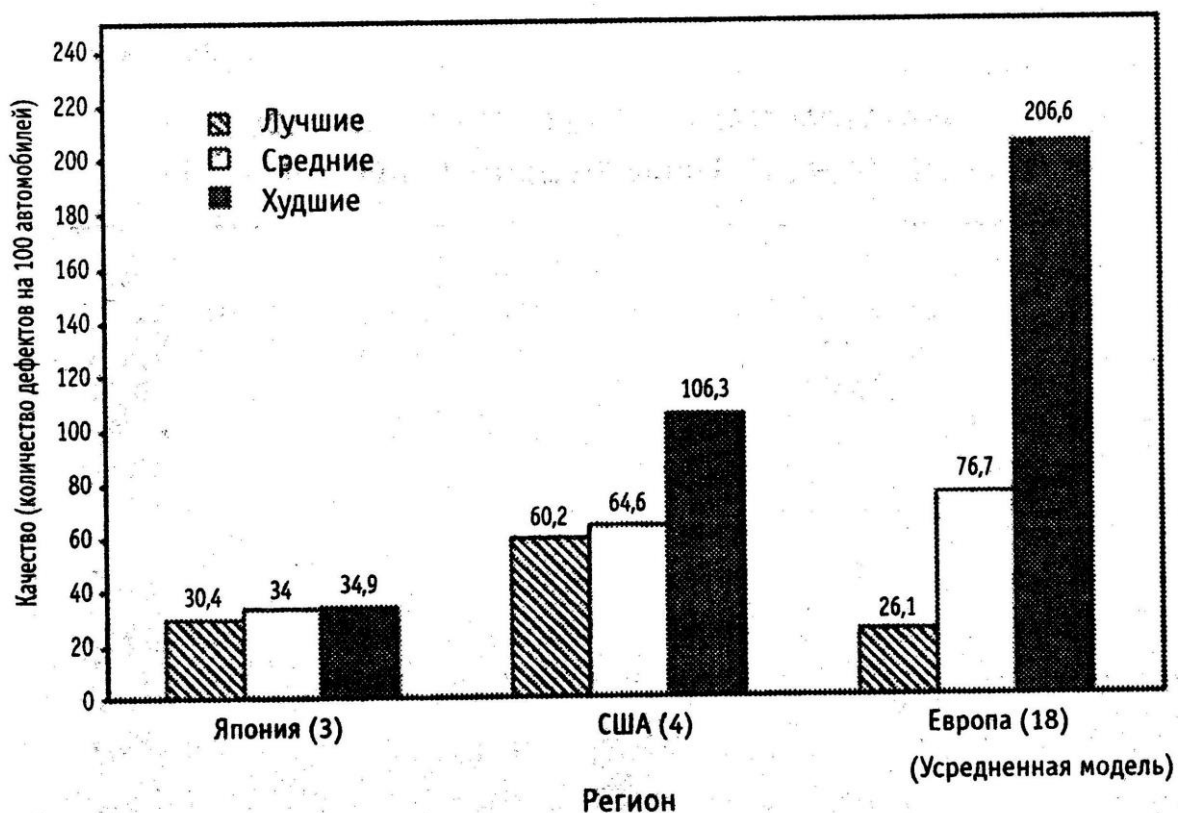
Примечание: В число автомобилей высшего класса мы включили модели, выпускаемые европейскими компаниями «Daimler-Benz» BMW, «Volvo», «Saab», «Rover», «Jaguar», «Audi» и «Alfa Romeo», а также «Cadillac» и «Lincoln» в Северной Америке. В Японии в эту категорию входят модели «Honda Legend», «Toyota Cressida» и «Mazda929» Все три модели в 1989 году производились японскими компаниями на экспорт. «Тоуова Lexus» и «Nissan Infiniti» появились слишком поздно и в эту диаграмму не вошли

Источник: Матери алы исследования сборочных производств в рамках МАП

Неудивительно, что западные компании, производящие автомобили высшего класса, сильно напуганы нашествием таких машин, как «Lexus», «Infiniti», «Acura». А на рынке появляются все новые японские модели.

*Диаграмма 4.4*

**Качество сборки на заводах, выпускающих машины высшего класса, 1989 г.**



Примечание: Определение автомобиля высшего качества см. в диаграмме 4.3.

Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП и данные по качеству, предоставленные фирмой «J.D. Power and Associates».

Оценивая эти данные, кое-кто из читателей может подумать, что причина кроется в большем разнообразии продукции и в меньшем объеме производства в Европе. Действительно, мы часто представляем себе эти компании как своего рода ремесленные мастерские, в которых производится небольшой объем продукции. На самом же деле это не так. Все европейские заводы, за одним исключением, выпускают такой же объем продукции, как и массовые производители, которых мы рассматривали ранее, а ассортимент их продукции в большинстве случаев меньше, чем на японских заводах, выпускающих машины высшего класса.

Во время посещения европейского завода с высоким качеством и низкой производительностью, о котором здесь уже говорилось, нам не нужно было далеко ходить, чтобы разглядеть основную проблему. Все менеджеры и рабочие были убеждены, что они мастера высокого класса. В конце сборочного конвейера находилась обширная зона ремонта и доработки, где целые армии техников в белых лабораторных халатах доводили готовые машины до высоких стандартов качества, которыми славится компания. Мы обнаружили, что треть всего рабочего времени, затрачиваемого на сборку, приходится именно на этот участок. Другими словами, этот немецкий завод

тратил больше усилий на устранение проблем, которые он сам же только что и создал, чем японское предприятие на изготовление качественного автомобиля с первого раза.

Мы вежливо поинтересовались у рабочих в белых халатах, чем они заняты. «Мы мастера, обеспечивающие качество продукции компании», — ответили они. Эти «мастера» очень удивились бы, узнав, что они всего лишь выполняют работу сборщиков на предприятии Генри Форда образца 1905 года, то есть подгоняют друг к другу нестандартные детали и исправляют некачественную сборку на конвейере, для того чтобы в конечном итоге получить качественный продукт.

Разумеется, эти рабочие имеют высокую квалификацию и выполняют очень сложную работу, поскольку каждая проблема, которую они решают, уникальна. Однако с точки зрения бережливого производства все это пустая трата времени и сил. Причина заключается в том, что компания не способна наладить выпуск деталей, поддающихся легкой сборке, и не может проследить причины возникновения дефектов. Если не сделан этот важный шаг, то вся последующая работа по сборке только усугубляет изначальную проблему и делает необходимым привлечение высококвалифицированных мастеров для исправления ситуации.

Совет, который мы можем дать таким компаниям, практикующим подобное «кустарное» производство в автомобильной или любой другой отрасли промышленности, очень прост: откажитесь от этой практики и наладьте у себя как можно быстрее бережливое производство. Оно устранил потребность в любой «кустарщине». В противном случае конкуренты вас обойдут.

## Обобщение материалов исследования

В таблице 4.3 приведены некоторые аспекты деятельности крупных сборочных производств, которые дополняют данные по производительности и качеству. В частности, здесь отмечены различия между японскими, американскими и европейскими производителями в размере производственных площадей, отводимых для ремонта и доработки продукции, в проценте рабочих, объединенных в бригады, в количестве рационализаторских предложений, поступающих от рабочих, и в объеме подготовки и обучения новичков.

**Показатели сборочных производств крупных компаний, 1989 г.**  
**(средние данные по заводам в каждом регионе)**

	Японские заводы в Японии	Японские заводы в Северной Америке	Американские заводы в Северной Америке	Все европейские заводы
1	2	3	4	5
<i>Производственная деятельность:</i> Производительность (в часах на 1 автомобиль)	16,8	21,2	25,1	36,2

1	2	3	4	5
Качество (количество дефектов на 100 автомобилей)	60,0	65,0	82,3	97,0
<i>Производственные площади:</i>				
Площадь на один автомобиль в год (м <sup>2</sup> )	0,53	0,84	0,72	0,72
Размер ремонтных площадей (в % к общей площади сборочного производства)	4,1	4,9	12,9	14,4
Складские запасы (в днях из расчета на 8 стандартных деталей)	0,2	1,6	2,9	2,0
<i>Рабочая сила:</i>				
Процент рабочих, объединенных в бригады	69,3	71,3	17,3	0,6
Ротация рабочих мест (0 = никогда, 4 = часто)	3,0	2,7	0,9	1,9
Количество рационализаторских предложений на одного работника	61,6	1,4	0,4	0,4
Количество рабочих специальностей	11,9	8,7	67,1	14,8
Обучение новых рабочих (в часах)	380,3	370,0	46,4	173,3
Прогулы	5,0	4,8	11,7	12,1
<i>Автоматизация:</i>				
Сварка (% от всех операций)	86,2	85,0	76,2	76,6
Покраска (% от всех операций)	54,6	40,7	33,6	38,2
Сборка (% от всех операций)	1,7	1,1	1,2	3,1

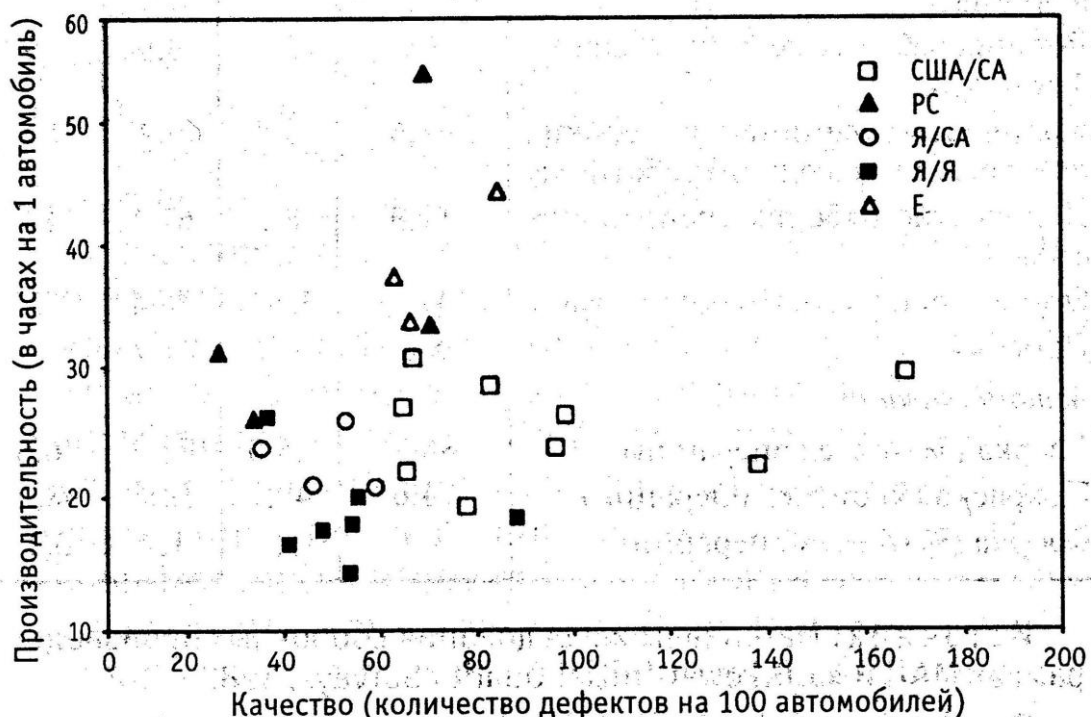
Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП и «J.D. Power Initial Quality Survey», 1989.

Заслуживает внимания и еще один важный вывод, сделанный в ходе исследования и касающийся соотношения производительности и качества. В самом начале своего исследования, когда мы пытались найти такое соотношение, то не обнаружили практически никакой корреляции. Более того; это положение не изменилось и позже. На диаграмме 4.5, демонстрирующей это соотношение в мировой автомобильной промышленности по состоянию на конец 1989 года корреляция составляет 0,15.

Нам это показалось странным. Мы полагали, что должна быть либо отрицательная корреляция (то есть заводы с высоким качеством продукции должны затрачивать больше времени на производство, как все время считали менеджеры западных компаний), либо положительная (качество должно достигаться за счет правильной организации производства, как утверждают японские производители). Из анализа диаграммы 4.5 можно сделать вывод, что в настоящее время обе тенденции очевидны и взаимно исключают друг друга.

Диаграмма 4.5

#### СООТНОШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И КАЧЕСТВА НА СБОРОЧНЫХ ЗАВОДАХ КРУПНЫХ КОМПАНИЙ, 1989 г.



Источник: Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП.

Все японские предприятия как в самой, Японии, так и за рубежом: сконцентрированы в левом нижнем углу диаграммы. На этих заводах, организованных на принципах бережливого производства, качество действительно достигается за счет организации производства. Если же удалить их из диаграммы, то становится заметно, что оставшиеся заводы тяготеют либо к высокой производительности, либо к высокому качеству, но не к тому и другому одновременно. Для массовых производителей высокое качество представляется слишком дорогостоящей целью, если оно вообще достижимо.

## Как перейти к бережливому производству.

Мы периодически обсуждали результаты наших исследований с производителями автомобилей во всем мире, которые являлись главными спонсорами МАП. Поэтому цифры, которые мы здесь приводим, не удивят их. Все компании признали их весьма точными и отражающими реальное положение вещей.

Однако одно дело определить, кто какое место занимает в мировой таблице о рангах, и совсем другое — точно объяснить, что необходимо делать, чтобы достичь мирового уровня производства. Когда мы обсуждали наши данные с представителями компаний, то их руководители и менеджеры чаще всего задавали нам четыре вопроса.

Во-первых, их интересовало, можно ли решить проблемы с помощью автоматизации. Наш ответ был таким: и да, и нет. На диаграмме 4.6 показана зависимость между долей автоматизированных рабочих процессов при сборке (либо с помощью роботов, либо путем применения более традиционных автоматизированных устройств) и производительностью заводов. Заметен явный сдвиг вправо — чем больше степень автоматизации, тем меньше затраты времени на сборку. Говоря другими словами, более высокий уровень автоматизации дает сильную отрицательную корреляцию (-6,7) с временными затратами. По нашим оценкам, разница в продуктивности между заводами примерно на одну треть объясняется уровнем автоматизации.

Однако больше всего в диаграмме 4.6 удивляет то, что при любом уровне автоматизации разница в производительности между лучшими и худшими предприятиями остается громадной. Так, например, японский завод, имеющий самый низкий уровень автоматизации (34 процента всех



операций), но зато самую высокую производительность в мире, затрачивает на производство в два раза меньше времени, чем сопоставимый по автоматизации европейский завод, и в три раза меньше, чем все остальные. Если посмотреть на правую половину диаграммы, можно увидеть, что европейскому заводу, имеющему самую высокую в мире степень автоматизации (48 процентов), требуется на 70 процентов больше времени для выполнения стандартного набора сборочных операций, чем самому производительному японскому предприятию, уровень автоматизации которого составляет всего 34 процента.

Диаграмма 4.6.

### Соотношение автоматизации и производительности в крупных компаниях, 1989 г.



обслуживающего персонала, сколько их высвобождается на конвейере в результате автоматизации.

Кроме того, им с трудом удастся поддерживать высокую производительность, поскольку выход из строя сложного оборудования крадет у предприятия время, в течение которого оно могло бы собирать автомобили. Наблюдая работу современных роботов на многих заводах, мы вывели для себя простую аксиому: для того чтобы компания могла в полной мере воспользоваться преимуществами автоматизации, ей должно предшествовать внедрение бережливого производства\*<sup>28</sup>.

Второй вопрос, который нам постоянно задавали, звучал так: «Что играет более важную роль — технологичность (легкость и простота изготовления) продукции или организация трудовых процессов?» Вполне понятно, что этот вопрос часто задавали и представители профсоюзов. Дональд Эфлин, ушедший в настоящее время с поста вице-президента Объединенного профсоюза рабочих автомобильной промышленности США, вел с нами диалог по этой проблеме на протяжении всей работы над проектом.

Он хотел понять, какая доля ответственности за разрыв в производительности между хорошими и плохими фирмами лежит на рабочих, стоящих на конвейере, и на инженерах и менеджерах, сидящих в конструкторских бюро. Его аргументы были весьма простыми: «Рабочих американских заводов, которых я представляю, обвиняют в возникновении проблем, которые они бессильны решить». Эфлин утверждал, что организационные усовершенствования — поставки комплектующих с колес, право рабочего остановить конвейер и т. д. — могут увеличить производительность, но все эти меры не сделают завод конкурентоспособным, если ошибка заложена в самой конструкции.

Ответить на вопрос о роли технологичности непросто, потому что для этого надо провести слишком детальные исследования с полной разборкой каждой модели автомобиля. Лишь в этом случае можно определить, из какого количества деталей состоит автомобиль и насколько просто его можно собрать. Этот анализ потребовал бы очень больших затрат времени и денег. Поэтому мы можем привести здесь хотя и интересные, но неполные свидетельства той роли, которую играет технологичность производства.

Одним из таких свидетельств может служить опрос, который мы провели весной 1990 года среди представителей различных автомобилестроительных компаний. Мы попросили их выставить оценки

---

<sup>28</sup> \* К такому же выводу приходят и исследователи, изучавшие другие отрасли промышленности.

технологичности сборки автомобилей других производителей. (Каким бы странным ни казался этот факт, но первые экземпляры любой новой модели не доходят до покупателей. Их приобретают конкуренты и немедленно разбирают на части, чтобы оценить их конкурентоспособность по сравнению с собственной продукцией.) Результат опроса отражен в таблице 4.4.

Мы не можем подтвердить точность этих данных, потому что не знаем, на основании чего компании пришли к этим выводам и насколько тщательно они проводили свои исследования. Тем не менее полученные ответы были достаточно единодушными и хорошо коррелировали с нашими данными о производительности и качестве сборки у различных производителей. Все это позволяет прийти к выводу, что технологичность тесно связана с производительностью.

Еще одно такое свидетельство удалось найти в недавнем сравнительном анализе работы нового сборочного завода компании «General Motors» в Ферфаксе, штат Канзас, где выпускается модель «Pontiac Grand Prix», и завода компании «Ford» неподалеку от Атланты, где производятся автомобили «Taurus» и «Mercury Sable». Оба автомобиля конкурента были полностью разобраны, а затем реконструировался процесс их сборки.

*Таблица 4.4*

**Технологичность сборки продукции. рейтинг  
автомобилестроительных компаний по оценкам других производителей,  
1990 г**

Производитель	Средний рейтинг	Разброс оценок
«Toyota»	2,2	1—3
«Honda»	3,9	1—8
«Mazda»	4,8	3—6
«Fiat»	5,3	2—11
«Nissan»	5,4	4—7
«Ford»	5,6	2—8
«Volkswagen»	6,4	3—9
«Mitsubishi»	6,6	2—10
«Suzuki»	8,7	5—11
«General Motors»	10,2	7—13
«Hyundai»	11,3	9—13
«Renault»	12,7	10—15
«Chrysler»	13,5	9—17
BMW	13,9	12—17
«Volvo»	13,9	10—17
PSA	14,0	11—16
«Saab»	16,4	13—18
«Daimler-Benz»	16,6	14—18
«Jaguar»	18,6	17—19

Примечание: Рейтинги были выведены при анализе ответов, полученных в ходе опроса девятнадцати крупнейших автомобилестроительных компаний. Восемь фирм прислали ответы в пригодной для анализа форме — две американские, четыре европейские, одна японская и одна корейская. Им было предложено присвоить место всем девятнадцати компаниям исходя из того, насколько конструкция автомобилей конкурентов была удобна для сборки.

Источник: Опрос МАП по проблемам технологичности, 1990 г.

«General Motors» обнаружила серьезный разрыв в производительности между своим заводом и заводом «Ford». Обе компании выпускали автомобили примерно одного размера и класса и с одинаковыми опциями. Продавались они на одном и том же рынке. В результате тщательного исследования специалисты «General Motors» пришли к выводу, что 41 процент разницы в производительности может быть отнесен на счет технологичности изделий конкурента, что отражено в таблице 4.5. Так, например, в автомобилях «Ford» значительно меньше деталей. Их передний бампер состоит из 10 частей, а у «Pontiac» — из 100, которые к тому же сложнее соединить друг с другом. Еще одной существенной причиной отставания в производительности была названа организация производства. Исследование показало, что уровень автоматизации, который на заводе «General Motors» был выше, не сказался на производительности.

**Причины отставания в производительности завода «General Motors» в Ферфаксе по сравнению с заводом «Ford» в Атланте, 1989 г.**

Производственная операция	%
Организация поставок	9
Организация трудового процесса	2
Технологичность конструкции	41
Организация производства	48
	100

Источник: «General Motors».

Простота изготовления продукции возникает не сама по себе, а является одним из главных результатов процесса бережливого производства. Подробнее мы остановимся на этом в 5-й главе.

Третий вопрос, который часто возникал при обсуждении результатов нашего исследования с представителями компаний, — это разнообразие продукции и ее сложность. Руководитель компании, о котором мы упоминали в главе 3, утверждал, что смог бы конкурировать с кем угодно, если бы его завод сосредоточился на выпуске одного-единственного стандартного продукта. Такая точка зрения типична для многих западных менеджеров, и она подкрепляется, казалось бы, очень простой логикой.

Однако в ходе нашего исследования мы не смогли найти никакого соответствия между количеством выпускаемых моделей и вариаций кузова, с одной стороны, и производительностью и качеством — с другой. Мы попытались подойти к этой проблеме с другой стороны и оценить фактор сложности конструкции и его влияние на качество и производительность. Результат оказался еще менее обнадеживающим для тех, кто полагает, что простота сможет решить все проблемы с конкуренцией. Обследованные нами заводы, выпускавшие сложные машины, имели одновременно высокую производительность и качество. Разумеется, это были японские компании.

# Организация бережливого производства на уровне завода

Руководители компаний, директора заводов и лидеры профсоюзов, которые соглашались с нашими выводами, что автоматизация и технологичность важны для производительности, но в полной мере могут быть использованы только при условии образцового менеджмента, обычно задавали последний вопрос, который представлял, на наш взгляд, самый большой интерес: «Каковы важнейшие организационные черты предприятия, построенного по принципу бережливого производства, и как их можно реализовать на практике?»

*У бережливого производства две организационные черты. Оно делегирует максимум задач и полномочий рабочим, собирающим автомобиль на конвейере, и имеет систему обнаружения дефектов, которая прослеживает первопричину проблем.*

Все это, в свою очередь, предполагает работу в команде и наличие простой, но всесторонней информационной системы, которая позволяет любому сотруднику владеть общей ситуацией на заводе и быстро реагировать на возникающие проблемы. При массовом производстве менеджеры ревниво охраняют информацию об общей ситуации на предприятии, так как полагают, что информация — это ключ к власти. На предприятии же, организованном по принципу бережливого производства, как, например, в Такаоке, на больших электронных табло, видимых с любого рабочего места, высвечивается вся важнейшая информация: план производства на день, количество уже собранных к данному моменту автомобилей, неисправности в оборудовании, нехватка персонала, количество времени, которое придется отработать сверхурочно после смены, и т.д. Всякий раз при возникновении проблемы любой сотрудник, знающий, как ее решить, тут же спешит на помощь.

Таким образом, в конечном итоге все сводится к динамичной командной работе, которая является основой бережливого производства. Создать эффективную команду непросто. Во-первых, рабочих надо предварительно обучить широкому набору умений и навыков, который включает в себя практически все операции, поручаемые группе, чтобы можно было осуществлять ротацию и каждый рабочий мог в случае необходимости подменить другого. Затем их надо обучить дополнительным навыкам простого ремонта оборудования, контроля качества, поддержания в чистоте своего рабочего места, заказа необходимых деталей. И наконец, их надо

научить активно думать и прогнозировать ситуацию, чтобы находить решения еще до того, как проблемы станут серьезными.

Изучая заводы, пытающиеся внедрить у себя основы бережливого производства, мы обнаружили, что рабочие начинают реагировать на складывающуюся ситуацию только в том случае если они ощущают наличие взаимной ответственности со стороны руководителей. Они должны чувствовать, что руководство ценит опытных рабочих, что оно может пойти на определенные жертвы, чтобы удержать их, и оно действительно готово делегировать ответственность рабочей группе. Вряд ли будет достаточно просто переключить штатное расписание, выделив в нем «группы» и создав «кружки качества».

Мы поняли эту простую истину еще в самом начале нашего исследования, изучая заводы «Ford» и «General Motors» в США. На заводе «Ford» мы обнаружили, что базовое трудовое соглашение с профсоюзами не менялось с 1938 года, то есть с тех времен, когда компания была вынуждена подписать с Объединенным профсоюзом рабочих автомобильной промышленности договор о контроле за сохранением рабочих мест. Формально продолжала действовать старая штатная структура, предусматривающая узкую специализацию рабочих. Однако, посещая заводы, мы на каждом шагу видели проявления командной работы. Рабочие игнорировали технические детали трудового соглашения, сотрудничая друг с другом с целью более качественного и быстрого выполнения порученных задач\*<sup>29</sup>.

В то же время на ряде заводов «General Motors» нам демонстрировали новые трудовые договоры, в которых предусматривались и работа в команде, и все другие формальные признаки бережливого производства. Однако уже самые беглые наблюдения показывали, что командный труд практически отсутствует, а моральный дух рабочих на конвейере весьма низок.

Как расценивать эти кажущиеся противоречия? Ответ прост. Рабочие на заводах «Ford» доверяют своим руководителям, которые в начале 1980-х годов немало поработали, чтобы освоить принципы бережливого производства. Они также уверены, что если все сотрудники будут вместе добиваться качественного выполнения поставленных задач, то компания сохранит их рабочие места. В то же время на заводах «General Motors» рабочие далеко не уверены, что руководство понимает основы бережливого

---

<sup>29</sup> \* Это не означает, что компания «Ford» не собирается менять устаревшие трудовые соглашения. Недавно на сборочном заводе в Уэйне, штат Мичиган, было подписано новое соглашение, в котором содержится концепция командного труда. Подписание этого соглашения являлось основным условием для принятия решения о переносе на этот завод сборки нового автомобиля «Ford Escort».

производства. И это неудивительно, так как в начале 1980-х годов компания сосредоточила свои усилия на внедрении передовой технологии и сокращения в связи с этим рабочих мест. Рабочие ощущают фатальную неизбежность упадка на своих предприятиях. В таких условиях не приходится удивляться, что высказываемая на словах приверженность принципам бережливого производства со стороны высшего руководства компании и профсоюзов не воплощается в жизнь на предприятиях.

К непростому вопросу о внедрении бережливого производства на заводах, построенных по принципу массового производства, мы еще вернемся в 9-й главе.

## Дает ли бережливое производство чувство удовлетворения рабочим?

Как мы уже отмечали во 2-й главе, система Генри Форда представляла собой обоюдоострый меч. Массовое производство породило массовое потребление, но при этом сделало труд рабочих нудным и монотонным. Возродит ли бережливое производство удовлетворение от труда или этот меч окажется еще более обоюдоострым, чем у Форда?

Мнения на этот счет разделяются. Недавно два профсоюзных деятеля выступили с заявлениями, что бережливое производство для рабочих еще хуже, чем массовое. В своих высказываниях они дошли до того, что назвали систему завода NUMMI в Калифорнии «менеджментом стресса», так как менеджеры постоянно выискивают в этой системе слабые места — непроизводительно используемое рабочее время, оборудование и складские запасы — и устраняют их. Критики заявляют, что порядки, продемонстрированные Чарли Чаплином в кинофильме «Новые времена», — это просто пикник по сравнению с бережливой системой. На фабрике Чаплина рабочим, по крайней мере, не приходилось думать над тем, чем они занимаются и как усовершенствовать свой труд.

Второе направление критики бережливого производства можно было бы назвать «неоремесленничеством». Оно существует лишь на нескольких заводах в Швеции, но привлекает к себе внимание во всем мире, поскольку подкрепляет неистребимую людскую веру в возможности кустарного производства.

Взять хотя бы новый завод «Volvo» в Удевалле, на западе Швеции, где рабочие изготавливают модели «Volvo» 740 и 760 на стационарных



сборочных постах. Каждая бригада состоит из десяти человек, и после того, как кузов поступает к ним из покрасочной камеры, они полностью собирают автомобиль. С одной стороны, эта система представляет собой абсолютную копию сборочного цеха Генри Форда образца 1903 года, которую мы уже рассматривали во 2-й главе и которую весь мир считает пройденным этапом. Рабочий цикл, то есть время, по прошествии которого рабочий вновь повторяет порученные ему операции, вырос в Удевалле до нескольких часов по сравнению с несколькими минутами в массовом или бережливом производстве. В то же время члены бригады могут работать в удобном для себя темпе при условии сборки четырех автомобилей в день. Они могут меняться местами с другими рабочими по собственному желанию. Автоматические транспортные линии доставляют на рабочие места все детали, необходимые для сборки. Сторонники такой системы утверждают, что с ее помощью можно добиться такой же производительности, как и при бережливом производстве, и при этом создается более «гуманная» рабочая обстановка.

Мы полностью не согласны с обоими утверждениями. Мы придерживаемся мнения, что существует большая разница между потогонной системой и работой, при которой сотруднику постоянно приходится решать новые и все более сложные задачи. Точно так же есть существенное различие между неоремесленничеством и бережливым производством.

Что касается первого пункта обвинения в адрес бережливого производства, то мы согласны, что правильно организованная система бережливого производства постепенно устраняет все лишние элементы — именно поэтому она и называется бережливой. Но она одновременно обучает рабочих навыкам, которые необходимы им для контроля обстановки на рабочем месте, и постоянно ставит перед ними задачи по совершенствованию трудовых процессов. Если массовое производство сопряжено зачастую с оупляющим стрессом, когда рабочие пытаются собрать изделие, сконструированное вопреки требованиям технологичности, и никак не могут повлиять на улучшение условий своего труда, то бережливое производство создает обстановку творческого напряжения, при которой рабочие свободны в выборе путей совершенствования работы. Именно этот элемент творчества отличает бережливое производство от массового.

Чтобы эта система работала эффективно, руководители компаний, естественно, должны оказывать рабочим поддержку и в периоды спада автомобильного рынка идти на определенные жертвы, чтобы сохранить рабочие места. Так уж сложилось исторически, что подобные привилегии

предоставляются только ценным профессионалам. Таким образом, эта система построена на взаимных обязательствах.

Кроме того, мы полагаем, что, когда принципы бережливого производства будут полностью претворены в жизнь, компании ускоренными темпами смогут автоматизировать большинство из повторяющихся сборочных операций. Таким образом, мы ожидаем, что на сборочных линиях останутся практически только высококвалифицированные специалисты, способные решать все проблемы. Их задача будет заключаться в том, чтобы думать о совершенствовании системы.

Большой недостаток неоремесленничества состоит в том, то оно не способно достичь этой цели, поскольку движется в противоположном направлении, к эпохе кустарного производства, а этот путь может вести только в тупик.

Мы очень скептически относимся к утверждениям, что эта организационная форма может доставлять такое же удовлетворение от труда, как и бережливое производство. Если человек просто скручивает вместе большое количество деталей на протяжении длительного рабочего цикла, то это вряд ли может считаться полноценным трудом. В таком случае подлинное удовлетворение дала бы доработка и подгонка каждой детали. Но в бережливом производстве подобные операции совершенно излишни.

Наконец, производительность в Удевалле почти наверняка не может быть конкурентоспособной даже с массовым производством, не говоря уже о бережливом. Мы не посещали заводы «Volvo» в Удевалле и Кальмаре, работающие по этой системе, но простая арифметика показывает, что если десяти рабочим требуется восемь часов на сборку четырех автомобилей (не принимая во внимание сварку и покраску кузова), то это дает 20 рабочих часов на один автомобиль. Удевалла вряд ли может надеяться успешно конкурировать с предприятиями бережливого производства, где требуется всего 13,3-часа на все операции по сварке, покраске и сборке автомобиля, пусть даже меньшего по размерам и несколько более простого.

Прежде чем полностью закрыть эту тему, мы хотим предложить вам еще одно соображение, доказывающее, что бережливое производство угнетает рабочих не сильнее, чем массовое. Бережливое производство весьма уязвимо. Система массового производства во всем себя подстраховывает, создавая излишние складские запасы, дополнительные производственные площади, нанимая избыточную рабочую силу. Даже если детали не будут доставлены вовремя, большое число рабочих заболит или какая-то проблема не будет решена вовремя, эта система будет продолжать работать.

Для того же, чтобы бережливое производство функционировало безо всякой подстраховки, необходима большая отдача от каждого рабочего. Если он будет просто отбывать свои рабочие часы, ни о чем не задумываясь, то это быстро приведет к катастрофе. Таким образом, если руководство компании не берет на себя бремя лидерства, а рабочие не чувствуют взаимной ответственности, то бережливое производство вновь скатится к массовому. Как заметил один из руководителей компании во время экскурсии по заводу: «Массовое производство — это то же самое, что и бережливое, но оно работает строго по инструкции, и никто не берет на себя ни инициативу, ни ответственность за его улучшение».

Это последнее соображение заставляет серьезно задуматься о перспективах распространения бережливого производства во всем мире. Этой теме мы уделим основное внимание в 9-й главе. Теперь же нам необходимо проследить логику бережливого производства, отступив на один шаг от сборочного цеха к конструкторскому бюро. Как мы увидим, природа современного автомобиля — сложнейшего изделия, состоящего более чем из 10 тысяч деталей, — требует наличия очень сложных конструкторских и инженерных систем. Как и в любом другом аспекте, применение принципов бережливого производства к координации этих систем в корне отличает его от массового производства.

## 5 Проектирование автомобиля\*<sup>30</sup>

### Серия GM-10: конструирование в условиях массового производства

В 1981 году компания «General Motors» задумала произвести замену выпускаемых для автомобильного рынка Северной Америки машин среднего класса серии «А» с передним приводом и серии «G» с задним приводом. Автомобили серии «А», только недавно запущенной в производство — «Chevrolet Celebrity», «Pontiac» 6000, «Oldsmobile Ciera» и «Buick Century», — могли бы оставаться на конвейере еще 10 лет, но компания знала, что «Ford» разрабатывает новые модели среднего класса для выпуска их на рынок в 1985 году, а японские производители тоже решили усилить свое присутствие в этом сегменте рынка. (Средний класс — это одна из четырех традиционно принятых на американском автомобильном рынке категорий деления автомобилей — сверхкомпактные, компактные, средние и большие.)

В то время машины среднего класса являлись основой производства «General Motors». Ежегодно они составляли примерно одну треть в общем объеме продаж компании Северной Америке. Руководители компании решили; что в этой ситуации не имеют права рисковать, и новая модель должна поступить в продажу не позднее 1986 года. Они знали, что если придерживаться обычного десятилетнего цикла с кузовами серий «А» и «С», то это будет означать, что и «Ford», и японцы существенно потеснят их на рынке. Поэтому для разработки нового автомобиля были приведены в действие колоссальные силы и средства.

Все крупные автомобильные компании, независимо от того, относятся они к сфере массового или бережливого производства, при разработке новой продукции сталкиваются с одними и теми же основными проблемами. Чтобы создать новый автомобиль, большое количество различных функциональных подразделений —отдел маркетинга, мотористы, кузовщики, специалисты по шасси, технологи, производственники — должны тесно сотрудничать между собой на протяжении длительного времени. Вопрос лишь в том, как организовать это сотрудничество.

Самым простым решением было бы организовать изолированную проектную группу, состоящую из нужных специалистов. Руководитель

---

<sup>30</sup> \* В данной главе использованы материалы исследований Такахиро Фудзимото, Эндрю Грейвса, Кентаро Нобеоки и Энтони Шериффа.

группы координировал бы усилия отдельных ее членов на протяжении нескольких лет, пока проект не был бы завершен.

На деле же ни одна компания в мире так не поступает. Причины этого просты. У любой компании есть набор моделей автомобилей, механических компонентов и заводов, которые взаимно накладываются и перекрывают друг друга. У модели «А» будет одинаковая трансмиссия с моделью «В», а собираться она будет на одном заводе с моделью «С». Если включить в изолированную группу по разработке модели «А» инженеров по трансмиссии и менеджеров завода, то из этого ничего хорошего не выйдет, потому что ее действия вскоре войдут в противоречие с группами, работающими над моделями «В» и «С». То же самое произойдет и с планировщиками, потому что их проекты неизбежно наложатся на планы по производству другой новой продукции. Конструкторы, работающие в изоляции, не будут иметь доступа к новым разработкам и идеям, постоянно появляющимся в ходе повседневной работы. Результат работы такой группы будет несовершенным.

Поэтому большинство автомобильных компаний создают такие группы разработчиков, в которых каждый сотрудник подчиняется одновременно и функциональному подразделению, и конструкторскому бюро. Перед руководителем группы стоит задача так скоординировать работу, чтобы в ней учитывались потребности и той и другой стороны.

Для «General Motors» такая постановка вопроса имела чрезвычайно важное значение. С 1930-х и до конца 1950-х годов компания выпускала пять основных марок машин — «Chevrolet», «Pontiac», «Oldsmobile», «Buick» и «Cadillac». У них были разные шасси, кузова и двигатели, но в то же время имелись сотни, а может быть даже и тысячи, общих деталей — насосы, электрические компоненты, рессоры, подшипники, остекление. Поэтому разработка новой модели любой марки требовала тесного и сложного взаимодействия с другими секторами и подразделениями компании. Такое положение возникло в результате политики Альфреда Слоуна, направленной на то, чтобы в автомобилях разных марок и моделей было как можно больше общих деталей, и, следовательно, на снижение производственных расходов.

После 1959 года, когда «General Motors» представила свой первый компактный автомобиль, ситуация стала еще более сложной. К концу 1960-х годов компания предлагала по четыре класса машин в каждом из секторов. Исключением был лишь «Cadillac», имевший модели всего двух классов. Для сохранения рентабельности производства «General Motors» пошла на то, чтобы разделить одну базовую модель между несколькими секторами, придавая ей некоторые внешние различия в зависимости от марки. Таким образом, новый базовый автомобиль среднего класса, представленный в 1968 году, начал выходить под марками «Chevrolet Chevelle», «Pontiac Tempest»,

«Olds F-85» и «Buick Skylark». У них были различной формы кузова, различные приборные панели, обшивка дверей и салона, но абсолютно идентичные компоненты, включая двигатель и шасси. Другими словами, все, что находилось внутри и было скрыто от глаз покупателя, было совершенно одинаковым. Чтобы сконструировать эти машины, компании пришлось координировать потребности четырех маркетинговых направлений, каждому из которых требовался определенный характер машины — спортивный, консервативный, современный или шикарный. Ведь требовалось удовлетворить вкусы и ожидания традиционных категорий покупателей этих марок.

Подход «General Motors» к конструированию новой модели, известной внутри компании как серия GM-10, был стандартным. Правление компании назначило программного менеджера, который должен был взять на себя координацию деятельности различных подразделений, вовлеченных в этот процесс. Им стал Роберт Дорн, главный инженер сектора «Pontiac». На разработку ему был выделен бюджет в размере 7 миллиардов долларов. Поскольку в системе «General Motors» должность программного менеджера является временной, то офис для него не предусмотрен, и ему приходится искать, какой из секторов его приютит. Такое пристанище было найдено в секторе «Chevrolet».

Первым делом надо было согласовать позиции всех четырех секторов в плане категорий покупателей, для которых предназначалась новая модель, и определить характерные черты для каждого из автомобилей, которые отвечали бы вкусам публики. Для этого пришлось провести обширные исследования среди потребителей и проанализировать тенденции рынка.

В ходе этой работы проектировщики пришли к соглашению о размерах новых машин, их общем внешнем облике, ходовых качествах, сегменте рынка, для которого они были предназначены, цене (около 14 тысяч долларов) и себестоимости, расходе топлива (порядка 9,8 л на 100 км) и вариациях кузовов. Все четыре сектора высказали пожелание иметь двухдверное купе, четырехдверный седан, а некоторые еще и универсал. Группа Дорна приняла эту информацию к сведению и провела консультации с дизайнерским центром компании относительно внутреннего и внешнего облика новых моделей. Этот процесс начинается с изготовления эскизов, затем более детальных макетов из глины и, в конечном итоге, прототипов, которые демонстрируются представителям потенциальных покупателей для выяснения их реакции.

После того как были согласованы тысячи решений о спецификации, внешнем виде и технических характеристиках, команда Дорна передала всю информацию следующей группе специалистов — кузовщикам и

компоновщикам. Инженеры этой группы составили точную спецификацию на все основные узлы и детали и, что еще более важно, приняли решение, какие из деталей уже существующей серии «А» можно использовать для новых автомобилей и что можно взять из другой продукции, выпускаемой «General Motors». Все остальные детали нужно было разрабатывать с нуля. (Эта часть процесса конструирования занимает больше всего времени и требует значительных средств, поэтому начинать ее надо как можно раньше.)

К этому моменту Роберт Дорн начал проявлять серьезное беспокойство. Программа GM-10 уже подходила к завершению отпущенного на нее пятилетнего срока, а его группа не в силах была хоть как-то ускорить процесс. Это объяснялось главным образом тем, что Дорн фактически был координатором, а не менеджером. Другими словами, он не вправе был отдавать кому бы то ни было приказы и не мог рассчитывать на то, что его указания будут исполняться. На просьбы об ускорении работ конструкторские бюро отвечали обещаниями, но ситуация практически не менялась. Было совершенно очевидно, что в рамках такой организационной структуры всех сотрудников больше беспокоило, как они будут выглядеть в глазах своих непосредственных начальников, а не координатора программы GM-10. Например, если координатор указывал на необходимость изменения какого-то параметра двигателя, то входивший в его группу специалист тут же вставал на дыбы, доказывая, что существующий двигатель отвечает требованиям большинства автомобилей, выпускаемых компанией, и в изменениях не нуждается.

Чем больше программа отставала от намеченного графика, тем больше возникало проблем. Появление минивэнов серьезно подорвало позиции универсалов и вынудило отказаться от планов создания таких кузовов в рамках проекта GM-10. Показ широкой публике в 1985 году модели «Ford Taurus» вынудил «General Motors» заново переключить внешний вид кузовов серии GM-10, поскольку они слишком походили на машины «Ford».

Наконец, в 1985 году у Дорна лопнуло терпение, и он подал в отставку. Его заменил Гарри Диккенсон, который тут же столкнулся со следующим серьезным препятствием — передачей дизайна автомобилей производственным подразделениям. В то время производственный сектор был монолитной структурой (в настоящее время он подвергся реорганизации и разбит на несколько частей) со своей внутренней культурой и с особыми подходами к различным вопросам. Очень скоро Диккенсон, пытаясь протолкнуть свою программу в производственные подразделения, занятые выпуском еще десятка других моделей автомобилей, пришел в такое же отчаяние, как и Дорн. Проект все больше отставал от графика.

Когда программа GM-10 в 1988 году наконец созрела до стадии выхода на рынок, Диккенсон получил новое назначение, и проект возглавил уже третий по счету программный менеджер Пол Шмидт. Его задача состояла в том, чтобы подготовить к производству четыре завода, оснащенных по последнему слову техники, и скоординировать маркетинговую и рекламную деятельность. Кроме того, ему пришлось иметь дело с многочисленными изменениями в дизайне автомобилей. Эти изменения были сделаны уже после первого показа новых автомобилей, чтобы еще лучше удовлетворить вкусы покупателей, снизить расходы на гарантийное обслуживание и облегчить производственные операции при сборке.

Первая модель из серии GM-10 — двухдверное купе «Buick Regal» — поступила в продажу весной 1988 года, через семь лет после начала проекта и с двухлетним опозданием по отношению к первично намеченному сроку. За ней, в начале 1989 года, последовали двухдверные автомобили «Olds Cutlass Supreme» и «Pontiac Grand Prix». Последняя модель из этой серии, седан «Buick Regal», появилась в автосалонах лишь летом 1990 года, то есть спустя девять лет после начала программы GM-10. Тем временем «Ford», как и ожидалось, в конце 1985 года выпустил на рынок «Taurus» и «Sable», а «Honda» за это время успела сменить два поколения своей модели «Accord», постепенно увеличивая их в размерах, так что они в конце концов сравнялись с автомобилями GM-10.

Неудивительно, что серия GM-10, которая поначалу представлялась вполне конкурентоспособной, столкнулась на рынке с серьезными трудностями. В 1986 году «General Motors» решила, что программа, рассчитанная на ежегодный выпуск кузовов серии «A» и «G» в объеме 1,6 миллиона экземпляров, нереальна, и снизила план для машин серии GM-10 до одного миллиона (а из семи первоначально намеченных заводов их сборкой занимались только четыре). Выйти на уровень такого объема производства компания предполагала к 1990 году, но в действительности объем продаж в 1989 году составил только 60 процентов от плана. Это означало, что даже продолжая продавать все еще выпускавшиеся модели серий «A» и «G», «General Motors» в 1980-е годы недосчиталась 700 тысяч машин в своем самом сильном сегменте производства.

Более того, как мы уже видели в предыдущей главе, машины серии GM-10 оказались не такими уж дешевыми, а их сборка была сопряжена со значительными трудностями. В результате в самом прибыльном направлении деятельности — машины среднего класса — «General Motors» потеряла свое лидирующее значение. На деле оказалось, что модели серии «A», которые должна была заменить новая серия GM-10, в конце 1980-х годов оказались более прибыльными, и компания решила продолжать их выпуск.



## «Honda Accord»: конструирование в условиях бережливого производства

В начале 1986 года; когда программа GM-10 длилась уже четыре года, «Honda» начала планировать выпуск новой машины среднего класса — четвертого поколения модели «Accord». Ее планировалось представить общественности осенью 1989 года как модель 1990 года. С момента своего появления в 1976 году «Accord» стал главным фактором успеха компании «Honda» на экспортных рынках и постепенно вырос в размерах, от сверхкомпактного до среднего класса, отражая растущие доходы и увеличение размеров семей покупателей.

Процесс конструирования в компании «Honda» существенно отличается от «General Motors». В 1985 году Татеоми Миёси был назначен руководителем проекта и получил при этом полномочия, которые и не снились Роберту Дорну. «Honda» также использует структурную схему, в которой члены проектной группы откомандировываются из функциональных подразделений, но Миёси получил право набрать себе в подчинение нужных людей на весь период проектирования. Он не координировал их деятельность, а руководил ими в полной мере. Его проект продвигался вперед более быстрыми темпами, потому что все необходимые ресурсы были в его распоряжении.

Когда стадия проектирования была завершена, выяснилось, что «Accord» отвечает требованиям многих мировых рынков. Для американского рынка в одинаковой степени подходили как двухдверное купе, так и четырехдверные седан и универсал. Японскому рынку требовались четырехдверный хардтоп, а также седан и купе. Потребности европейского рынка можно было закрыть седаном, купе и универсалом. Кроме того, компании требовались несколько отличающиеся друг от друга версии каждого типа для самостоятельных дилерских сетей марок «Honda» и «Vigor» в Японии.

В результате «Honda» решила разделить проектную группу на части. Основная японская группа отвечала за разработку базовой модели (четырёхдверный седан). Кроме того, были созданы еще две подгруппы, одна из которых в США занималась купе и универсалом, а вторая в Японии четырехдверным хардтопом. Купе и универсал должны были производиться только в США на заводе «Honda» в Мэрисвилле, штат Огайо, седан — в Японии и США, а хардтоп — только в Японии.

Разработав такой план, «Honda» без всяких дальнейших остановок принялась за работу, которая шла в головокружительном темпе вплоть до выхода новых моделей на рынок осенью 1989 года. Затем все члены группы вернулись в свои функциональные подразделения или были откомандированы для участия в разработке нового проекта. Возможно, им станет новое поколение модели «Accord», представление которого намечено на осень 1993 года.

Даже со своим консервативным дизайном «Accord» имел оглушительный успех на рынке, особенно в Северной Америке. Начиная с 1989 года он стал самой продаваемой моделью в североамериканском регионе, потеснив автомобили «General Motors» и «Ford», которые занимали эту позицию на протяжении 80 предыдущих лет.

## Краткий обзор процесса проектирования в других компаниях

Сопоставляя GM-10 и «Accord», можно прийти к выводу о кардинальных различиях в подходах бережливого и массового производства к проектированию автомобилей и о степени их конкурентоспособности. Но это всего лишь два примера, и на таких ограниченных и порой противоречивых данных опасно строить далеко идущие выводы. К счастью, когда мы начинали свое исследование в 1986 году, профессор Гарвардской школы бизнеса Ким Кларк параллельно проводил изучение процесса проектирования новых автомобилей в мировом масштабе. С помощью аспиранта Такаhiro Фудзимото он обследовал практически все автозаводы в Северной Америке, Японии и Западной Европе, интересуясь продолжительностью разработок последних моделей. Хотя наши исследования сильно различались по целям и методам проведения, мы почерпнули много полезного из дискуссий с группой Кларка, а его труд дополнил наши выводы о практике производства и системах управления поставками.

Кларк и его команда поначалу столкнулись с той же самой проблемой, что и мы в процессе обследования сборочных производств. Как обеспечить корректное сопоставление? Процесс проектирования автомобиля может сильно различаться в зависимости от его размеров и сложности, количества вариантов кузова, построенных на одной базовой модели (или «платформе», как говорят автомобилестроители), количества деталей, используемых от предыдущей модели или других типов выпускаемых компанией

автомобилей. Как мы уже отмечали, использование готовых деталей требует значительно меньших затрат времени при проектировании. Зачастую требуется лишь незначительная модификация для их применения в новой модели.

После введения необходимых поправок Кларк пришел к простым и весьма убедительным выводам. Основываясь на данных о 29 проектах, реализованных на автомобильном рынке в промежутке между 1983 и 1987 годом, он установил, что для разработки полностью нового японского автомобиля требуется 1,7 миллиона часов, а весь процесс создания от первоначального замысла до выпуска в продажу занимает в среднем 46 месяцев. (Говоря о полностью новом автомобиле, мы подразумеваем автомобиль с совершенно новым кузовом, хотя в ряде случаев в нем используются детали и двигатель от других моделей.) В то же время американские и европейские проекты, сопоставимые по сложности и по доле использования разработанных ранее узлов и деталей, требовали 3 миллионов часов, а весь процесс занимал около 60 месяцев. Таков истинный масштаб различий между бережливым и массовым производством.

Пожалуй, самым примечательным в ходе исследований Кларка стало открытие, что проектирование продукции в условиях бережливого производства одновременно снижает затраты денег и времени на ее последующее изготовление. Этот факт полностью изменяет наши привычные представления, основанные на семидесятилетнем опыте массового производства, будто в кризисных условиях любой проект может быть ускорен, но это существенно повышает затраты денежных средств и усилий.

Все мы знакомы с расхожим выражением: «Я, конечно, мог бы сделать это быстрее, но это будет стоить очень дорого». Мы полагаем, что оно займет теперь место в ряду устаревших истин прошедшей эпохи массового производства вместе с тем, которое мы уже опровергли в 4-й главе («качество стоит дороже»).

## Методы проектирования в условиях бережливого производства

Конечно, очень здорово, что новая продукция может теперь проектироваться быстрее, с меньшими затратами и меньшим количеством ошибок. Однако, как мы уже упоминали, любые новшества имеют смысл только в том случае, если их результатами может пользоваться каждый. Как мы видели, «General Motors» и другие предприятия массового производства

сильно отстают в этом плане. Какие же методы бережливого проектирования применяют лучшие автомобильные компании и как их можно внедрить в существующую систему массового производства?

Чтобы найти ответ, мы тщательно проанализировали работу Кларка и Фудзимото, а затем попросили участников МАП Энтони Шериффа и Кентаро Нобеоку провести дополнительные исследования. Шерифф ранее занимался разработкой новой продукции в компании «Chrysler» и к моменту прихода в МАП полностью разочаровался в американских подходах к этой работе. Нобеока до приезда в Массачусетский технологический институт занимался разработкой новых автомобилей «Mazda». Оба они располагали обширными знаниями о конструировании машин и знали этот процесс изнутри.

Из работ Кларка и Фудзимото, а также из материалов собственных исследований мы сделали вывод, что существует четыре основных аспекта, определяющих различия в методах проектирования между массовым и бережливым производством. Это роль лидера, работа в команде, коммуникация и параллельное проектирование. В целом методы бережливого производства, примененные к этим аспектам, позволяют работать быстрее и с меньшими затратами.

## **Лидерство**

Прежде всего, давайте рассмотрим роль лидера в проектировании. Предприятия, придерживающиеся принципов бережливого производства, рассматривают лидера как единоличного «босса» компактной команды, перед которой поставлена задача разработать новый автомобиль и довести этот проект до внедрения в производство. В лучших японских компаниях он обладает огромными полномочиями. Эта должность считается одной из самых престижных. Творческим личностям она приносит полное удовлетворение, так как позволяет руководить коллективом разносторонних специалистов, создающих такой сложный продукт, как современный автомобиль.

Некоторые считают такой подход возвратом к ремесленничеству, хотя и на значительно более высоком уровне. Как ни странно, хотя мы уже и привыкли считать работу в команде высшей формой организации, однако новые автомобили в японской автомобильной индустрии обычно связывают с именем руководителя творческого коллектива, принимавшего участие в его создании. «Это машина Фудзи-сана». «Акоика-сан внес в этот автомобиль черты своей личности». Такие высказывания можно часто услышать в

японских компаниях. Возможно, мы все еще никак не можем отделаться от человеческой потребности в отождествлении изделия с индивидуальными чертами создавшего его мастера.

Западные производители тоже назначают лидера группы, как мы видели на примере разработки серии GM-10. В чем же разница между двумя системами? Мы полагаем, что она заключается в полномочиях и представлениях о карьерном росте руководителей групп. В западных конструкторских коллективах лидер выполняет лишь роль координатора. Его задача заключается в том, чтобы убеждать членов группы в необходимости сотрудничества. У этих лидеров власть весьма ограничена, и лишь немногие из них говорят о том, что такая работа им нравится. Многие рассматривают эту должность как тупик в карьере, поскольку успех в работе поощряется слабо, а провал заметен всем (как мы видели в истории с проектом GM-10, с которой начиналась эта глава).

Кроме того, у лидера группы слишком слабая позиция, чтобы отстаивать свое видение проекта. В Детройте, Вольфсбурге или Париже стало обычным явлением, когда высшее руководство компании по своему усмотрению через голову руководителя группы вносит изменения в спецификацию проекта. И такие вещи происходят в процессе конструирования неоднократно. Причины такого явления вполне понятны, так как руководство учитывает и другие нужды компании, и изменяющиеся условия на рынке. Однако в худшем случае (а это происходит очень часто, особенно в США) в результате появляется безликий автомобиль, не имеющий четкого предназначения, который компания затем вынуждена продавать по очень низкой цене.

## **Работа в команде**

Проблема становится несколько яснее, если рассмотреть второй элемент бережливого производства — работу в команде. Как мы уже видели, руководитель группы собирает компактный коллектив, который поступает в его полное подчинение на весь период работы над проектом. Все эти люди приходят из разных функциональных подразделений — плановых отделов, дизайнерских студий, специализированных конструкторских бюро (по кузовам, двигателям, трансмиссиям, электрическим системам) и производственных отделов. Все они продолжают поддерживать контакты со своими подразделениями (это необходимо, как мы уже поясняли несколько выше), но во время работы над проектом подчиняются только руководителю группы. Он определяет объем и качество их работы и оказывает большое

влияние на их дальнейшие назначения, в том числе, возможно, и в последующие проектные группы.

В то же время в большинстве западных компаний над проектом трудится некая совокупность индивидуумов, к числу которых принадлежит и сам руководитель группы. Все они временно откомандированы из своих функциональных подразделений. Сам проект время от времени переходит из ведения одного департамента в другой. Одно время за него отвечает отдел маркетинга, затем конструкторское бюро, потом производственные отделы. Создается впечатление, что проект как бы движется по конвейеру, как автомобиль — от сварки к покраске, а затем на сборку. Поэтому над ним все время работают разные люди.

Члены группы знают, что их успешная карьера зависит от продвижения по службе в рамках функционального отдела — от инженера-конструктора по клапанам до заместителя старшего инженера по двигателям ит. д. Другими словами, членство в группе по проектированию GM-10 ничего не дает ему в плане карьеры. Руководитель группы не регистрирует его успехи, а если даже и так, то эти оценки никак не сказываются на его продвижении по службе. Главную оценку его работе дает начальник функционального подразделения, а того больше интересует вопрос: «Что ты сделал для нашего отдела?» Таким образом, обсуждение вопросов гармоничного сочетания кузова и двигателя новой машины часто перерастает в политизированную дискуссию, в которой ожесточенно отстаиваются позиции отдела двигателей и отдела кузовов.

Постоянный состав участников японских групп разработчиков отмечается и в работах Кларка и Фудзимого. Они, в частности, обнаружили, что в американских и европейских компаниях к работе над проектированием типичного автомобиля привлекается порядка 900 инженеров, в то время как японская группа в среднем состоит всего из 485 человек. Отмечались даже случаи; когда группа японских разработчиков насчитывала всего 333 человека, а немецкая группа, проектировавшая сопоставимый по сложности автомобиль, — 1421 человек. Японцы используют меньше людей благодаря эффективной организации их труда: Поскольку руководители департаментов в западных компаниях рассматривают членов проектных групп лишь как своих временных представителей, они зачастую отзывают их назад, как только в их собственном отделе возникает какая-то необходимость. Для группы это чаще всего большая потеря, поскольку успех работы во многом зависит от обмена взглядами и опытом, который накапливается у участников группы в процессе совместной работы.

## Коммуникация

Мы подходим, к третьему элементу бережливого производства: — коммуникации. Кларк и Фудзимото обнаружили, что на Западе многие работы по проектированию заканчиваются неудачей, потому что разрешение важных противоречий откладывается до самых последних стадий проекта. Одна из причин этого заключается в том, что участники американских проектных групп стараются не вступать открыто в конфликты. Они уклончиво соглашаются найти какое-нибудь решение, но если есть возможность ничего не предпринимать, то и не делают этого. В Японии же, напротив, члены группы подписывают официальные обязательства, предусматривающие конкретные действия каждой из сторон. Таким образом, конфликты между различными подразделениями возникают не в конце, а в начале процесса проектирования. Еще одна причина заключается в том, что в западных компаниях проект переходит из одного департамента в другой, затрудняя коммуникацию, необходимую для решения проблем.

Результатом становится колоссальная разница в затратах времени на проектирование. В лучших японских компаниях количество людей, занятых в разработке нового автомобиля, больше всего на начальной стадии работы. В это время в группе присутствуют все основные специалисты, а задача руководителя состоит в том, чтобы уже на этом этапе разрешить все противоречия между ними и добиться единой точки зрения. По мере развития проекта количество людей в группе сокращается, так как необходимость в некоторых специалистах, например маркетологах и плановиках, отпадает.

В тоже время на предприятиях массового производства количество людей, занятых в проектировании, поначалу весьма невелико, но постоянно растет по мере того, как проект приближается к стадии реализации. На этом этапе требуются уже сотни, а может быть и тысячи, дополнительных людей, чтобы разрешить все накопившиеся противоречия и проблемы. Это весьма напоминает процессы, которые раньше мы наблюдали на сборочном конвейере. Массовый производитель стремится к тому, чтобы конвейер двигался вперед любой ценой, а все заканчивается тем, что скапливается громадный запас готовой продукции, нуждающейся в ремонте и доработке. Та же компания; которая придерживается принципов бережливого производства, затрачивает больше усилий на устранение проблем еще до того, как они начнут накапливаться. В результате они работают быстрее и получают на выходе: более высокое качество.

## Параллельное проектирование

Последний метод, который отличает бережливое производство от массового, называется параллельным проектированием. Чтобы лучше понять, что это такое, давайте обратимся к примеру штамповочного производства.

Как мы уже говорили в 4-й главе, практически в каждом современном автомобиле используется кузов, состоящий из штампованных стальных деталей. Тяжелые металлические штампы, необходимые для их изготовления из листовой стали, относятся к числу самого сложного и дорогого оборудования в индустриальном мире. Они делаются из специальных очень твердых сплавов и должны иметь микронную точность по всей причудливо изогнутой поверхности. Более того, соприкасающиеся поверхности верхнего и нижнего штампов (пуансона и матрицы) должны совпадать с абсолютной точностью. В противном случае под давлением в несколько тонн лист металла порвется или намертво приварится к поверхности одного из штампов.

При массовом производстве подход к изготовлению штампов очень прост: необходимо ждать, пока конструкторы дадут точную спецификацию на каждую штампованную деталь. После этого заказывается заготовка из стали подходящего размера и из нее на сложных и очень дорогих станках с программным управлением вырезается штамп. Поскольку заготовка в ходе обработки проходит через несколько таких станков, то зачастую приходится подолгу ждать, когда освободится нужный станок. Общее время, затрачиваемое с момента подачи заявки на изготовление штампа до ввода его в эксплуатацию, составляет около двух лет.

В то же время лучшие компании, работающие по принципу бережливого производства — а они все принадлежат японцам, хотя и не обязательно находятся в самой Японии («Honda», например, прямо на месте проектирует и изготавливает штампы для своего сборочного завода в Мэрисвилле, штат Огайо), — начинают изготовление штампов одновременно с разработкой дизайна кузова. Как им это удается? Дело в том, что изготовители штампов и проектировщики кузовов находятся в постоянном плотном контакте и, вероятно, уже не раз работали вместе над предыдущими проектами.

Разработчики штампов знают приблизительные размеры нового автомобиля и приблизительное количество панелей, из которых будет состоять его кузов. Поэтому они заранее заказывают заготовки для штампов в нужном количестве и нужных размеров. После этого они делают их предварительную обработку, чтобы облегчить последующую окончательную вырезку штампов, когда поступят готовые чертежи на детали.



Этот процесс, конечно, требует определенной доли предвидения. Разработчик штампов должен разбираться в конструировании кузова не хуже, чем сам кузовщик, и предвидеть, каким будет окончательное решение. Если прогноз, оказался правильным, то время проектирования резко сокращается. Если же проектировщик штампов ошибся (а такое случается не часто), то компания окажется в убытке. Тем не менее график проектных работ в этом случае не нарушается, так как изготовление новых штампов взамен бракованных осуществляется вне очереди.

Кроме того, сам процесс изготовления штампов при бережливом производстве осуществляется значительно быстрее. Это не должно вас удивлять, если вы вспомните 3-ю главу, где рассказывалось о том, как Оно реорганизовал штамповочное производство. Для этого были созданы специальные приспособления, позволяющие быстро заменять штампы на прессах. Такими же приспособлениями пользуются и при изготовлении штампов, что сокращает время на их изготовление.

Каков же результат такого гибкого подхода? Лучшие предприятия в Японии (и в Огайо) в состоянии изготовить полный набор штампов для нового автомобиля в течение одного года, то есть ровно в два раза быстрее, чем при типичном массовом производстве. И в этом нет ничего удивительного, так как для этого процесса требуется меньше оборудования, меньше складских запасов (поскольку дорогие стальные заготовки для штампов находятся в цехе вдвое меньше по времени) и меньше затрат труда.

## Подсчет результатов в области проектирования: массовое производство в сравнении с бережливым

В таблице 5.1 в обобщенном виде приводятся преимущества бережливого производства перед массовым.

Таблица 5.1

Сравнение процессов проектирования в автомобильных компаниях различных регионов, середина 1980-х годов

	Японские производители	Американские производители	Крупные европейские производители	Специализирован- ные европейские производители
1	2	3	4	5
Среднее количество рабочих часов (млн) на проектирование автомобиля	1,7	3,1	2,9	3,1
Средняя продолжительность процесса проектирования нового автомобиля (месяцы)	46,2	60,4	57,3	59,9
Количество работников, занятых в проектировании	485	903	904	
Количество вариантов кузовов нового автомобиля	2,3	1,7	2,7	1,3
Средняя доля использования деталей с других автомобилей (%)	18	38	28	30
Использование инженерных решений поставщиков (%)	51	14	37	32

1	2	3	4	5
Доля расходов на изменения конструкции в ходе проектирования (%)	10—20	30—50	10—30	
Количество проектов, реализованных с отставанием от графика	1 из 6	1 из 2	1 из 3	
Время на создание штампов (месяцы)	13,8	25,0	28,0	
Время на создание прототипа (месяцы)	6,2	12,4	10,9	
Время от начала производства до первой продажи (месяцы)	1	4	2	
Выход на прежний уровень производительности после запуска новой модели (месяцы)	4	5	12	
Возврат к прежнему уровню качества после запуска новой модели (месяцы)	1,4	11	12	

Источник: Kim B. Clark, Takahiro Fujimoto and W. Bruce Chew, "Product Development in the World Auto Industry", Brookings Papers on Economic Activity, No.3, 1987; and Takahiro Fujimoto, Organizations for Effective Product Development: The Case of the Global Motor Industry", Ph.D. Thesis, Harvard Business School, 1989, Tables 7.1, 7.4 and 7.8.

Анализируя эту таблицу, можно заметить дополнительные преимущества бережливого производства. Во-первых, при бережливом проектировании значительно более высокая доля разработок передается в производство вовремя. Пять из шести японских разработок выходят на рынок в соответствии с графиком, составленным в самом начале проектирования, в то время как у американцев таких проектов только половина. Отставание проекта GM-10 от графика было больше среднего, но такие случаи не столь уж редки.

Еще одно преимущество состоит в способности, предприятий, основанных на принципах бережливого производства, начинать выпуск новой продукции без существенного снижения производительности. Многие западные аналитики были введены в заблуждение слабыми темпами роста производства в филиалах японских заводов в Северной Америке и Европе.

Они не понимают, что на этих предприятиях надо шаг за шагом менять образ мышления рабочих, а это требует времени. Так, например, руководители завода «Toyota» в Джорджтауне, штат Кентукки, говорят, что потребуется 10 лет, прежде чем завод в полной мере освоит новую производственную систему. Такой медленный рост запланирован специально, чтобы научиться делать все правильно, а не бежать вперед сломя голову, а затем возвращаться назад, чтобы исправлять ошибки, причем не только в машинах, но и во всей производственной организации.

Однако если бережливое производство внедрено на заводе полностью, то становится значительно легче браться за производство новой продукции. Так, например, японские заводы, ставя на конвейер новые модели, восстанавливают прежний уровень производительности через четыре месяца, в то время как американцам требуется пять, а европейцам целый год<sup>\*31</sup>.

Еще более показательным различием в качестве. Японские заводы при переходе на выпуск новых автомобилей очень быстро восстанавливают прежний уровень качества, а американским и европейским производителям для этого требуется целый год, да и в этом случае качество у них окажется даже ниже, чем у японцев в начале переходного периода.

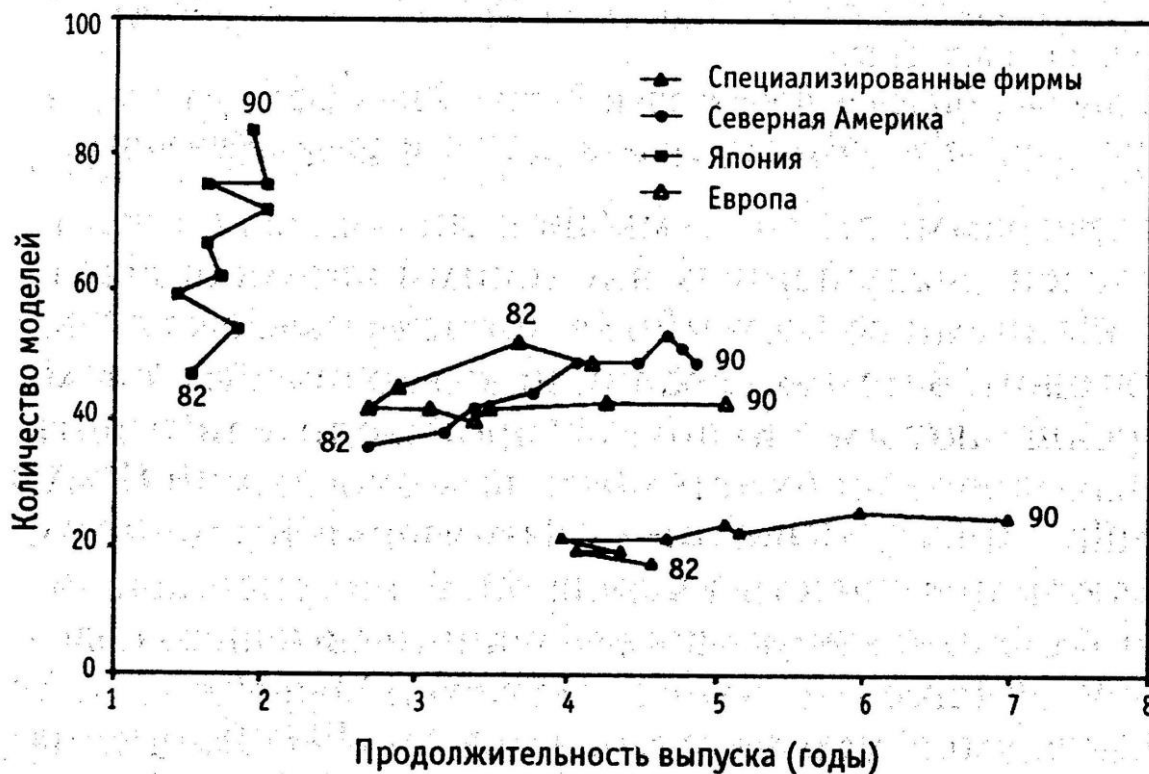
## Последствия бережливого проектирования для рынка

Каким образом компании, освоившие процесс бережливого проектирования, пользуются своим преимуществом на рынке? Очевидно, они должны предлагать более широкий спектр продукции и менять модели чаще, чем конкуренты из сферы массового производства. Именно это и происходило в автомобильной промышленности во всем мире в 1980-е годы.

---

<sup>31</sup> \* Кроме того, при бережливом производстве значительно сокращается период, когда завод полностью прекращает работу, переходя с выпуска одной модели на другую.

**Количество моделей и средний срок их производства по различным регионам, 1982—1990 г.**



Примечание: Компании сгруппированы по категориям в зависимости от местонахождения их штаб-квартиры. Вся продукция, разработанная каждой компанией в трех основных регионах, зачисляется на ее «счет». Таким образом, машины, спроектированные компаниями «General Motors» и «Ford» в Европе, зачисляются в «американскую» категорию. Модели, разработанные за пределами этих регионов, за исключением австралийского «Ford Capri», из этого перечня исключаются. Таким образом, машины, спроектированные компаниями «General Motors», «Fiat», «Ford» и «Volkswagen» в Бразилии или Австралии, не учитываются.

В подсчет моделей вошли все легковые автомобили и созданные на их базе переднеприводные минивэны. Не учитывались минивэны с задним приводом, спортивные машины и автомобили специального назначения, а также грузовики. Под «моделью» понимается автомобиль, отличающийся внешним.

Под «моделью» понимается автомобиль, отличающийся внешним видом от всей остальной продукции компании. Таким образом, серия GM-10 расценивается как четыре модели, а «Ford Taurus» и «Sable» — как две. Двух-, трех-, четырех- и пятидверные варианты, а также универсалы считаются вариациями одного кузова и, следовательно, одной моделью.

Средняя продолжительность выпуска моделей определялась по периоду их активных продаж, так как некоторые автомобили в Европе и Японии в малых количествах производятся на протяжении очень длительного периода времени. Такие автомобили, как

«Ferrari» и «Aston Martin», а также модели, выпускаемые на протяжении более чем 20 лет, например «Morris Mini» и «Citroën Deux Cheveux», из этого перечня исключены.

Источник: Подсчет произведен Энтони Шериффом на основании данных *Automobile Review*, Geneva за 1990 и предыдущие годы.

В диаграмме 5.1 мы суммировали общее количество моделей, выпущенных японскими автомобильными компаниями во всем мире в промежутке между 1982 и 1990 годом. Затем мы сравнили это количество с тем, что предлагают американские производители и пять крупных европейских автомобильных компаний (PSA, «Renault», «Fiat», «Rover» и «Volkswagen»). Кроме того, мы включили в расчеты пять европейских специализированных фирм, выпускающих машины высшего класса: BMW, «Mercedes», «Volvo», «Saab» и «Jaguar».

Выявляется поразительная тенденция. Японские фирмы используют свое преимущество в бережливом проектировании, быстро расширяя спектр выпускаемых моделей. И это при том, что они каждые четыре года полностью заменяют весь модельный ряд. В промежутке с 1982 по 1990 год они почти вдвое увеличили свой ассортимент с 47 до 84 моделей. В то же время европейские компании, придерживавшиеся устаревшей стратегии массового производства, пытались полностью интегрировать в свою систему фирмы, приобретенные или поглощенные ими в 1970-е и 1980-е годы. Они слегка сократили предлагаемый выбор моделей с 49 до 43, а остальным просто предоставили возможность доживать свой рыночный век. В частности, PSA («Peugeot») более рационально перерушировал модели, доставшиеся ему в наследство от компаний «Citroën» и «Chrysler Europe», а «Fiat» включил в свой ассортимент продукцию «Alfa Romeo». Недавно «Volkswagen» включил в состав своей производственной группы испанскую компанию «Seat», производившую ранее по лицензии автомобили «Fiat». «Volvo» и «Renault» договорились о совместном сотрудничестве в производстве автомобилей, а «General Motors» стал старшим партнером фирмы «Saab». Все эти события позволяют предполагать, что нас ожидает еще один тур рационализации продукции в Европе в начале 1990-х годов.

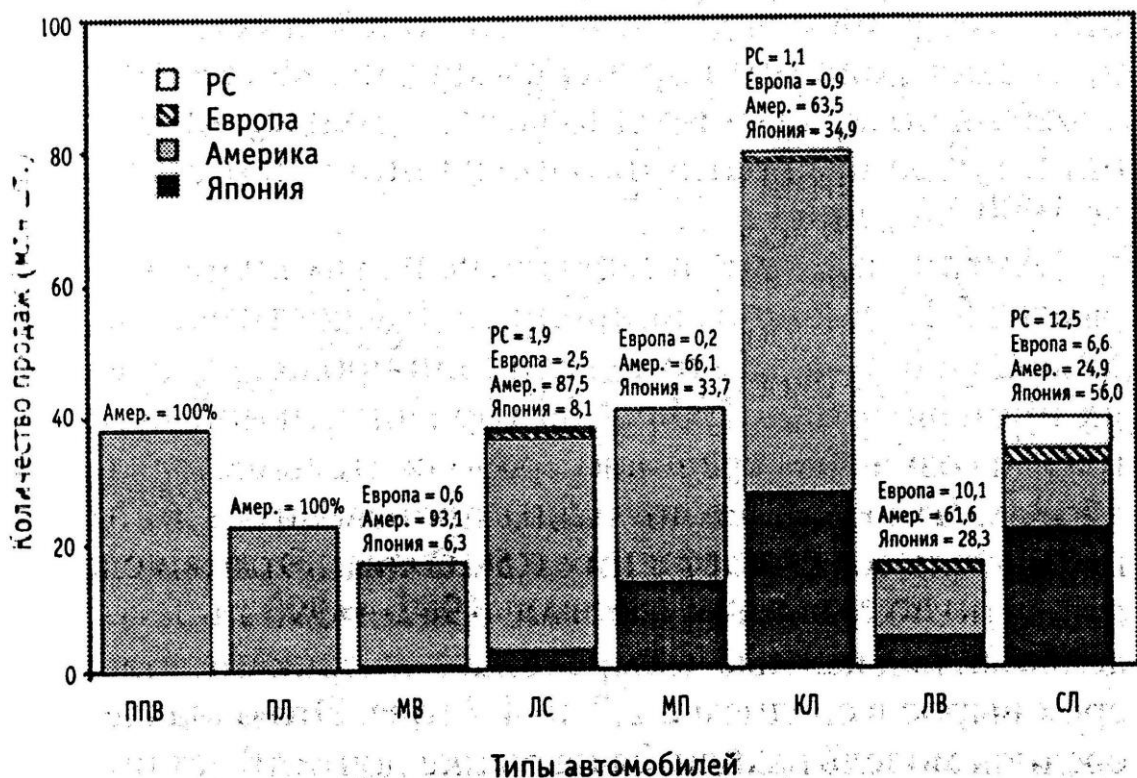
Американцы же, в свою очередь, как видно из диаграммы 5.1, сильно расширили свой ассортимент с 36 до 53 моделей, но при этом увеличили продолжительность их производства. Цифры на горизонтальной оси диаграммы означают среднюю продолжительность выпуска в годах. Что касается японских производителей, то этот показатель составляет у них 1,5—2 года. Этого и следует ожидать от компаний, которые стремятся обновлять модельный ряд каждые четыре года. У американцев же этот срок вырос в среднем с 2,7 до 4,7 года. Это означает, что средняя модель находится на рынке почти 10 лет по сравнению с восемью годами в прошлом. Причины, на

наш взгляд, заключаются в том, что неэффективная система проектирования и производства привела. их к выводу, что у них не хватит средств и людских ресурсов, чтобы и дальше расширять и обновлять ассортимент продукции.

Даже поверхностный взгляд на североамериканский автомобильный рынок, как показано на диаграмме 5.2, свидетельствует о том, что японская стратегия 1980-х годов будет продолжаться и в 1990-е годы. По состоянию на 1991 модельный год японские компании все еще не предлагают на рынке полноразмерные машины высшего класса, вэны и пикапы. Такими же скромными остаются их предложения и в классе европейских машин высшего класса, спортивных и специальных автомобилей, несмотря на то что «Lexus», «Infiniti» и «Acura» были встречены на рынке с восторгом. Большие автомобили и пикапы продолжают оставаться самыми прибыльными машинами на мировых рынках.

Диаграмма 5.2

Доли продукции на американском автомобильном рынке, 1989 г.



Примечание: Данные по разделу рынка и количеству продаж относятся к компаниям, чьи штаб-квартиры размещены соответственно в Японии, Европе, Северной Америке и новых индустриальных странах, главным образом, в Корее. Все автомобили, проданные этими производителями, зачисляются на их счет, независимо от того, где они были произведены. Это означает, в частности, что японская доля рынка включает в себя и автомобили, собранные на североамериканских заводах.

ППВ = полноразмерные пикапы и вэны

ПЛ = полноразмерные легковые автомобили стоимостью ниже 25 тыс. долларов

МВ = минивэны

ЛС = легковые автомобили среднего класса

МП = малые пикапы

КЛ = компактные легковые автомобили

ЛВ = легковые автомобили высшего класса стоимостью выше 25 тыс. долларов

СЛ = сверхкомпактные легковые автомобили

Источник: Подсчеты произведены авторами на основании данных «Ward's Automotive Reports».

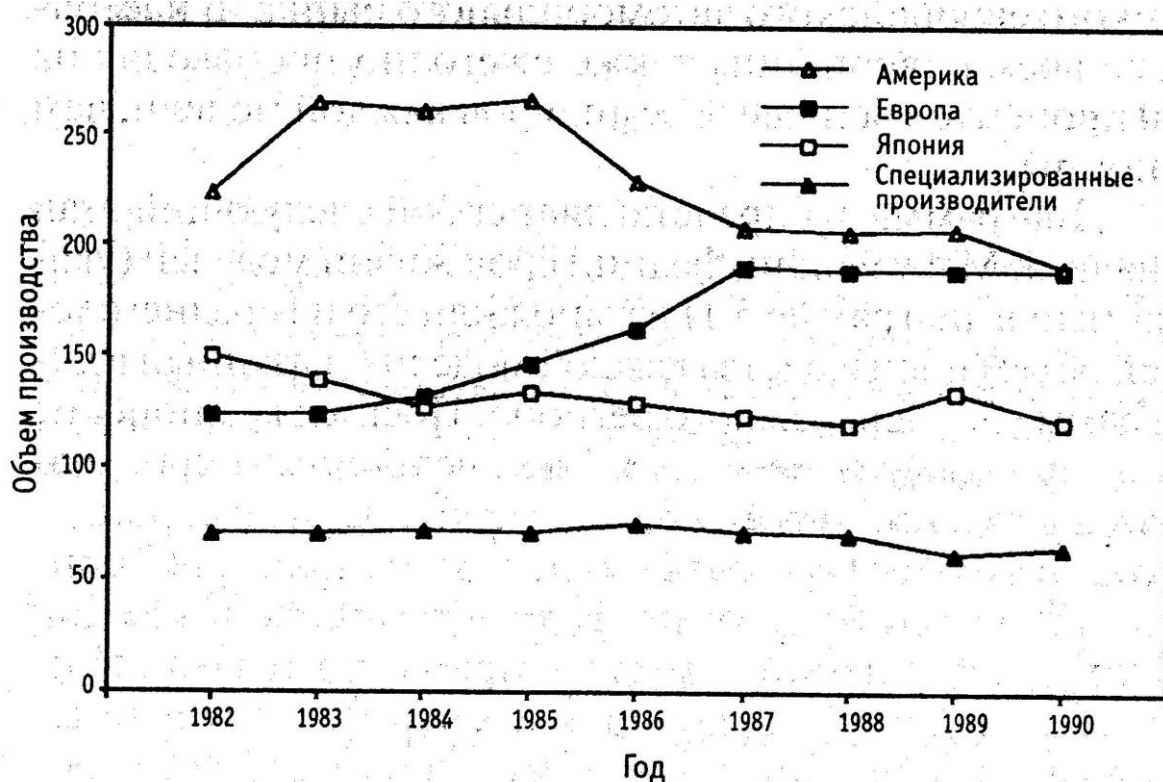
Поэтому никого не удивит, если японские производители в самом скором времени захватят этот сегмент рынка и, возможно, создадут какие-то новые сегменты.

Одновременно европейские массовые производители завершат процесс консолидации, и компании всех трех регионов добавят на рынок новую продукцию типа мини-минивэнов. Каковы будут последствия? Все выжившие компании в конце 1990-х годов будут предлагать более широкий ассортимент продукции, но если западные производители не перестроят свою систему проектирования автомобилей, то японцы смогут быстрее расширять гамму своей продукции и обновлять ее каждые четыре года.

*Диаграмма 5.3*

**Годовой объем производства среднестатистической модели - по различным регионам, 1982—1990 гг.**





Примечание: Определение «модели» см. в примечании к диаграмме 5.1. Производство всех моделей суммировано по регионам местонахождения штаб-квартир производителей. На 1990 год дается прогнозируемый объем производства.

Источник: Подсчет произведен Энтони Шериффом на основании данных PRS.

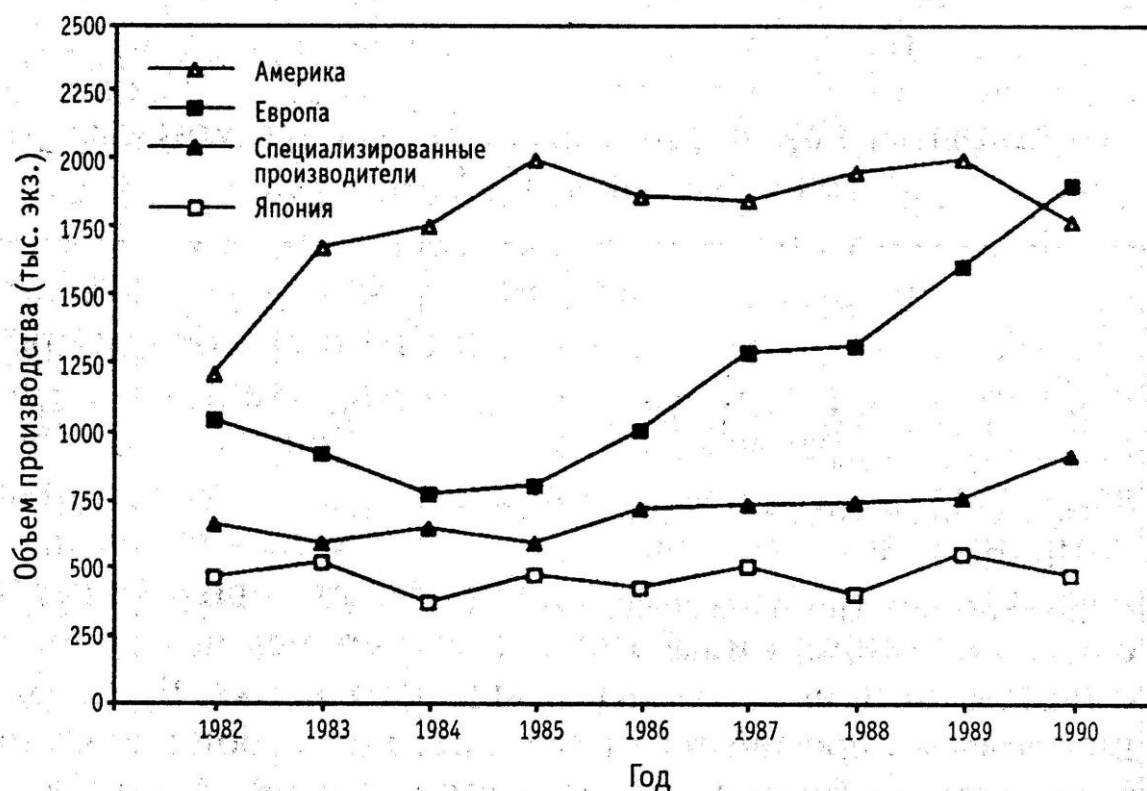
Эта тенденция оказывает сильное влияние как на ежегодный объем производства каждой модели, так и на совокупные цифры, охватывающие продолжительность сс выпуска. На диаграмме 5.3 показан ежегодный объем производства для выпускаемых во всем мире моделей с привязкой к территориальному местонахождению штаб-квартир компаний-производителей. Американский объем производства из расчета на каждую модель падает. И это происходит не только потому, что возросло количество моделей, но и потому, что американцы сокращают свою долю в рынке и общий объем производства. Тем не менее ежегодно американцы все еще производят в среднем на 60 процентов больше автомобилей каждой модели, чем японцы. Европейские крупные компании также увеличивают в среднем свой объем производства по каждой модели. Отчасти это происходит за счет консолидации, а отчасти за счет исключительно емкого европейского автомобильного рынка. В настоящее время европейцы также ежегодно производят на 60 процентов больше экземпляров каждой модели, чем японцы.

Диаграмма 5.4 представляет собой следующий этап анализа. Мы удвоили средний срок жизни моделей (указанный в диаграмме 5.1) и умножили его на среднегодовой объем производства каждой модели

(указанный в диаграмме 5.3) для каждого региона. Поскольку японские модели (за очень немногими исключениями) производятся в течение четырех лет, а американские и европейские от восьми до десяти, то неудивительно, что японцы производят всего четверть экземпляров каждой модели в сравнении с другими производителями. Удивительнее другое. Европейские специализированные производители в конечном итоге производят на 50 процентов больше машин, чем японцы, выпускающие свои автомобили для «массового» рынка. Возникает вопрос, кого же в этой ситуации можно назвать «специализированным» производителем?

Диаграмма 5.4

**Предполагаемое количество произведенных экземпляров машин за период выпуска модели по регионам, 1982—1990 гг.**



Примечание: Определение «модели» см. в примечании к диаграммам 5.1 и 5.3. Эти диаграммы составлены путем удвоения сред: ней продолжительности выпуска машин (диаграмма 5.1) и умножения этой цифры на ежегодный объем производства (диаграмма 5.3). Здесь неизбежна некоторая неточность, поскольку выпуск большинства моделей, учтенных в диаграмме, будет продолжаться еще в течение нескольких лет.

Источник: Подсчет произведен Энтони Шериффом на основании данных PRS и «Automobile Review».

Конечная перспектива бережливого производств становится яснее, если рассматривать не общий объем производства во всем мире, а сосредоточить внимание на состоянии отдельных рынков, в частности — американского

рынка легковых автомобилей, вэнов и пикапов Из диаграммы 5.2 мы уже видели, насколько выравниваются в последнее время по объемам продаж различные сегменты рынка. Таблица 5.2 демонстрирует значительный рост ассортимента продукции по сравнению с пиком массового производства, приходящимся на 1955 год, и снижение объемов продаж по каждому из типов продукции. Для сравнения выбраны 1955, 1973 и 1986 годы, на которые приходятся пики циклического спроса.

Таблица 5.2

**Деление американского рынка легковых автомобилей, вэнов и пикапов, 1955—1989 гг.**

	1955	1973	1986	1989 (2)
<i>Всего:</i>				
Количество продуктов, предлагаемых на продажу (1)	30	84	117	142
Объем продажи каждого продукта (тыс.)	259	169	136	112
Доля рынка, занимаемая шестью самыми продаваемыми продуктами	73	43	25	24
<i>Американские продукты: (3)</i>				
Количество продуктов, предлагаемых на продажу	25	38	47	50
Объем продажи каждого продукта (тыс.)	309	322	238	219
<i>Европейские продукты: (3)</i>				
Количество продуктов, предлагаемых на продажу	5	27	27	30
Объем продажи каждого продукта (тыс.)	11	35	26	18
<i>Японские продукты: (3)</i>				
Количество продуктов, предлагаемых на продажу	0	19	41	58
Объем продажи каждого продукта (тыс.)	0	55	94	73

Примечания:

(1) Под «продуктом» понимается автомобиль, продаваемый на американском рынке в количестве более 1000 экземпляров в год, который не имеет существенных общих деталей с другими моделями автомобилей и отличается отличной от них колесной базой. Таким, «Ford Taurus» и «Mercury Sable» считаются одним продуктом, так же как и машины серии GM-10, продаваемые под марками «Chevrolet», «Pontiac», «Oldsmobile» и «Buick». Хотя эти автомобили и имеют отличия по внешнему виду, однако у них одинаковая колесная база и большое количество общих структурных и механических элементов. Учтите, что перечисляемые здесь продукты не идентичны с моделями, о которых идет речь в диаграммах 5.1, 5.3 и 5.4.

(2) Для сравнения выбраны 1955, 1973 и 1986 годы, потому что на них приходится пики циклического спроса на американском автомобильном рынке. Объем продаж в 1989 году был на 9 процентов ниже, чем в 1986, поэтому использование действительных цифр не позволило бы провести корректное сравнение и выявить тенденции. В связи с этим мы приняли для данного года цифры общего объема продаж 1986 года. Затем мы взяли долю в рынке каждого регионального производителя за 1989 год, умножили эти цифры на общий объем продаж 1986 года и вывели отсюда среднее количество продаж, приходящееся на каждого производителя в 1989 году.

(3) Имеются в виду продукты, произведенные в любой части мира компаниями, штаб-квартиры которых находятся в соответствующем регионе, и предназначенные для продажи на американском рынке. Таким образом, «Volkswagen Fox», произведенный в Бразилии, считается европейским продуктом, а «Ford Mercur», произведенный в Германии, — американским.

Источник: Подсчеты произведены авторами на основании данных «Ward's Automotive Reports», January 8, 1990 (за 1989 год) и «Ward's Automotive Yearbook» (за 1955, 1973 и 1986 годы).

Чтобы сопоставление данных за 1989 год с предыдущими годами было корректным, мы приравнивали объем , продаж в этом году к 1986 году, хотя в действительности он был на 9 процентов ниже.

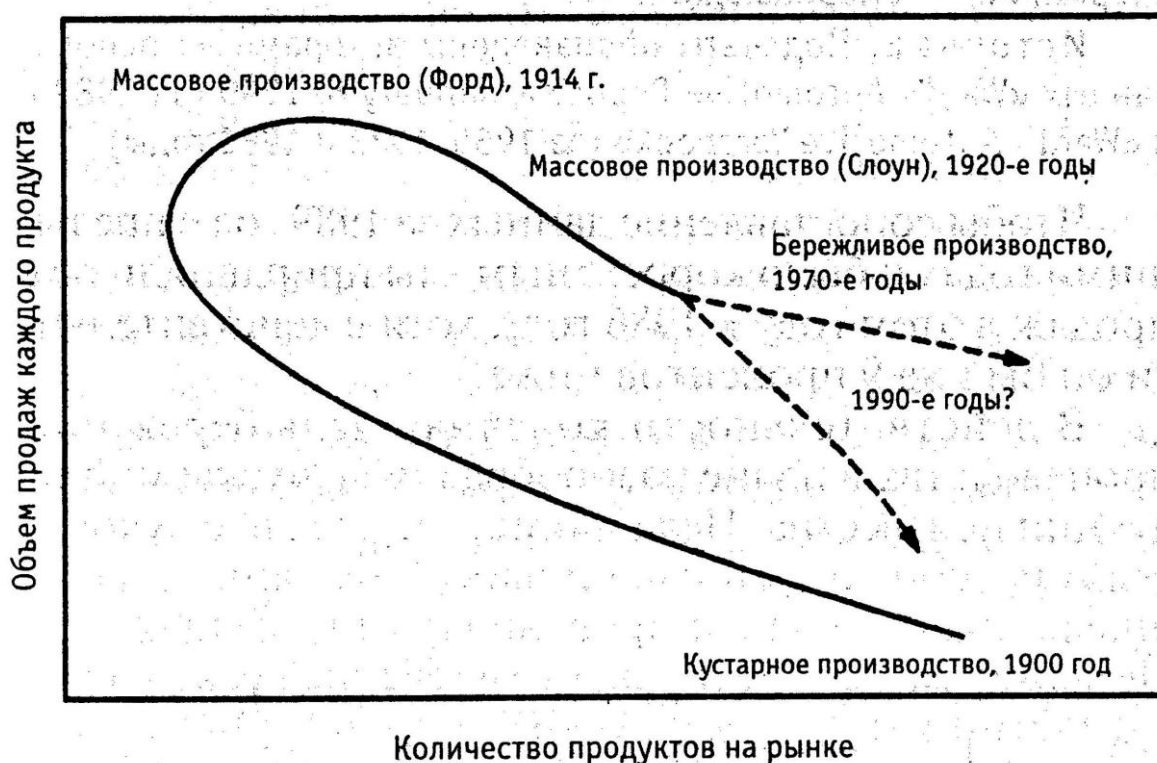
В действительности конечная цель бережливого производства в плане разнообразия выпускаемой продукции неизвестна. Недавно мы обсуждали с руководителями японских автомобильных компаний дальнейшие направления планирования и выпуска продукции. Не может ли случиться так, что в течение нескольких десятилетий мы пройдем полный круг и вернемся к кустарному производству, когда каждый покупатель сможет заказать себе автомобиль, в точности отвечающий его персональным вкусам и потребностям?

Эта возможность графически отображена на диаграмме 5.5, которая демонстрирует, что на заре автомобильной эры существовал очень широкий ассортимент продукции, но объем продаж каждой модели был крайне низок. Зачастую, как мы видели это на примере «Panhard et Levassor», каждый автомобиль был уникальным и собирался в строгом соответствии с пожеланиями заказчика. При Генри Форде объем продаж каждой модели

резко вырос, составив 2 миллиона «Моделей Т» в год, однако уход практически всех кустарных производителей с рынка привел к тому, что на выбор покупателям представлялись уже не тысячи, а только десятки видов продукции. Классическое массовое производство при Альфреде Слоуне несколько расширило разнообразие продукции, но мир ожидал наступления эпохи бережливого производства, чтобы во главу угла вновь был поставлен выбор потребителя. Конца этого процесса еще не видно.

Диаграмма 5.5

### Тенденции производства разнообразия продукции и объемов продаж в автомобильной индустрии



### Куда приведет бережливое проектирование?

Когда мы знакомим с этими материалами руководителей западных автомобильных компаний, то часто слышим, что тенденция японцев к сокращению жизненного цикла моделей и расширению разнообразия продукции представляет интерес, но лишь как любопытный казус, а не угроза. «Они не смогут длительное время поддерживать такие темпы, а покупатели вскоре устанут от быстрой смены моделей и слишком широкого выбора», — сказал нам глава одной из европейских компаний. Эта позиция попросту игнорирует успехи японских фирм, использующих такую же

стратегию в производстве других товаров потребления — мотоциклов, фотоаппаратов, часов, бытовой электроники.

Появление на сцене японских автомобилей высшего класса, казалось бы, усиливает эту позицию. Еще один руководитель компании заявил: «Покупатели дорогих машин будут против частой смены моделей, так как это снижает стоимость их повторной продажи. Японцам придется прекратить такую практику».

При всем уважении к этой точке зрения мы вынуждены возразить. Бережливое производство очень многосторонне и в корне меняет логику конкуренции в автомобилестроительной отрасли. Производители, в совершенстве овладевшие этими методами, могут использовать отпущенный им бюджет как на создание широкого ассортимента машин с коротким жизненным циклом, так и на разработку, к примеру, новых технологий. Если покупатели дорогих машин будут возражать против их короткого жизненного цикла, то такой производитель сможет сконцентрировать свои усилия на увеличении широты выбора моделей. Если и это не привлечет внимания покупателей, он может использовать эти деньги на разработку технических новинок — электронной подвески, кузовов, не подверженных коррозии и имеющих пожизненную гарантию, или совершенно нового типа двигателя. В любом случае более короткий цикл проектирования даст ему возможность своевременно среагировать на внезапные изменения потребностей клиентов. В этом и заключается преимущество бережливого производства перед массовым, которое становится особенно заметным в процессе проектирования новой продукции.

## Изобретение новинок

До сих пор мы говорили о рутинном решении проблем. Конструкторы увязывают между собой уже существующие компоненты; используя надежные и хорошо зарекомендовавшие себя инженерные решения, и в результате получают современные продукты, отвечающие насущным потребностям покупателей. Другими словами, проблемы решаются, но при этом не создается ничего фундаментально нового.

Но что будет, если старые решения не сработают, если мир настолько изменится, что существующие компоненты и инженерные решения перестанут соответствовать его нуждам? И что будет делать компания, если конкуренция обострится до такой степени, что для сохранения своей позиции на рынке потребуется что-то совершенно новое?

Здесь уже потребуется не обычная конструкторская, а исследовательская работа — сознательный процесс изобретения, усовершенствования и создания того, чего еще раньше не было. Как мы увидим, бережливое производство подходит к этому процессу совсем не так, как массовое.

## **Инновационная деятельность в массовом производстве**

Альфред Слоун был инженером-электриком, получившим хорошую подготовку в Массачусетском технологическом институте, и поэтому его позиция по отношению к техническим инновациям может показаться нам удивительной. В своих мемуарах он пишет: «Не было необходимости лидировать в технической области или идти на рискованные эксперименты, если наши автомобили были не хуже, чем лучшие образцы продукции конкурентов».

Когда Слоун, уже будучи на пенсии, писал эти мемуары в начале 1960-х годов, он прекрасно осознавал, какую проблему таит в себе изобретательство в условиях доминирования «General Motors» на рынке. К тому времени его компания захватила почти половину автомобильного рынка США, и любое эпохальное техническое открытие — скажем, газотурбинный двигатель или пластмассовый кузов — разорило бы компании «Ford» и «Chrysler». Их тяжелое положение привлекло бы к себе внимание правительства США, и оно приняло бы все возможные меры, чтобы не допустить монополии одной компании в крупнейшей отрасли промышленности. Таким образом, осторожность Слоуна имела смысл. У «General Motors» вряд ли было желание нарушать таким способом корпоративное единство.

Такой подход «General Motors» и других крупных массовых производителей, в том числе и в Европе, вряд ли позволял рассчитывать на какие-то поразительные изобретения. К сожалению, они осознали эту грустную истину лишь недавно.

Размышляя об инновациях, Слоун довел идею Генри Форда о разделении труда до логической крайности. Всех ученых и конструкторов, которые работали над передовыми техническими решениями, он решил сконцентрировать в техническом центре «General Motors» за пределами Детройта. По его мнению, там они были бы свободны от повседневных отвлекающих факторов и могли сосредоточиться на долгосрочных потребностях компании.

За многие десятилетия «General Motors» создала мощную и высококвалифицированную исследовательскую команду, сделавшую ряд фундаментальных открытий. В середине 1970-х годов технологические

ресурсы компании оказали неоценимую услугу всей мировой автомобильной индустрии. Ее ученые и инженеры за короткий срок разработали технологию каталитической очистки выхлопных газов, используемую теперь всеми производителями автомобилей в мире. «General Motors» доказала: если жизнь действительно требует быстрых действий, она способна к новшествам.

К сожалению, в отсутствие кризисов и ситуаций, способных поставить на карту будущее компании, новые идеи очень медленно просачиваются из исследовательских центров на рынок. А когда кризис все же наступает, то отсутствие ежедневных контактов «мыслителей» в исследовательских центрах и разработчиков новой продукции создает между ними пропасть. Так произошло в ходе разработки проекта «Corvaix» в конце 1950-х годов, проекта «Vega» в конце 1960-х, проектирования серии «X» в конце 1970-х и создания высокотехнологичных заводов для производства машин серии GM-10 в конце 1980-х. В каждом из этих случаев новые идеи разбивались о неспособность практиков претворить их в жизнь. Яркий контраст всему этому составляют события, происшедшие за последние 10 лет в сфере бережливого производства.

### **Инновационная деятельность в условиях бережливого производства**

Инженеры-механики, электрики и материаловеды с университетским образованием весьма необычно начинают свою карьеру в большинстве японских компаний. Они собирают автомобили. В компании «Honda», например, все начинающие инженеры проводят первые три месяца на сборочном конвейере. Затем их переводят на три месяца в отдел маркетинга. Весь следующий год они поочередно работают в конструкторских отделах, занимающихся разработкой силового агрегата, кузова, шасси и т. д. Наконец, познакомившись со всем спектром деятельности по проектированию и созданию автомобиля, они получают назначение уже по своей непосредственной инженерной специальности, например, в отдел двигателей.

Для начала молодого инженера, как правило, зачисляют в группу по проектированию новых автомобилей. Там ему приходится заниматься, главным образом, рутинной работой, приспособив уже готовые технические решения к новой модели. Эта работа, как мы уже видели в предыдущей главе, может длиться до четырех лет.

Если деятельность молодого инженера в этой проектной группе была признана успешной, его возвращают в отдел двигателей, где поручают более фундаментальную работу, например, по разработке новой продукции типа V-образных 6- и 8-цилиндровых двигателей, недавно представленных



японскими производителями и пригодных для использования в широком спектре новых моделей машин. Программа по проектированию двигателя — от первоначального замысла до запуска в производство — также требует от трех до четырех лет.

Успешно преодолев этот этап, инженер может быть зачислен в группу подающих надежды сотрудников и направлен на дополнительную учебу, после которой ему поручают уже более долгосрочные и сложные проекты. Например, такой инженер может изучать проблемы усиления волокнистыми материалами металлических деталей, испытывающих особо большие нагрузки, типа штанг толкателей клапанов. Работая над подобными проектами, инженер тесно контактирует как с исследователями, так и с производственниками.

Однако даже такие фундаментальные проекты имеют совершенно конкретную цель — устранение слабых мест, обнаруженных в ходе производства продукции компании. Поэтому они тесно связаны с деятельностью других проектных групп. К тому же эти исследования выполняются инженерами, прекрасно разбирающимися в практике производства. Чтобы инженер не терял связи с практикой, «Honda», например, периодически откомандировывает конструкторов даже очень высокого ранга на месяц в одно из функциональных подразделений компании — в отдел сбыта, планово-производственный отдел, в службу координации поставок и т.д.

Японские производители постоянно обращают внимание на то, чтобы их передовые технологии не отрывались от повседневной жизни компании и насущных потребностей рынка. Наблюдая за массовым производством в Америке и Европе, они уже давно пришли к выводу: чтобы конструкторская работа сохраняла эффективность, она должна быть тесно связана с основными направлениями деятельности компании, которые определяются рыночными условиями.

## **Бережливое проектирование на практике: от низкотехнологичных изделий к чудесам высокой технологии**

Возможности этого процесса лучше всего демонстрирует эволюция японского моторостроения в 1980-е годы. В начале того десятилетия японские компании столкнулись с общей для всех автомобилестроителей

проблемой. Они предполагали, что цены на энергоносители будут повышаться и дальше и покупатели предпочтут маленькие автомобили. Поэтому в конце 1970-х годов были вложены миллиарды долларов в новые заводы по производству компактных четырехцилиндровых двигателей. Однако цены на топливо упали, и покупатели обратили свои взоры на большие и мощные машины.

Что делать? Мощность двигателя можно в незначительной степени поднять, увеличив диаметр цилиндров и ход поршня. Однако все дальнейшие шаги — добавление дополнительных цилиндров или изменение конфигурации двигателя, скажем, с рядной на У-образную — оказались бы чрезвычайно дорогостоящими, поскольку для этого пришлось бы полностью менять заводское оборудование. Новые многомиллиардные затраты выкачали бы денежные ресурсы из процесса проектирования автомобилей, перед которым стояла задача расширить ассортимент японской продукции. Должен был существовать более быстрый и простой способ.

И он был найден. Автомобилестроители обратились к проектным группам, составленным из опытных инженеров, и те стали предлагать все мыслимые технические решения, направленные на увеличение мощности базовых четырехцилиндровых двигателей. Каждое из этих решений было само по себе несложным — прямой впрыск топлива вместо карбюратора, четыре клапана на цилиндр вместо двух (чтобы при каждом ходе поршня в цилиндр поступало больше топлива и быстрее выбрасывались отработавшие газы), установка дополнительных балансиров на коленчатый вал, чтобы компенсировать свойственную четырехцилиндровым двигателям неровность работы, турбонаддув (для увеличения мощности при существующем объеме цилиндров), перенос распределительного вала в верхнюю часть двигателя для обеспечения большей точности работы клапанов и даже установка второго распределительного вала для работы двигателя на больших оборотах.

Помимо этого, инженеры уделяли особое внимание доведению до совершенства мельчайших деталей, чтобы обеспечить ровную и бесперебойную работу двигателя во всем диапазоне оборотов и при любых нагрузках.

Наконец, одной из главных задач конструкторов было обеспечение технологичности производства двигателей. Поскольку в данном случае было нарушено главное правило конструирования (вместо создания нового двигателя инженеры пошли по пути добавления сложности в уже существующее изделие), то им пришлось немало поработать, чтобы обеспечить простоту его сборки и сократить до минимума дополнительные производственные расходы.

Когда в конце 1980-х годов эта работа была завершена, результаты оказались чрезвычайно интересными, а их восприятие широкой публикой было во многом неожиданным для разработчиков. Ввиду того что мощность базового двигателя была увеличена практически вдвое, все эти новшества убедили покупателей, в частности в Америке, что японская продукция стала «высокотехнологичной» и суперсовременной.

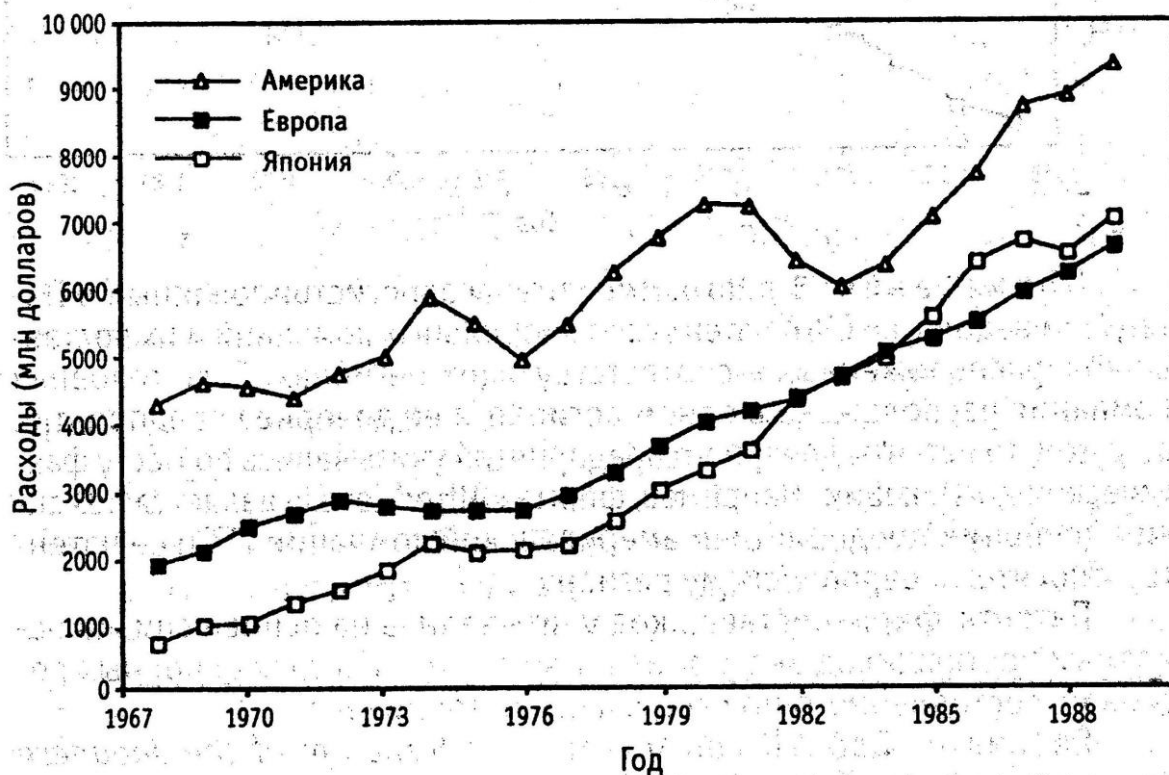
Такое отношение покупателей вызвало раздражение у многих конструкторов, работавших в сфере массового производства. Они-то знали, что все эти «новшества» известны в моторостроении уже в течение многих десятилетий. Так, например, четыре клапана на цилиндр и два распределительных вала применялись уже в «Bentley» образца 1924 года, а турбонаддув был обычным делом во многих европейских машинах высшего класса в 1930-е годы. Однако в то время автомобильные компании отказались от этих решений ввиду их дороговизны и сложности в изготовлении, и они в ограниченном масштабе применялись лишь в нескольких спортивных моделях.

Более того, когда массовые производители, особенно в Соединенных Штатах, попытались скопировать эти технические решения в серийном производстве, то тут же проявилась слабость их конструкторских служб. Во многих случаях потребовались годы, чтобы внедрить у себя нечто похожее, да и то это было связано с огромными производственными расходами. «General Motors», например, потребовалось четыре года, чтобы изготовить образец двигателя, схожего по характеристикам с «Quat Four» компании «Toyota». Еще два года понадобилось, чтобы доработать его и довести до производства. И даже тогда ввиду сложности в изготовлении он применялся лишь на некоторых моделях автомобилей, оснащенных четырехцилиндровым двигателем.

## Сравнительные характеристики бережливого и массового производства в сфере исследовательских и конструкторских работ

Поскольку между двумя методами производства налицо совершенно противоположные подходы к исследовательским и конструкторским работам, то неудивительно, что вышеприведенные примеры являются типичными, а различия — систематическими.

**Ежегодные расходы на конструкторские и исследовательские работы в автомобильной промышленности по регионам, 1967—1988 гг.**

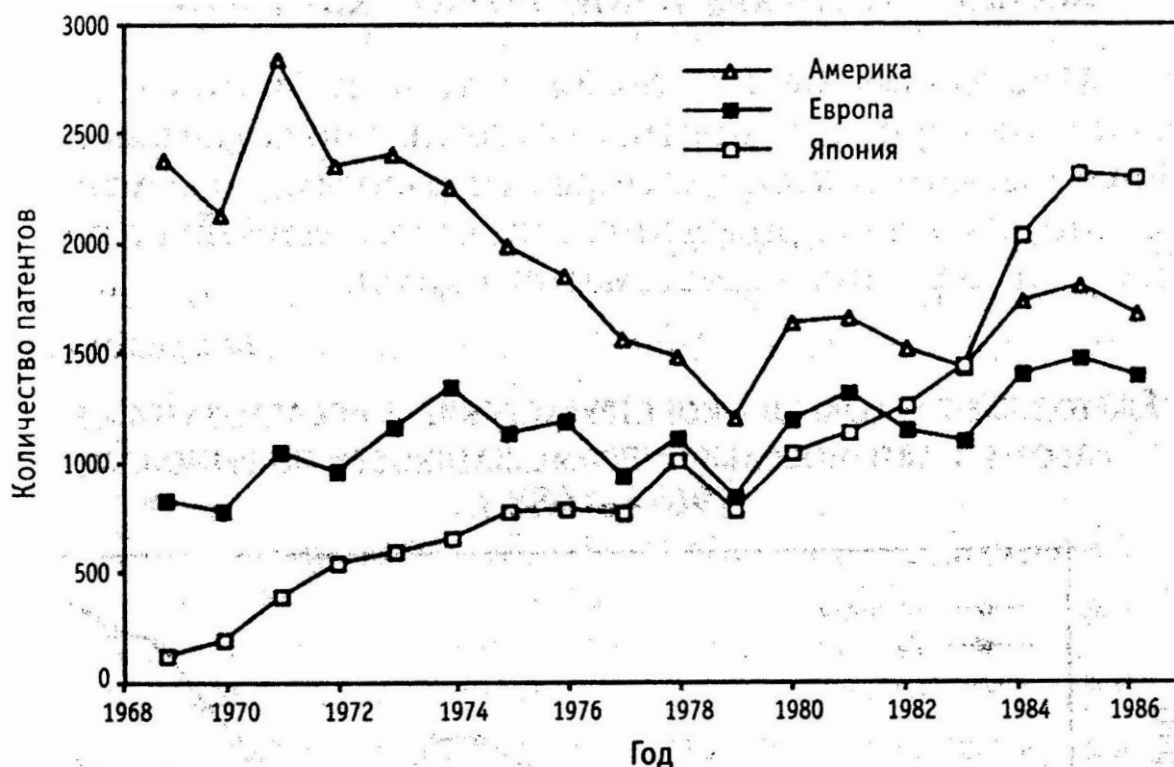


Примечание: В диаграмме учтены все расходы на опытно-конструкторские и научно-исследовательские работы компаний, штаб-квартиры которых расположены в соответствующем регионе. Таким образом, все расходы «General Motors» на эти цели отнесены к американскому региону, а «Volkswagen» — к европейскому.

Все расходы указаны в ценах 1988 года с соответствующим перерасчетом.

Источник: Подсчет произведен Дэниэлом Джонсом на основании данных ежегодного сборника Организации по экономическому сотрудничеству и развитию «Compilation of Surveys of R&D by Member Governments».

**Количество патентов в автомобилестроении, 1969—1986 гг.**



Примечания: В диаграмме учтены зарегистрированные в Патентном ведомстве США патенты автомобильных компаний и их поставщиков, расположенных в соответствующих регионах. Если головная компания расположена в одном, регионе, а ее дочернее предприятие в другом, то патенты дочернего предприятия учитывались по месту фактической дислокации. Например, фирма «Alfred Jevess» является немецким дочерним предприятием американской компании ИТТ и ее патенты относятся к европейскому региону.

Патенты фирм-поставщиков учитывались на основе списка основных поставщиков автомобильных компаний в трех основных регионах, составленного по следующим источникам:

Япония — Dodwell Consultants, *The Structure of the Japanese Autoparts Industry*, Tokyo: Dodwell, 1986

Северная Америка — Elm International, *The Elm Guide to Automotive Sourcing*, 1987—1988, East Lansing, Michigan: Elm International, 1987.

Европа — PRS, *The European Automotive Components Industry 1986*, London, PRS, 1986.

Затем мы сравнили этот список с перечнем патентов, предоставленным Патентным ведомством, и исключили те из них, которые не имеют отношения к автомобильной промышленности, так как фирмы-поставщики зачастую являются крупными многопрофильными компаниями, например, «Allied Signal» в США или «Hitachi» в Японии.

Источник: Группа научно-исследовательской политики Сассекского университета.

В частности, никого не удивляет, что американские компании умудряются больше денег тратить на исследовательские работы (см. диаграмму 5.6), но сильно отстают от японских компаний в главном индикаторе технических усилий — количестве патентов (см. диаграмму 5.7). (Учитывались только зарегистрированные в США патенты автомобильных компаний и их поставщиков во всех странах мира.)

Кроме того, в последние 19 лет японцы постоянно превосходили американцев и даже европейцев в реализации этих патентов на практике.

## Потребность в эпохальных изобретениях?

До сих пор мы говорили только о новшествах, суть которых состоит во внедрении в промышленность идей, уже хорошо известных и понятных техническому миру. Мы уже привели некоторые примеры из 1980-х годов. Еще больше подобных примеров ждет нас в 1990-е годы, в частности, использование электроники в таких механических системах автомобиля, как подвеска, или широкое использование в автомобилях средств мобильной связи. Но можно ли ждать эпохальных открытий, настоящих прорывов в технологии типа пригодных к массовому использованию топливных энергетических ячеек, полностью пластмассовых кузовов или сложных навигационных систем, позволяющих избегать стояния в пробках? Очевидно, время таких изобретений придет именно в 1990-е годы. Смогут ли сторонники бережливого производства достойно ответить на такой сложный вызов?

В первые 100 лет своего существования автомобильная промышленность жила в очень благоприятной обстановке. Спрос на ее продукцию постоянно рос даже в самых развитых странах, в большинстве регионов хватало места для строительства современной дорожной сети, атмосфера Земли оказалась вполне в состоянии выдержать постоянно растущие загрязнения от выхлопных газов. Этому помогли технические меры, предпринятые в 1970-е и 1980-е годы и решившие проблему смога в крупных городах. Однако в скором времени обстановка для автомобилестроителей может сильно осложниться.

Спрос на автомобили в Северной Америке, Японии и Западной Европе уже близок к пределу насыщения. Еще возможен его незначительный рост, но в начале века производителям, если они собираются увеличивать объем продаж, уже придется предлагать покупателям что-то новое. Кроме того,

рост количества автомобилей и растущее сопротивление населения строительству новых дорог все чаще приводят к возникновению пробок, что лишает владельцев автомобилей всякого удовольствия от езды.

Новые электронные технологии, которые позволят с помощью систем навигации объезжать заторы, а в будущем, возможно, и сами возьмут на себя вождение автомобилей в этих условиях, могут решить эту проблему. Передача управления компьютеру позволит оснащать автомобиль намного большим объемом дополнительного оборудования (например, развлекательными средствами, так как у водителя отпадет необходимость следить за дорогой), что увеличит прибыль производителей, даже если общее количество проданных машин останется неизменным.

Появление легковых и грузовых автомобилей, способных учитывать поступающую информацию и самостоятельно выбирать кратчайший и самый быстрый путь к месту назначения, позволит лучше использовать имеющуюся дорожную сеть. Выгода в данном случае настолько очевидна, что правительства и руководство многих автомобилестроительных компаний Северной Америки, Западной Европы и Японии выделили значительные средства на исследовательские программы с целью решения этой проблемы.

Однако до внедрения этих технологий в жизнь еще далеко. Компьютерная промышленность еще не в состоянии создать устройство, способное взять на себя функции автопилота, а надежность такой системы должна быть чрезвычайно высокой. Хотя автомобили, управляемые людьми, ежегодно уносят жизни более 100 тысяч человек в Северной Америке, Западной Европе и Японии, трудно представить себе, что общественность смирится с вдвое или даже вдесятеро меньшими потерями, виновниками которых будут компьютерные системы.

Кроме того, решение проблемы надо искать не в исследовательских лабораториях конкретных компаний, так как, во-первых, одним из ключевых элементов новой информационной системы станут общественные дороги, а во-вторых, избранные стандарты окажут большое влияние на положение национальных автомобилестроителей. Недавние дебаты о мировых стандартах для телевидения высокого разрешения, в которых представители многих правительств стремились добиться преимущества для своих национальных производителей, позволяют представить себе, как это будет происходить в автомобильной индустрии.

Прорыв в сфере навигации и автопилотирования может возродить желание потребителей тратить деньги на автомобили даже в условиях перенасыщенного рынка. Однако если оправдаются самые мрачные предсказания относительно парникового эффекта, то потребуются еще более

значимые открытия и изобретения в автомобильной технологии, чтобы всего лишь сохранить то, чем располагает человечество на сегодняшний день. Имеется в виду потенциальное воздействие на земную атмосферу растущего содержания в ней двуокиси углерода (частично поступающей с выхлопными газами автомобилей), метана и хлорфторуглеродных соединений (частично выделяемых автомобильными кондиционерами). Если этот процесс не будет остановлен, то может резко повыситься атмосферная температура, и произойдут изменения климата в глобальном масштабе.

При самом неблагоприятном развитии событий мы уже в этом веке можем стать свидетелями подъема уровня океанов за счет таяния льдов в Антарктиде и затопления густонаселенных прибрежных районов по всему миру. Изменение режима выпадения осадков может превратить мировые житницы в пыльные пустыни. Даже значительно меньшие по масштабам изменения могут угрожать способности нашей планеты прокормить ее нынешнее население.

В настоящее время дебаты по поводу парникового эффекта весьма противоречивы. Все согласны с тем, что содержание в атмосфере двуокиси углерода, метана и хлорфторуглеродных соединений растет, но относительно последствий этого явления нет пока никакой ясности. Главную роль в предсказаниях играют компьютерные модели, прогнозирующие климатические изменения. Однако эти модели пока еще далеки от совершенства, а их прогнозы имеют слишком широкий диапазон. Кроме того, совершенно неясно, какова будет судьба отдельных регионов в результате климатических изменений.

С другой стороны, мировое сообщество затрачивает колоссальные научные ресурсы, чтобы уже в ближайшие годы найти ответ на эти угрозы. Было бы крайне удивительно, если бы автомобильная индустрия не смогла отреагировать на это должным образом, и такая реакция должна стать последним доводом в пользу бережливого производства. Если взять, к примеру, самую экстремальную ситуацию, то есть требование свести выбросы двуокиси углерода к нулю, то автомобильная промышленность создаст новые автомобили с двигателями, работающими на водороде, у которых конечным продуктом сгорания является вода, или на солнечной энергии.

До сих пор перед японскими производителями еще не стоял такой эпохальный вызов. Пока они заняты поисками блестящих решений локального масштаба, как было описано в примере с четырехцилиндровыми двигателями в 1980-е годы. Но впереди их, очевидно, ждут более сложные задачи.



## 6 Координация цепи поставок<sup>\*32</sup>

Современный автомобиль — это невообразимо сложная конструкция. Как мы уже отмечали, типичная модель автомобиля состоит из более чем 10 тысяч деталей, каждую из которых кто-то должен спроектировать и изготовить. Организация этого процесса является, пожалуй, самой сложной задачей в производстве автомобилей, однако многие сторонние наблюдатели недооценивают ее важность.

Генри Форд полагал, что сумел решить эту проблему во время Первой мировой войны. Он все изготавливал сам в рамках собственной компании. Однако такое решение порождало больше вопросов, чем ответов. Как наладить и скоординировать бесперебойное сотрудничество сотен и тысяч сотрудников, работающих в сотнях цехов и отделов? Что делать с узкоспециализированными станками и оборудованием, рассчитанным на производство строго определенных деталей, если направление спроса изменится или произойдет спад в экономике?

В 1920-е годы Альфред Слоун нашел ответ на эти вопросы. Все можно изготавливать внутри собственной компании, но для этого необходимо организовать децентрализованные подразделения по производству комплектующих, представляющие собой, по сути, независимые фирмы, например «Harrison» (радиаторы), «Saginaw» (механизмы рулевого управления), AC (системы зажигания). Рассматривая эти подразделения как независимые компании, Слоун полагал, что сможет добиться снижения производственных расходов и повысить дисциплину поставок за счет унификации деталей для многих моделей выпускаемых автомобилей.

Одновременно Слоун нашел и решение проблемы цикличности автомобильного рынка. При падении спроса он просто увольнял рабочих из фирм-поставщиков, как неоднократно проделывал это и с рабочими со сборочного конвейера.

В 1950-е годы «Ford Motor Company», во главе которой стоял Генри Форд II, нашла новое решение, которое на поверку оказалось старым. Форд решил предложить абсолютно независимым фирмам-поставщикам тендер на производство множества деталей, производившихся ранее внутри собственной компании. Этим фирмам раздавали детальные чертежи необходимых деталей и собирали у них предложения о ценах, по которым они готовы их поставлять. Тот, кто предложил самую низкую цену, как

---

<sup>32</sup> \* В основу материалов этой главы положены, главным образом, исследования Тосихиро Фудзимото и Ричарда Лэмминга.

правило, получал контракт сроком на год. Если на рынке случался кризис, то контракт с этими фирмами расторгался, то есть их попросту «увольняли», как и рабочих на собственных заводах. Но то же самое Форд делал и в 1913 году, заключая краткосрочные соглашения с независимыми поставщиками, основанные начисто рыночных принципах.

В 1980-е годы массовые производители во всем мире использовали оба способа. «General Motors» была самой интегрированной компанией, производя около 70 процентов всех деталей, необходимых для сборки автомобилей, собственными силами. С другой стороны, «Saab» изготавливала самостоятельно лишь 25 процентов деталей, причем только для тех частей машины, которые были на виду у покупателя — для кузова и двигателя.

Насколько интегрированной была каждая компания, зависело от ее истории и размеров. Колоссальные инвестиции, которые «General Motors» вложила в производство комплектующих, не оставляли ей возможностей для альтернативных решений, в то время как «Saab» была слишком мала, чтобы самостоятельно изготавливать для себя детали. Разумеется, главной причиной, почему «Ford» приобрел «Jaguar», а «General Motors» создала совместное предприятие с «Saab», стало то обстоятельство, что «Jaguar» и «Saab» в этом случае могли получать комплектующие по более низкой цене, так как крупные компании имели более сильные позиции, выторговывая для себя у поставщиков выгодные цены. Кроме того, мелкие фирмы в этом случае могли пользоваться общими деталями (например, различными переключателями и лампочками) со своими крупными партнерами. Однако ни одна система — ни собственные, ни независимые поставщики --- не могла похвастаться совершенством.

В середине 1980-х годов, на закате эпохи массового производства, многие компании, в том числе «General Motors» и «Chrysler», пошли на эксперимент с целью сокращения количества комплектующих, производимых собственными силами. В основе этой тактики лежало убеждение, что все успехи японских компаний объясняются только более низкими зарплатами у сторонних поставщиков.

На наш взгляд, эта смена тактики (от которой в настоящее время и «Chrysler», и «General Motors» вынуждены отказаться под давлением своих руководителей среднего звена и профсоюзов) была в корне ошибочной<sup>\*33</sup>.

---

<sup>33</sup> \* В действительности утверждение, что причиной конкурентного преимущества японцев служат низкие расходы на поставку комплектующих, имеет под собой некоторые основания. Во-первых, японским поставщикам требуется меньше времени на изготовление комплектующих, точно так же, как японские автомобилестроители затрачивают намного меньше усилий на проектирование и сборку машин. Во-вторых,

Главной предпосылкой создания конкурентоспособной системы поставок является организация работы автомобильной компании (например, «Ford», «Renault» или «Toyota») со своими поставщиками (например, фирмами «Bendix», «Valeo» или «Nippondenso»).

Является ли поставщик подразделением самой компании или независимой фирмой, как ни странно, никакого значения почти не имеет. Чтобы понять, почему это так, давайте вернемся к теме, которую мы уже рассматривали в 5-й главе, и посмотрим, как происходил (а во многих случаях до сих пор происходит) процесс поставок комплектующих в автомобильные компании, работающие по принципу массового производства. Мы проследим эту систему шаг за шагом с момента начала проектирования нового автомобиля.

## Зрелое массовое производство: проектирование комплектующих

Вспомните, как происходит процесс проектирования нового изделия в системе массового производства. Сначала разрабатывается общая концепция новой модели, которая утверждается руководством компании. Затем автомобиль планируется в деталях, вплоть до миллиметров (что касается, например, колесной базы и ширины колеи) и определяются материалы, которые будут использоваться для изготовления его отдельных частей (например, стальные крылья, пластмассовое рулевое колесо, алюминиевый корпус двигателя). Далее изготавливаются подробные чертежи каждой детали с точным указанием используемого материала (стальной лист определенной толщины с двойным гальваническим покрытием для крыльев, термореактивная пластмасса с усилением из карбоновых волокон для рулевого колеса, алюминиевый сплав определенной марки для двигателя и т.д.). Только в этот момент компания связывается с поставщиками (в это число входят и независимые фирмы, и собственные подразделения), которые

---

имеет значение стоимость часа рабочего времени. Одно время в Японии существовал большой разрыв между оплатой труда в автомобилестроительных компаниях и фирмах поставщиков. Однако, как показывают недавние исследования Тосихиро Нисигути, этот разрыв уже к 1960-м годам сократился примерно до 20 процентов, что в среднем соответствует сегодняшней ситуации между автомобильными компаниями и поставщиками в США. Для производителей с высокой степенью вертикальной интеграции (ярким примером здесь служит «General Motors») такой разрыв является причиной разницы в производственных расходах с конкурентами — например, с компанией «Chrysler», которая значительную часть комплектующих получает от сторонних поставщиков.

должны будут изготавливать эти детали. Обычно их количество составляет от 1000 до 2500.

Поставщикам (независимо от их принадлежности) показывают чертежи и просят дать коммерческие предложения. К примеру, им задают вопрос: «По какой цене вы могли бы поставлять рулевое колесо при условии заказа 400 тысяч штук в год?» Одновременно заказчик выдвигает свои требования по качеству (например, не более такого-то количества бракованных изделий на 1000 штук), по срокам и периодичности поставки (например, один или два раза в неделю), а также оговаривает размер неустойки в случае задержки в поставке или несоблюдении должного качества. Срок контракта обычно невелик и составляет всего один год, если для изготовления деталей требуются новые капитальные вложения, или даже меньше, если речь идет о таких комплектующих, как аккумуляторы или шины, которые большинство компаний закупают у одних и тех же поставщиков и которые уже находятся в производстве. Таким образом, основу взаимоотношений заказчика и поставщика составляют четыре основных элемента: цена, качество, периодичность поставок и продолжительность контракта.

Получив чертежи, поставщики, на основании своего многолетнего опыта, уже знают, что вступают в сложную игру под названием «тендер», в которой не существует писаных правил. Они понимают, что автомобильная компания всеми силами пытается снизить себестоимость своей продукции. Поэтому для того, чтобы выиграть тендер, надо предложить самую низкую цену. Однако поставщики в то же время осознают, что в случае выигрыша поставки, возможно, будут продолжаться на протяжении 10 лет, пока выпускается модель. А затем, вероятно, для нее понадобятся запчасти. Таким образом, в действительности они сражаются не за годичный контракт, а за долгосрочный бизнес, который будет длиться 20 лет.

А раз так, то почему бы не предложить цену ниже себестоимости? Соблазн очень велик. Опыт подсказывает поставщику, что если производство детали уже начато, а качество и сроки поставки устраивают заказчика, то ничто не мешает впоследствии поставить вопрос о повышении цены: «Мы не можем получить стальной лист нужного размера и вынуждены резать его сами, что увеличивает наши расходы выше ожидаемой величины», или «Наш профсоюз настаивает на изменении условий труда, которое приведет к повышению наших расходов», или «Новый станок, который мы купили, не обеспечивает должного качества, что требует последующей ручной доработки».

Помимо этого существует давняя традиция ежегодного пересмотра цен при продлении контрактов, чтобы компенсировать инфляцию. Заказчик обычно с легкостью соглашается на повышение цен, не вникая в

обстоятельства, ведь если внимательно рассматривать каждую такую ситуацию, то это потребует много времени и сил. Поставщик тоже понимает, что со временем сможет снизить себестоимость продукции, так как приобретет необходимый опыт. В результате ежегодное повышение цен на комплектующие может превратить заведомо убыточное начальное предложение в весьма выгодный бизнес.

Наконец, в тех случаях, когда производство комплектующих связано с большими инвестициями в новое оборудование, заказчик наверняка сочтет, что замена поставщика по ходу дела станет для него дорогостоящим и очень неудобным мероприятием. Поставщики в таких случаях отлично понимают, что со временем могут с легкостью поднять цены. Чтобы зацепиться за такой выгодный бизнес и вставить ногу в приоткрытую дверь, можно предложить и заведомо низкую начальную цену. Такому искушению почти невозможно противостоять.

Автомобильные компании играют в эти игры тысячи раз и прекрасно знают, что поставщик, выигравший тендер, вскоре придет с просьбой о повышении цен. Поэтому им важно знать, какова реальная себестоимость производства у поставщика, чтобы приблизительно оценить, до какого уровня может подняться цена.

Это нелегкая работа. Рыночный тендер характеризуется тем, что поставщик делится с заказчиком только одной-единственной информацией — начальной ценой за единицу продукции. Всю остальную информацию поставщик тщательно скрывает, даже если он является составной частью компании заказчика, потому что в этом случае у него появляется больше возможностей утаивать от него свою истинную прибыль.

После того, как заказчик определил победителей тендера, поставщики изготавливают прототипы деталей. В ходе этого процесса обычно вскрываются многие проблемы, так как традиционный массовый производитель распределяет производство деталей между большим количеством поставщиков, многие из которых не имеют прямых контактов друг с другом. К примеру, «General Motors» до недавнего времени заказывала примерно 25 наименований деталей для сидений у такого же количества поставщиков. Когда все части собирались, то нередко случалось, что они изготовлены из несовместимых друг с другом материалов. Например, они могли скрипеть или дребезжать на холоде из-за различного коэффициента теплового расширения.

Проверив все компоненты в готовом изделии, заказчик определяет, какие изменения должны быть в них внесены, и затем дает добро на их

серийное производство. Однако на этом процесс выбора поставщика еще не заканчивается.

## ЗРЕЛОЕ МАССОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ПОСТАВКА КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Все это время заказчик не столько беспокоится о запуске автомобиля в производство, сколько борется за снижение цен с поставщиками, о деятельности которых он имеет весьма расплывчатое представление. Самый простой способ добиться этого состоит в том, чтобы найти альтернативных поставщиков на каждую деталь и раздать им уже готовые, окончательно согласованные чертежи. Отобранные ранее поставщики, естественно, приходят в ужас (в этом-то и заключается идея). Однако одновременно они чувствуют себя обманутыми, потому что новый поставщик не несет расходов на доводку и доработку деталей.

Разумеется, первый поставщик тоже играл в эту игру не одну тысячу раз и, вероятно, оставил небольшой запас по цене в расчете на то, что заказчик столкнет его лбами с двумя, а может быть, и тремя-четырьмя конкурентами. Кроме того, многие угрозы заказчика относительно альтернативных источников поставок на поверку оказываются блефом, особенно если они обращены к поставщику из состава собственной компании.

Давайте возьмем для примера внутреннего поставщика «General Motors». Представим себе, что программный менеджер, занимающийся проектированием нового автомобиля, недоволен предложенной им ценой или имеет к нему претензии по качеству и срокам поставок из предыдущих контрактов. Однако как только менеджер найдет внешнего поставщика, внутренний поставщик пойдет в правление компании и объяснит, что потеря заказа на эту деталь потребует повышения цен на другие детали, поставляемые им для «General Motors». Почему? Да потому что его производственные мощности не будут полностью загружены, и это отрицательно скажется на его экономике.

Правление, озабоченное экономическими показателями и полным использованием производственных мощностей, вызовет для беседы программного менеджера. Внутренний поставщик торжественно пообещает принять все меры по снижению цены в будущем, по улучшению качества и соблюдению сроков поставок — и получит свой контракт. Эта ситуация объясняет, почему «General Motors» в последние 10 лет умудряется одновременно иметь и самый высокий в мире объем производства, и самые высокие в мире цены на комплектующие.

Отборочный процесс завершается тем, что заказчик заключает контракт с единственным поставщиком наиболее сложных в техническом отношении компонентов, например компьютера, управляющего работой двигателя. Что касается таких комплектующих, как шины, то контракт одновременно заключается с тремя или четырьмя поставщиками. Однако определение состава поставщиков и начало серийного производства — это завершение всего лишь одной из стадий сотрудничества заказчика с поставщиком.

Сразу же после того, как новый автомобиль выйдет на рынок, начинается процесс устранения недостатков, требующий активного взаимодействия заказчика и поставщика. Несмотря на то, что прототип испытывался в течение нескольких лет, часто только из откликов покупателей заказчик узнает, что что-то не в порядке. Либо какая-то деталь автомобиля не работает совсем, либо работает не так, как надо.

Например, тормоза у нового автомобиля работают надежно, но визжат в холодную погоду. Что делать? Менять конструкцию по ходу производства. В данном случае необходимо как можно скорее заменить материал, из которого изготавливаются накладки тормозных колодок. В 1980-е годы многие западные компании осуществили тысячи таких текущих изменений в первые два года выпуска новых моделей. Каждое из них требовало изменений в контрактах с поставщиками, а это означало повышение расходов для автомобильных компаний.

Другой аспект устранения недостатков касается технологичности производства. Сборочный цех, к примеру, может заявить, что практически невозможно установить на автомобиль какую-то деталь из-за несовершенства ее конструкции или в каком-то узле автомобиля слишком много деталей (скажем, 10, хотя вполне хватило бы и одной). Единственным решением здесь может быть разработка новой детали или целого узла. До 1980-х годов автомобильные компании почти никогда не решались на этот шаг из-за его дороговизны, но в последние годы, когда больше внимания стало уделяться качеству, такое случается все чаще.

Наконец, может случиться так, что поставщик не в состоянии выполнить своих обязательств по качеству. Вы помните, что массовый производитель выражает свои требования по качеству в форме приемлемого процента бракованных деталей. Если количество таких деталей меньше установленной нормы, то они просто выбрасываются или отсылаются обратно поставщику для замены. Лишь когда количество бракованных деталей превышает установленный лимит, заказчик идет на решительный шаг — возвращает назад всю партию или требует выплаты неустойки.

Но даже и в этом случае вся ответственность по поиску причин возникновения проблемы и ее устранению лежит исключительно на поставщике. Большинство поставщиков придерживаются принципа: «Все, что происходит у меня на заводе, — это мое дело». Вмешательство заказчика в процесс производства поставщика считается крайне нежелательным, потому что в этом случае он может узнать ценную информацию о себестоимости продукции и использовать ее для снижения цен в последующих контрактах.

Во взаимоотношениях между поставщиком и заказчиком могут наблюдаться конфликты даже после того, как в новой модели устранены все недостатки. Если конкуренция на рынке неожиданно высокая, то производство автомобилей может так и не достигнуть запланированной отметки. В этом случае возрастают производственные расходы, и неизбежно возникает необходимость снизить цены на поставки. У заказчика появляется искушение найти новый источник поставок по более низким ценам, даже если у него подписан контракт с прежним поставщиком\*<sup>34</sup>.

Поставщик, который уже понес затраты на закупку оборудования и продает свою продукцию ниже себестоимости, вынужден в этом случае еще больше снижать цены. Такой шаг, безусловно, сокращает расходы заказчика, но убеждает всех поставщиков, в том числе и потенциальных, что любую информацию о своей деятельности необходимо хранить в тайне от заказчика и любые доверительные отношения с ним неуместны.

Мало того, существует еще и проблема колебаний объема производства. Как мы увидим в 9-й главе, автомобильный рынок, особенно в Северной Америке, подвержен очень сильным циклическим колебаниям. Кроме того, могут возникать неожиданные изменения в спросе на ту или иную конкретную продукцию, даже если общее количество продаваемых легковых и грузовых автомобилей остается стабильным. Массовый производитель придерживается позиции, что такие колебания непредсказуемы и это дает ему право без всяких предупреждений отменять ранее сделанные заказы на поставку. Возникающее при этом затоваривание произведенными деталями — это проблема поставщика. Проблема

---

<sup>34</sup> \* Ричард Лэмминг описывает ситуацию, возникшую 10 лет назад, когда он работал в компании «Jaguar» агентом по поставкам. Ему предложили «отработать свою зарплату», то есть сократить расходы на закупку деталей до такой степени, чтобы полученная экономия оправдывала его содержание. При этом само собой подразумевалось, что очередное повышение по службе получит тот агент по поставкам, который больше всех экономит на закупках деталей. До недавнего времени такой подход был типичным для западных компаний. Он был направлен на снижение цен в краткосрочной перспективе, и при этом никого не заботило, что в долгосрочной перспективе это будет означать повышение производственных расходов и осложнит отношения с поставщиками.



усугубляется тем, что поставщики в системе массового производства обычно накапливают у себя большие запасы готовой продукции и сырья. Поставщик в этом случае требует компенсировать понесенные расходы, но платить за это, в конечном счете, приходится покупателю автомобиля.

Очевидно, что система поставок в условиях массового производства не может удовлетворить ни одну из сторон. Поставщики слишком поздно привлекаются к процессу проектирования и практически не в состоянии внести изменения в конструкцию, которая может оказаться слишком сложной и дорогой для производства. Они находятся под постоянным ценовым давлением со стороны заказчика, который не разбирается в их специфических проблемах. Они выигрывают тендеры, делая заведомо нереальные предложения, которые затем корректируются. В результате конечные цены на поставляемые ими детали оказываются выше, чем у тех поставщиков, которые с самого начала предлагали реальные цены, но не смогли получить заказ. Такая практика не позволяет заказчику точно просчитать предполагаемые расходы. Кроме того, попытки столкнуть поставщиков лбами заставляет их крайне сдержанно делиться с заказчиком своими техническими знаниями.

В лучшем случае система поставок при массовом производстве может успешно функционировать только при условии, что поставщики имеют минимальный доход. Для заказчика это является критерием хорошей работы. Однако цена на поставляемые детали при этом все же остается высокой, а качество неудовлетворительным и не поддающимся улучшению, поскольку отсутствует коммуникация между сторонами этого процесса. Безусловно, должны существовать и более эффективные методы поставок.

## Поставки комплектующих в условиях бережливого производства\*<sup>35</sup>

И такие методы есть. В поисках их мы вновь отправляемся в Японию. Чтобы понять, как функционирует эта система, давайте вернемся к процессу проектирования автомобиля, который мы рассматривали в 5-й главе. В самом начале бережливый производитель определяет круг поставщиков. В Японии на каждый проект их количество составляет менее 300 (в отличие от 1000 или 2500 у западных массовых производителей). Их нетрудно найти, так как это в основном компании, которые уже поставляли детали для других автомобилей этого производителя и связаны с ним долгосрочными деловыми

---

<sup>35</sup> \* Материалы этого раздела построены в основном на результатах исследований участника МАП Тосихиро Нисигути.

отношениями. Примечательно, что они отбираются не на тендерной основе, а с учетом того, как зарекомендовали себя в ходе предыдущих поставок.

Малое количество поставщиков по сравнению с массовым производством объясняется тем, что в условиях бережливого производства изготовление целого компонента автомобиля — скажем, сидений — поручается одному поставщику первого уровня. Таким образом, «Nissan», например, имеет всего одного поставщика сидений для своей новой модели «Infiniti Q45», в то время как «General Motors» вынуждена во многих случаях иметь дело с 25 поставщиками, изготавливающими 25 деталей для сидений.

Поставщик первого уровня, как правило, формирует вокруг себя сеть поставщиков второго уровня — независимых фирм, имеющих большой опыт производства. Эти фирмы, в свою очередь, могут обращаться за поддержкой к поставщикам третьего и даже четвертого уровня. Все они изготавливают отдельные детали в соответствии с чертежами, представленными поставщиком второго уровня. (Исторические предпосылки этой системы мы рассматривали в 3-й главе.)

Поставщик первого уровня назначает своих постоянных представителей в проектную группу заказчика вскоре после начала работы над проектом, то есть за два-три года до выпуска новой модели. Когда первый этап планирования подходит к концу, то задания на различные узлы автомобиля — подвеску, электрическую систему, освещение, кондиционер, сиденья, рулевое управление и т.д. — передаются поставщикам для проработки деталей. Поставщик первого уровня несет полную ответственность за проектирование и изготовление компонентов в соответствии со спецификацией производителя автомобиля. Его собственная проектная группа во главе со своим руководителем осуществляет конструирование порученного узла в тесном контакте и при поддержке проектировщиков автомобильной компании и поставщиков второго уровня.

Так, например, в 1988 году компания «Nissan Kogyo», ведущий производитель тормозных систем в Японии, создала проектную группу из семи инженеров, двух аналитиков по ценам и контактного лица, постоянно находившегося в проектно-конструкторском центре «Honda». Группе было поручено совместно с разработчиками автомобильной компании спроектировать ряд узлов для нового автомобиля.

Сама природа такой организации поставок подразумевает, что сборочному производству совсем не обязательно детально разбираться в отдельных узлах и системах машины. Недавно мы беседовали с одним руководителем западной фирмы, который стал поставщиком сидений для филиала японской автомобильной компании в Северной Америке. Для

начала он полетел в Токио и попросил у конструкторов компании детальные чертежи сидений, чтобы подготовить по ним образец изделия и коммерческое предложение. Однако там ему разъяснили, что они очень слабо разбираются в технических аспектах устройства сидений и не располагают вообще никакими чертежами: «Этим занимаются исключительно два наших традиционных поставщика. Обратитесь к ним». В конце концов эта западная фирма создала совместное предприятие с одним из японских поставщиков.

Автомобильная компания, работающая по принципу бережливого производства, не передает поставщикам только те части машины, которые имеют существенное значение для ее успеха. Как правило, они изготавливают самостоятельно двигатели, трансмиссии, основные детали кузова и электронные системы, управляющие главными функциями автомобиля.

Даже если дело касается деталей, с технологией изготовления которых заказчик знаком слабо, или тех, где он полностью зависит от одного-единственного поставщика, он прилагает все усилия, чтобы узнать как можно больше о его производственных возможностях, порядке ценообразования и системе обеспечения качества.

В чем же смысл такой системы, которая позволяет обмениваться столь деликатной информацией? Ответ очень прост. Эта система функционирует только потому, что в ней имеется рациональная модель определения издержек, цены и прибыли. В рамках этой модели обе стороны заинтересованы в том, чтобы совместно работать ко взаимной выгоде, а не смотреть друг на друга с подозрением.

Практически все взаимоотношения между поставщиком и заказчиком регулируются так называемым базовым контрактом. С одной стороны, этот контракт является лишь выражением намерений заказчика и поставщика о долгосрочном сотрудничестве, однако в нем определены основополагающие правила определения цен, обеспечения качества, процесса заказов и поставок и прав собственности.

Короче говоря, этот контракт закладывает основу отношений сотрудничества, которая в корне отличается от отношений между заказчиком и поставщиком на Западе, построенных на противоречиях. С 1960 года похожие контракты заключаются в Японии и между поставщиками первого и второго уровня.

# Бережливые поставки на практике

Давайте подробнее рассмотрим, как строятся отношения между заказчиком и поставщиком на практике.

В основе поставок лежит совершенно отличная от западной система определения цен и совместного анализа издержек. Во-первых, бережливый производитель устанавливает желаемую цену на автомобиль, а затем вместе с поставщиками идет в обратном направлении, определяя, каким образом можно изготовить автомобиль по этой цене, оставляя достаточную прибыль и для производителя, и для поставщиков. Другими словами, здесь идет процесс вычитания от рыночной цены готового изделия, а не суммирования издержек поставщиков.

Чтобы достичь запланированной цены, и заказчик, и поставщики стремятся снизить издержки на любой стадии производства, учитывая каждый фактор, который мог бы снизить цену на любую деталь. Закончив этот процесс, поставщик вновь садится за переговоры с заказчиком, но не о цене, а о том, как достичь запланированных целей и при этом остаться в прибыли. То есть здесь наблюдается совершенно противоположный подход к определению цены по сравнению с массовым производством.

Как только поставщик приступает к производству детали, в дело вступает так называемый аналитик по ценам, цель которого состоит в дальнейшем снижении издержек. Этот процесс продолжается на протяжении всего периода выпуска детали: аналитик прослеживает все операции шаг за шагом и отмечает те моменты, где можно снизить расходы. Этого можно достичь путем постоянного усовершенствования производства (которое по-японски называется кайдзен), применения нового оборудования или изменения конструкции детали.

Разумеется, все производители — и массовые, и бережливые — стремятся проанализировать свои издержки, но при бережливом производстве это делается легче и точнее. Там, где все рабочие операции уже отточены до минуты, а процесс идет непрерывно, для этого не требуются дни и недели. Аналитик быстро соберет точные и хорошо поддающиеся анализу данные. Сбор этих данных можно поручить и самим рабочим, стоящим за станками. Таким образом, анализ издержек можно проводить по нескольку раз в год, точно отслеживая достигнутый прогресс\*<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> \* Авторы благодарны сотруднику «Sigma Associated» Ричарду Херви за то, что он обратил их внимание на это обстоятельство.

Очевидно, что при бережливом подходе поставщик должен делиться с заказчиком значительной частью информации о своих издержках и методах производства. Они вместе тщательно анализируют каждый этап производственного процесса и ищут пути его удешевления и повышения качества. В свою очередь, заказчик уважает желание поставщика иметь достаточную прибыль. Соглашение о разделе прибыли между заказчиком и поставщиком дает последнему стимул улучшать производство, поскольку оно гарантирует, что вся экономия, достигнутая в результате его собственных усилий, остается в его кармане.

Вторая характерная черта бережливых поставок состоит в том, что на протяжении всего выпуска модели цены на комплектующие снижаются. В то время как массовые производители предполагают, что их поставщики с целью получения контракта дают коммерческие предложения ниже себестоимости с тем, чтобы впоследствии вернуть упущенные деньги, повышая год за годом цену на свои изделия, бережливые производители точно знают, что цена на поставляемые детали в первый год определяется путем сложения суммы расходов поставщика и его прибыли. Заказчик также хорошо понимает, что по мере работы у поставщика накапливается опыт, а следовательно, цены в последующие годы будут снижаться даже с учетом роста стоимости сырья и повышения заработной платы. Причем накопление опыта в бережливом производстве идет благодаря процессу кайдзен намного быстрее, чем в массовом.

Возникает вопрос: кто пользуется плодами этой экономии? В результате переговоров стороны приходят к соглашению о темпах снижения затрат на протяжении последующих четырех лет с оговоркой, что любая дополнительная экономия, достигнутая за счет принятых поставщиком мер и выходящая за эти рамки, принадлежит исключительно ему. Это главный побудительный механизм в системе бережливого производства, заставляющий поставщика постоянно совершенствовать свое производство.

Приведем пример, как действует эта система. Предположим, что цена на какую-то деталь (скажем, приборную панель автомобиля) установлена на первый год поставок в размере 1200 йен за штуку. Предположим также, что в результате совместных усилий заказчика и поставщика уже в течение этого года производственные затраты удалось снизить, и поставщик может продавать эту деталь уже по 1100 йен. В этом случае заказчик платит ему по 1150 йен за штуку (прибыль, полученная за счет экономии, делится пополам).

Предположим далее, что поставщик уже за счет только своих собственных усилий смог еще больше сократить расходы и теперь в состоянии понизить цену до 1080 йен. В этом случае заказчик продолжает

платить ему по 1150 йен. Этот процесс непрерывно повторяется на протяжении последующих трех лет.

Соглашаясь с тем, что прибыль от совместных усилий по снижению затрат делится поровну, а прибыль, полученная за счет самостоятельных дополнительных действий поставщика, принадлежит ему в полном объеме, заказчик оставляет за собой право пользоваться в полной мере рационализаторскими идеями поставщика, на что никогда не дал бы своего согласия ни один западный поставщик. Таким образом, японский автомобилестроитель, делясь прибылью, получает выгоду от готовности своего поставщика делиться с ним новшествами и рационализаторскими предложениями в ходе совместной работы. Такая система заменяет порочный круг недоверия открытым сотрудничеством.

С момента серийного изготовления детали начинают проявляться и другие отличия систем поставок в массовом и бережливом производстве. В лучших компаниях бережливого типа стало уже общим правилом, что комплектующие подвозятся от поставщиков прямо на сборочный конвейер. Иногда это происходит с периодичностью в один час, но уж, во всяком случае, не реже чем несколько раз в день. При этом отсутствует всякий входной контроль качества.

Удивительна сама по себе система сборки «с колес», в которой отправленные поставщику пустые контейнеры служат сигналом о необходимости производства новой партии деталей, но еще более удивительно то, что производство осуществляется равномерно. В 9-й главе мы увидим, что бережливое производство отличается чрезвычайной гибкостью и может буквально за несколько часов заменить на конвейере один вид выпускаемой продукции другим. В то же время эта система очень чувствительна к сильным колебаниям общего числа производимых автомобилей.

Поэтому «Toyota» и другие компании, к придерживающиеся принципов бережливого производства, усиленно работают над обеспечением равномерности производства, стараясь постоянно придерживаться заданного объема сборки автомобилей. Агрессивный метод продажи, который мы более подробно рассмотрим в следующей главе, в значительной степени обеспечивает такую равномерность для японского рынка. Что же касается экспортных рынков, то японское бережливое производство пользуется преимуществами низких затрат на выпуск автомобилей и, в случае спада на рынке, может снизить цены, чтобы обеспечить постоянный объем продаж.

У японцев есть еще один стимул, заставляющий их стремиться к равномерности производства. Они хотят, чтобы у поставщиков тоже был

постоянный объем работы. В этом случае поставщики могут использовать рабочую силу и оборудование намного более эффективно, чем на Западе, где производители постоянно сталкиваются с резкими и неожиданными скачками объема и качественного состава выпускаемой продукции. Такие неожиданные изменения заставляют западных поставщиков создавать неоправданно большие складские запасы, чтобы обезопасить себя от провалов на случай срочного заказа автомобильной компании. В конце концов, если объем и номенклатура заказов постоянно меняются, то есть только один выход — всегда держать под рукой запас готовой продукции и сырья.

В Японии заказчики заранее извещают поставщиков о предполагаемых изменениях в объеме выпуска. Если сокращение производства носит затяжной характер, то заказчик вместе с поставщиком обсуждают вопрос о переходе на другую продукцию. Автомобильные компании в Японии, в отличие от западных, не стараются в таких случаях перетянуть заказы в свои подразделения, чтобы обеспечить работой собственный персонал. И заказчики, и поставщики придерживаются договоренности, что надо вместе переживать и хорошие, и плохие времена. С точки зрения автомобильной компании, поставщик в такой же мере является ее активом, как и собственный персонал.

Разумеется, бывают случаи, когда даже самая совершенная система поставок дает сбой, точно так же как и стопроцентное качество даже у самого лучшего бережливого производителя является скорее мечтой, к которой надо стремиться, чем реальностью. Еще одно важное различие между массовым и бережливым производством проявляется в случае обнаружения дефекта в поставленных деталях. При устаревшей системе массового производства контролеры качества обычно сразу же обнаруживают дефекты на входе. Как мы уже видели, если таких дефектов немного, бракованные детали просто выбрасываются или отсылаются поставщику для замены. Если же их количество превышает заданные лимиты, то может быть возвращена вся партия. Это не составляет никакого труда, потому что на конвейере имеется запас деталей на неделю работы или даже больше, и заказчик может спокойно продолжать работать, ожидая поступления качественных деталей.

При бережливом производстве наблюдается совсем иной подход. В связи с тем что резервные запасы отсутствуют, поставка некачественных деталей может грозить катастрофой. В самом худшем случае остановится весь сборочный цех, насчитывающий 2500 работников. Однако такого практически никогда не случается, несмотря на то что поступающие детали не проходят контроля качества вплоть до установки их на автомобиль. Почему?

На это есть две причины. Поставщик прекрасно осведомлен, чем грозит поставка некачественных деталей, и прилагает все усилия, чтобы такого не произошло. Как заметил нам один из поставщиков, «мы работаем без страховочной сетки и не можем позволить себе упасть. Потому и не падаем». В тех редких случаях, когда обнаруживается бракованная деталь, отдел контроля качества заказчика приводит в действие систему, которая в компании «Toyota» носит название «пять почему». И поставщик, и заказчик совместно пытаются найти первопричину дефекта и принять решение, которое исключает последующие ошибки подобного рода.

Очень часто поставщик держит на предприятии заказчика своего постоянного инженера, который занимается этими проблемами. Если он не может найти причину брака, то представитель заказчика отправляется на завод к поставщику. Но такой визит не носит характера инспекции. Он осуществляется совсем с другой целью — совместно решить проблему.

В мире массового производства поставщик бы, скорее всего, запретил такое посещение. «Мой завод — мои и проблемы!» — такой ответ можно чаще всего услышать на Западе. Напротив, соглашения по поставкам в Японии всегда предусматривают доступ представителей заказчика на завод поставщика<sup>\*37</sup>. Давайте посмотрим, что происходит во время таких посещений.

Допустим, установлено, что бракованная деталь изготовлена на станке, который не может обеспечить допустимую точность обработки. Но станок не может быть первопричиной. Поэтому задается вопрос: «Почему станок не обеспечивает точность?» Поставщик отвечает, что рабочий недостаточно обучен. Следует новый вопрос: «Почему?» Поставщик объясняет, что рабочие часто увольняются с этой должности, поэтому на станке постоянно работают новички. «Почему увольняются рабочие?» — настаивает представитель заказчика. «Потому что работа монотонная, шумная и неинтересная», — отвечают ему. После этого принимается окончательное решение: необходимо так реорганизовать трудовой процесс, чтобы прекратить текучесть кадров. Первопричина почти всегда имеет организационный характер. После того как она установлена, проблема уже вряд ли возникнет повторно. В результате регулярного прохождения процедуры «пяти почему» и постоянного улучшения производственного процесса с целью снижения издержек и увеличения прибылей поставщики в условиях бережливого производства приобретают громадный опыт.

---

<sup>37</sup> \* Имеется в виду доступ на ту часть завода, которая несет ответственность за бракованную деталь. Важно помнить, что большинство поставщиков в Японии работают не на одну компанию и не только на автомобильную индустрию. Их действия никем не ограничиваются при условии соблюдения конфиденциальности в отношениях.



## Организационная сторона отношений

Еще одной особенностью поставок при бережливом производстве является наличие ассоциаций, в которые объединяются для обмена информацией и опытом все поставщики первого уровня. «Toyota», например, создала три таких региональных ассоциации — «Kanto Kyohokai», «Tokai Kyohokai» и «Kansai Kyohokai», которые в 1986 году объединяли в себе соответственно 62, 136 и 25 фирм-поставщиков первого уровня. «Nissan» имеет две ассоциации — «Shohokai» и «Takarakai» с 58 и 105 членами. У большинства других японских автомобильных компаний тоже есть ассоциации поставщиков. Кроме того, крупные поставщики первого уровня образуют вокруг себя ассоциации поставщиков второго уровня, например «Denso Kyogyokukai» при компании «Nippondenso».

Ассоциации, в которые входят все крупнейшие поставщики, служат важным средством для распространения новых концепций работы, таких как статистический контроль процессов, тотальный контроль качества, анализ рентабельности, компьютерное проектирование.

Такие объединения и встречи были бы абсолютно невозможны между поставщиками в условиях массового производства. Они знают, что если поделятся своими изобретениями и методами удешевления производства, то проиграют следующий тендер конкурентам, а если даже и выиграют, то по такой низкой цене, которая не позволит им получить прибыль. В результате усовершенствование производства и внедрение передовых методов становится задачей профессиональных организаций типа Общества промышленных инженеров США. Цель может быть достигнута, но обходными путями и очень медленно.

Поставщики бережливого производителя знают, что при добросовестной работе заказчик примет все меры, чтобы их труд был должным образом вознагражден. Поэтому они делятся своими знаниями и опытом с другими участниками ассоциации, будучи уверены, что улучшение работы всей группы пойдет на пользу каждому. Другими словами, коллективное решение проблем внутри ассоциации основывается на личном интересе каждого ее члена.

Прежде чем завершить эту тему, необходимо покончить еще с одним предрассудком относительно бережливого производства. На Западе широко распространено мнение, что в этой системе производства за поставку каждой детали отвечает только один поставщик. Это действительно так, если речь

идет о крупных и сложных узлах, требующих для своего изготовления больших инвестиций, — о мостах, электронных системах впрыска, компьютерных устройствах управления работой двигателя и т. п. Но с более простыми деталями дело обстоит совсем иначе. Автомобильным компаниям совсем не безразлично, с каким усердием трудятся их поставщики, и они озабочены тем, чтобы конвейер на сборочных производствах двигался с постоянной скоростью. Чтобы обеспечить бесперебойные и качественные поставки, заказы на детали обычно делятся между двумя или больше членами ассоциации поставщиков\*<sup>38</sup>. Это делается не для того, чтобы сбить цены (поскольку цена определяется не на тендерной, а на переговорной основе), а чтобы обеспечить уровень качества и надежность поставок.

Если кто-то из поставщиков не выдерживает своих обязательств в плане качества и бесперебойности поставок, то автомобильная компания не разрывает с ним отношения полностью, как это обычно делается на Западе. В качестве наказания часть заказа на какое-то время передается другому поставщику. Поскольку поставщик рассчитывает свои доходы и издержки, исходя из определенного объема производства, то такой шаг может очень сильно сказаться на его прибылях. «Toyota» и другие компании пришли к выводу, что такая мера наказания очень эффективно действует на нерадивых поставщиков и в то же время позволяет сохранять с ними долгосрочные отношения, что очень важно для организации системы поставок.

Бывает и так, что автомобильные компании расстаются со своими поставщиками, но это диктуется не какими-то капризами. Поставщик никогда не остается в неведении относительно того, как оценивается его работа. Эта оценка выставляется по относительно простой шкале. В ней учитываются, главным образом, количество бракованных деталей, обнаруженных при сборке, процент поставок, осуществленных в назначенное время и в нужном количестве, и меры, предпринимаемые им для повышения производительности и снижения издержек.

Поставщики регулярно сравнивают свой рейтинг с конкурентами, обсуждают новинки и проблемы, заслуживающие внимания. В таких обсуждениях зачастую принимают участие инженеры автомобильной компании. Система оценок служит не просто для статистики. Она

---

<sup>38</sup> \* Необходимо отметить, что разные автомобильные компании придерживаются в данном вопросе разной тактики. «Toyota» назначает двух или больше поставщиков для изготовления большинства мелких деталей, например суппортов передних дисковых тормозов модели «Corolla». «Mazda» и «Honda», в свою очередь, поручают изготовление таких деталей только одному поставщику и затем внимательно следят за его работой. Если их по какой-либо причине не устраивает поставщик, то нетрудно передать этот заказ другому. На практике эти два подхода эквивалентны с функциональной точки зрения.

стимулирует желание поставщика работать и совершенствовать свой труд. Только в том случае, если заказчик не обнаружит никаких признаков готовности поставщика к исправлению, он расстанется с ним. Как заметил нам в беседе агент по снабжению одной из автомобильных компаний: «Мы держимся за поставщика до тех пор, пока он предпринимает серьезные попытки усовершенствовать свою деятельность. И только если мы видим, что он сдался, наши отношения с ним прекращаются».

Таковы элементы системы поставок в бережливом производстве. Она строится не на цене, как главном элементе взаимоотношений с внешними поставщиками, и не на бюрократии, как основе взаимоотношений с внутренними поставщиками, а на долгосрочном соглашении, которое создает рациональную модель анализа издержек, определения цен и деления доходов. Поэтому каждая из сторон заинтересована в том, чтобы постоянно совершенствовать свою деятельность, и при этом демонстрирует взаимную открытость и не опасается, что другая сторона использует это обстоятельство в своих интересах. Взаимоотношения между поставщиком и заказчиком в Японии строятся не на взаимном доверии, а на взаимной зависимости и согласованных правилах игры. Это, однако, не означает, что какая-то из сторон соглашения может позволить себе расслабиться. Напротив, такая система держит всех участников соглашения в напряжении и заставляет постоянно совершенствоваться.

Ввиду того что бережливые производители успешно делегируют права на разработку и изготовление деталей своим поставщикам, им приходится меньше делать самим. «Toyota Motor Company» сама выполняет только 27 процентов всех работ по изготовлению автомобиля и при этом ежегодно выпускает 4 миллиона машин силами всего 37 тысяч работников. Напротив, «General Motors» выполняет 70 процентов всех работ и производит 8 миллионов автомобилей, но при этом имеет численность сотрудников свыше 850 тысяч человек.

Частично это объясняется тем, что «Toyota» в целом работает более эффективно. Однако главная причина такого различия состоит в том, что эта компания и другие бережливые производители выполняют меньше работ самостоятельно. Кларк и Фудзимото обнаружили, например, что японские автомобилестроительные компании детально разрабатывают лишь около 30 процентов узлов своих автомобилей. (Под детальной разработкой понимается изготовление: подробных чертежей, на основании которых поставщики могут изготавливать детали.) Все остальное делается силами поставщиков. В то же время американские массовые производители в начале 1980-х годов детально разрабатывали 81 процент узлов и механизмов для своих машин. И при этом у них было в три — восемь раз больше внешних

поставщиков, чем у компании «Toyota». Можно было бы ожидать, что если американцы разрабатывают больше деталей самостоятельно и производят их собственными силами, то количество внешних поставщиков у них должно быть меньше, чем у японцев. На деле же мы имеем совершенно противоположную ситуацию. Что еще более удивительно, штат сотрудников, занимающихся закупками, у них тоже значительно больше. В 1987 году в компании «General Motors» 6000 человек занимались закупками деталей, в то время как «Toyota» содержала в штате лишь 337 сотрудников.

## Реформирование системы поставок в массовом производстве

До сих пор мы изображали ситуацию так, словно в мире существует всего два типа производства — массовое и бережливое, «General Motors» и «Toyota». На самом же деле системы поставок, характерной для массового производства, в чистом виде больше не существует ни в «General Motors», ни где бы то ни было. Десять лет острой конкуренции и внедрение множества новых технологий в современный автомобиль заставили массовых производителей на Западе во многом пересмотреть свои отношения с поставщиками. Сегодня все чаще приходится слышать о доверии, партнерстве и едином источнике получения комплектующих. И эти изменения происходят не только на словах. Правда, далеко не всегда эти изменения ведут к системе бережливого производства.

Чтобы изучить характер и масштаб изменений, участник МАП Ричард Лэмминг посетил крупнейших поставщиков, а также подразделения автомобильных заводов в Европе и Северной Америке, занимающиеся закупками комплектующих. Чтобы собрать более полные данные, мы дополнительно произвели письменный опрос по почте среди поставщиков Северной Америки\*<sup>39</sup>. Что же было выяснено?

Усилившееся конкурентное давление заставило западных производителей заняться поисками путей по сокращению расходов на закупку комплектующих. Столкнувшись с кризисом, одни производители (например, «Chrysler» в 1981 году) просто произвольно снизили выплаты своим поставщикам. Другие попытались снизить расходы, введя режим

---

<sup>39</sup> \* Эту работу проводила Сьюзан Хелпер из школы менеджмента при Бостонском университете.

экономии, что означало применение более рациональной структуры закупок и снижение количества поставщиков.

Этот процесс все еще продолжается, что заметно по снижению количества поставщиков у массовых производителей в 1980-е годы. С начала 1980-х годов оно сократилось с 2000—2500 до 1000—1500. Автомобильные компании ставят перед собой цель довести это число до 350—500 и уже весьма заметно приблизились к этим показателям (см. табл. 6.1).

*Таблица 6.1*

### **Сравнительный анализ поставщиков в различных регионах**

Средние показатели по каждому региону	Японские в Японии	Японские в Америке	Американские в Америке	Европейские
<i>Производственная деятельность (1)</i>				
Время замены штампов на прессах (мин.)	7,9	21,4	114,3	123,7
Период освоения новых штампов (недель)	11,1	19,3	34,5	40,0
Количество разрядов рабочих специальностей	2,9	3,4	9,5	5,1
Количество единиц оборудования на рабочего	7,4	4,1	2,5	2,7
Складские запасы (дней)	1,5	4,0	8,1	16,3
Количество ежедневных поставок	7,9	1,6	1,6	0,7
Количество бракованных деталей (на 1 автомобиль) (2)	0,24	нет данных	0,33	0,62
<i>Участие в проектной деятельности (3)</i>				
Участие в проектировании деталей (% от общего времени проектирования)	51	нет данных	14	35
Доля деталей собственной разработки (%)	8	нет данных	3	7
Доля деталей других производителей (%)	62	нет данных	16	39
Доля деталей, разработанных заказчиком (%)	30	нет данных	81	54
<i>Взаимоотношения заказчика и поставщика (4)</i>				
Количество поставщиков на 1 сборочный завод	170	238	509	442
Складские запасы (дней, из расчета 8 деталей)	0,2	1,6	2,9	2,0
Доля деталей, доставленных строго в срок (%)	45,0	35,4	14,8	7,9
Доля деталей, поступающих из одного источника (%)	12,1	98,0	69,3	32,9

Примечания и источники:

(1) Данные по 54 фирмам-поставщикам в Японии (18), Америке (10 в американской и 8 в японской собственности) и Европе (18).

(2) Подсчет произведен по материалам «J.D. Power Initial Quality Survey», 1988.

(3) Данные получены Кларком и Фудзимото в ходе исследования 29 проектных работ.

(4) Материалы исследования сборочных производств в рамках МАП, 1990 г.

Все эти изменения происходили как раз в то время, когда многие автомобильные компании решили отказаться от производства многих деталей собственными силами, которые можно было дешевле заказать у внешних: поставщиков. В начале 1980-х годов, например, «Ford» в США прекратил изготовление кабельных жгутов для своих автомобилей и поручил эту работу 12 внешним поставщикам. Позднее их количество было сокращено до четырех.

Сократить количество поставщиков можно тремя путями.

Во-первых, можно распределить их по различным уровням и поручить поставщикам первого уровня изготавливать целые узлы автомобиля (например, сиденья), как это делают японцы. Это может сократить число поставщиков с 25 до одного, как мы уже видели ранее. При этом резко упадут административные расходы на координацию.

Во-вторых, даже не ранжируя поставщиков по уровням, можно сократить их количество, уменьшив число деталей, из которых состоят различные узлы. В 4-й главе мы уже рассказывали, что бампер автомобиля «General Motors» содержал в 10 раз больше деталей, чем у такого же автомобиля «Ford». Поэтому у «General Motors» и поставщиков было в 10 раз больше. Ввиду того что машины становятся все сложнее, постоянно будет наблюдаться тенденция увеличения в них различных устройств и систем и снижения количества деталей в каждой из них. В настоящее время количество отдельных деталей в автомобилях довольно быстро сокращается.

В-третьих, те детали, которые автомобильная компания раньше получала от двух или трех поставщиков, может заказывать у одного. Переход на один источник поставок может осуществляться в рамках традиционной тендерной системы. Поставщик, который получит крупный заказ, за счет большого объема производства сможет уменьшить свои производственные расходы, а следовательно, и снизить цены. Отвечая на наши письменные вопросы, поставщики подтверждали, что тенденция к переходу на один источник поставок становится все более заметной. В период с 1983 до 1988 года количество поставщиков, изготавливающих одну и ту же деталь для

каждой автомобильной компании, упало в среднем с 2 до 1,5, а количество производителей однотипных деталей снизилось с 2,3 до 1,9. Как видно из таблицы 6.1, эта тенденция идет вразрез с японской практикой получения деталей из многих источников.

Главная причина, заставляющая автомобильные компании переходить на единый источник поставок, заключается в том, что при этом удлиняется цикл производства детали и устраняется дублирование в станках и оборудовании. Однако здесь есть и своя отрицательная сторона. Заказчик при этом становится уязвимым в случае перебоев с поставками, как это случилось в недавнем прошлом с заводами «Ford» и «Renault» в Европе в связи с забастовками.

Хотя многие наблюдатели утверждают, что единый источник поставок — это еще одна полезная идея, которую западные производители почерпнули у японцев, мы уже видели, что этот аргумент не выдерживает критики. Те же самые наблюдатели полагают, что поставки из одного источника стали в Японии причиной долгосрочных отношений с поставщиками. В действительности же, как мы уже видели, эти отношения зависят не от количества источников поставок, а от условий взаимных договоренностей, стимулирующих сотрудничество.

Еще одно изменение, происшедшее в западной системе поставок, — это повышенное внимание к качеству. Все американские автомобильные фирмы создали систему оценки качества поставляемых деталей, причем осуществляется не выборочный, а сплошной контроль всех поставок в течение определенного промежутка времени. «Ford» ввел в действие свою систему O] в середине 1980-х годов. Вскоре за ним последовали «General Motors» и «Chrysler» с программами «Spear» и «Pentastar». Это сложные статистические программы, которые оценивают поставщика по количеству дефектных деталей, обнаруженных при сборке, по регулярности поставок, наличию программ повышения качества на предприятии поставщика, техническому уровню производства и другим параметрам. Программы нацелены на то, чтобы стимулировать поставщика к развитию производства и повышению качества. Они немало способствовали распространению среди поставщиков различных методов мониторинга качества, например статистического контроля процессов (SPC).

С помощью SPC рабочий, изготавливающий детали на станке, осуществляет сплошные или выборочные замеры произведенной продукции. Заметив отклонения от нормы, он либо проводит дополнительную наладку станка, либо, в более сложных случаях (например, при неисправности станка), обращается за помощью. Теоретически бракованные детали при



такой системе вообще не должны производиться. Программа Q1 пошла еще дальше и объединила SPC на предприятиях поставщика и заказчика.

Наш опрос показал, что в 1988 году 93 процента поставщиков использовали программу SPC во всех своих операциях, в то время как в 1983 году их число составляло всего 19 процентов. Борьбу за качество японцы также начали с внедрения этого метода, однако SPC среди своих поставщиков они распространили уже в конце 1950-х годов, то есть на 30 лет раньше. Очевидно, массовым производителям предстоит еще многое сделать на этом пути. Уже спустя короткое время после внедрения SPC этот метод входит у рабочих в привычку, но японские компании такого положения на своих предприятиях добились уже в середине 1960-х годов.

Следующим шагом на пути к бережливому производству, очевидно, должен стать обмен детальной информацией о стоимости каждой рабочей операции с использованием методов ценового анализа. Как ни странно, впервые этот метод был применен «General Motors» в 1947 году. Японцы с энтузиазмом переняли его в начале 1960-х годов. Однако к 1988 году всего 19 процентов американских поставщиков снабжали такой информацией заказчика. Этот факт никого не должен удивлять, поскольку никаких фундаментальных изменений во взаимоотношениях между поставщиком и заказчиком не произошло.

Нами отмечена некоторая тенденция к увеличению регулярности поставок на Западе. В 1983 году более 70 процентов поставок осуществлялось один раз в неделю или даже реже. Сегодня эта цифра снизилась до 20 процентов. Для сравнения укажем, что уже в 1982 году в Японии количество недельных поставок составляло 16 процентов. В тот год 52 процента японских поставщиков подвозили изготовленные детали каждый день, а 31 процент — каждый час. В США в 1988 году поставки с ежедневным или часовым интервалом составляли всего 10 процентов.

Однако увеличение регулярности поставок в США нельзя считать шагом к бережливому производству. Это всего лишь попытка сократить складские запасы в сборочном цехе, но зато они остаются у поставщика. Поэтому такая тенденция отражает только желание заказчика переложить свои расходы на поставщика.

Ведь одно дело поставлять детали мелкими партиями и более часто, и совсем другое — производить их мелкими партиями, как делают поставщики в условиях бережливого производства. В действительности 55 процентов американских поставщиков за один прием производят недельный запас одной детали, прежде чем переходят к выпуску другой. Здесь вряд ли можно

заметить какой-то прогресс, так как пять лет назад эта цифра составляла 60 процентов.

Многие поставщики в ходе опроса по-прежнему выражают скептицизм по поводу возможности поставок в строго определенное время. И это неудивительно, если принять во внимание описанную практику, которую они справедливо оценивают как попытки переместить складские запасы от заказчика к поставщику. Частые поставки мелкими партиями на конвейер — это только одна часть метода сборки «с колес». Как мы видели в 4-й главе, по-настоящему эффективным этот метод становится только тогда, когда поставляемые детали и производятся тоже мелкими партиями.

То, что радикальных изменений в поставках пока не произошло, подтверждается и другими фактами. Наш опрос показал, что поставщики в США сегодня, как и пять лет назад, по-прежнему не доверяют заказчикам, хотя мы заметили какой-то сдвиг в направлении заключения более долгосрочных контрактов. Средняя продолжительность контрактов выросла с 1,2 до 2,3 года, а доля поставщиков, имеющих трехгодичные контракты, поднялась с 14 до 40 процентов. В то же самое время поставщики отмечают, что автомобильные компании мало помогают им в сокращении издержек и освоении новых методов производства. Это только подкрепляет наше ощущение, что во взаимоотношениях между поставщиками и заказчиками по-прежнему сохраняется дистанция.

Нельзя отрицать, что новая система поставок в Северной Америке в начале 1990-х годов отличается большей эффективностью и для нее характерны более долгосрочные контракты (3—5 лет в сравнении с одним годом или даже меньше), более высокие стандарты качества, более регулярные поставки и переход к одному источнику получения деталей. Однако не следует при этом заблуждаться, полагая, что западные поставщики движутся в направлении бережливого производства. Это не так. Хотя многие из происшедших изменений и напоминают японскую систему, но они диктуются логикой массового производства и служат лишь для того, чтобы несколько сократить издержки и переложить на поставщика бремя содержания складских запасов.

Без кардинального отказа от отношений, построенных на торге с позиций силы, практически невозможно подойти к бережливому производству. Если автомобильные компании не введут новые правила анализа издержек, определения цен и разделения прибыли, то и поставщики будут продолжать играть по старым правилам.

Сталкиваясь с такой системой взаимоотношений, поставщики, главным образом, стараются извлечь для себя любую одностороннюю выгоду. Без

детального ценового анализа заказчик не в состоянии точно определить стоимость сложного компонента автомобиля или построить отношения с поставщиками на конкурентной основе.

Применение в автомобиле множества новых технологий — антиблокировочных систем тормозов, электронного управления двигателем, пластмассовых частей кузовов — позволяет некоторым поставщикам не ограничиваться поставкой отдельных деталей, а конструировать целые системы. Впервые в роли поставщиков на автомобильном рынке выступают такие гиганты промышленности, как «Motorola», «Siemens» или «General Electric Plastics». Чем сложнее становится техника, тем меньше она вписывается в традиционные рамки системы поставок массового производства, где доминирующую роль всегда играл заказчик. Компании, поставляющие сложные узлы, созданные с применением новейших технологий, имеют возможность обеспечить себе на переговорах с заказчиком значительно более сильную позицию. Для многих поставщиков это является главным стимулом для развития у себя на производстве высоких технологий.

## Уровень производства у поставщиков

Интересно посмотреть, как сказываются изменения в сфере взаимоотношений между заказчиками и поставщиками на производственной деятельности последних. Насколько велик разрыв между американскими, европейскими и японскими поставщиками в производственной области? Чтобы ответить на этот вопрос, Тосихиро Нисигути провел обследование 54 предприятий, изготавливающих детали для автомобилей в Японии, Европе и Северной Америке. Результаты, приведенные в таблице 6.1, свидетельствуют, что уровень производственной деятельности у западных поставщиков ничуть не выше, чем у их заказчиков. Другими словами, разрыв в производительности, обнаруженный нами при сравнении сборочных заводов, в точности отражается и в деятельности фирм-поставщиков.

Что касается качества комплектующих, то США не намного отстают от японцев — 33 дефекта на 100 автомобилей по сравнению с 24 в Японии. Далеко позади находятся европейские компании, имеющие 62 дефекта на 100 автомобилей. Однако по всем другим параметрам, например по времени, которое затрачивается на переналадку оборудования, складским запасам, количеству рабочих специальностей на предприятиях, универсальности использования рабочей силы и регулярности поставок, Нисигути обнаружил существенный разрыв между западными и японскими поставщиками (см.

табл. 6.1). В большинстве случаев этот разрыв был даже больше, чем на сборочных предприятиях. Это свидетельствует о том, что принципы бережливого производства медленнее пробивают себе путь на предприятия поставщиков, чем в сборочные цеха.

Ситуация, однако, не безнадежна. В настоящее время в Северной Америке расположено 145 японских фирм, выпускающих комплектующие для автомобилей, а многие американские фирмы начинают поставлять детали для японских сборочных производств в США. Тем, кому удалось получить постоянные контракты с этими заказчиками, предоставляется великолепная возможность научиться бережливому производству. И это вполне реально.

Когда входящая в состав «General Motors» компания «Packard Electric Division» начала снабжать комплектующими совместное предприятие GM и «Toyota NUMMI» в Калифорнии, то первые поставки жгутов электрической проводки были признаны вполне конкурентоспособными по цене, но не соответствующими по качеству. После совместного обсуждения ситуации «Packard» откомандировал одного из своих инженеров в качестве постоянного представителя в NUMMI и поставил перед ним задачу контроля качества. Были также направлены три инженера на шесть месяцев в японскую компанию «Sumitomo Wiring Systems», одного из традиционных поставщиков «Toyota». Инженеры «Sumitomo» помогли полностью внедрить свою производственную систему на мексиканский завод фирмы «Packard» в Хуаресе, который должен был снабжать NUMMI своей продукцией. В результате всех этих мероприятий «Packard» уже через 18 месяцев стал одним из лучших поставщиков NUMMI.

Тем не менее непонимание разницы в самой философии поставок все еще очень сильно, о чем свидетельствует следующий пример.

Один американский поставщик выиграл тендер на поставку для NUMMI сложного узла автомобиля и постоянно работал над повышением качества своей продукции и ритмичности поставок. Закрепившись в роли поставщика, он потребовал значительного увеличения цены на свою продукцию. По западным стандартам это был вполне оправданный шаг, однако сотрудники отдела закупок NUMMI, прошедшие подготовку в компании «Toyota», расценили такое требование как нечестную игру. С их точки зрения, поставщик не имеет права изначально предлагать свою продукцию по заниженной цене, а наоборот, должен быть готов к ее постоянному снижению по мере накопления опыта. Такие недоразумения иллюстрируют разницу в подходе к вопросам поставок в массовом и бережливом производстве.

## Западная Европа как промежуточный этап

По мере того как система поставок в Северной Америке претерпевает изменения, она становится похожа не на японскую, а, скорее, на западноевропейскую. Хотя массовое производство в Европе, как мы уже видели в 4-й главе, является самым ортодоксальным последователем Генри Форда, европейская система поставок всегда отличалась от американской и была в какой-то мере ближе к методам бережливого производства\*<sup>40</sup>.

Это отчасти объясняется тем, что европейских сборочных предприятий всегда было больше по численности, но они были меньше по размерам. Шесть компаний делят между собой почти весь рынок, имея в нем доли от 10 до 15 процентов, а еще полдесятка специализированных компаний заполняют собой остаток. Эти цифры приведены в таблице 6.2 по состоянию на 1989 год.

У этих автомобильных компаний никогда не было достаточных средств и размаха, чтобы пытаться изготавливать все самостоятельно, как это делал изначально Генри Форд и несколько позднее «General Motors». Кроме того, на рынке всегда существовали крупные европейские поставщики, такие как «Bosch», GKN (универсальные шарниры) или SKF (подшипники), занимающие лидирующее положение в своих технических областях. Поэтому в Европе издавна сложилась традиция доверять опыту крупных поставщиков. Вместо того чтобы работать по чертежам заказчика, многие поставщики сами конструируют сложные автомобильные узлы. Кларк и Фудзимото, в частности, обнаружили, что если американские автомобильные фирмы осуществляют детальное проектирование 81 процента своих деталей, то японские — всего 30, а европейские — 54. Европейский рынок компонентов для автомобилей является крупнейшим в мире, а одну треть продукции для него производят 20 крупнейших компаний. На американском рынке, который несколько меньше по объему, одну треть продукции производят уже 30 крупнейших компаний.

*Таблица 6.2*

**Доли европейских производителей в автомобильном рынке, 1989 г.**

---

<sup>40</sup> \* В основу этого раздела положены исследования Ричарда Лэмминга.

Производитель	Доля в рынке (%)	Объем продаж (млн шт.)
«Volkswagen» («Audi», «Seat»)	15,0	2,021
«Fiat» («Lancia», «Alfa Romeo»)	14,8	1,991
«Peugeot» («Citroën»)	12,7	1,704
«Ford»	11,6	1,562
«General Motors» («Opel», «Vauxhall»)	11,0	1,488
«Renault»	10,4	1,392
«Mercedes Benz»	3,2	0,434
«Rover»	3,1	0,412
BMW	2,8	0,377
«Volvo»	2,0	0,266
Японские производители	10,9	1,457

Источник: «Financial Times» от 22 января 1990 г.

Еще одна характерная черта европейской промышленности комплектующих деталей для автомобилей, делающая ее более похожей на бережливое, чем на массовое производство, состоит в том, что поставщики группируются вокруг своих отечественных производителей как территориально, так и в плане долгосрочных деловых отношений. Французские производители, например, исторически тяготеют к французским поставщикам, сосредоточенным в районе Парижа, с которыми они сотрудничают уже в течение многих десятилетий.

Явным отличием европейской системы поставок от бережливого производства остается большое количество поставщиков каждой автомобильной компании — от 1000 до 2000. Эти цифры свидетельствуют, что в Европе отсутствует распределение поставщиков по уровням и здешние производители не стремятся упростить поставляемые им автомобильные системы, поручая поставщикам разработку цельных крупных узлов. Все это происходит в тот момент, когда Европа движется от множества национальных автомобилестроительных систем к подлинно региональной системе, поэтому масштаб предстоящей структурной реорганизации здесь очень велик.

Таблица 6.3

**Примерное количество поставщиков автомобильных деталей в  
(северной Америке и западной Европе)**

	<b>Крупные поставщики</b>	<b>Мелкие поставщики</b>
Северная Америка	1 000	4 000
ФРГ	450	5 000
Франция	400	1 500
Великобритания	300	1 500
Италия	250	1 000
Испания	50	500
Другие страны	50	500
Западная Европа в целом	1 500	10 000

Источник: Richard Lamming, «Causes and Effects of Structural Change in the European Automotive Components Industry», IMVP Working Paper, 1989.

Наблюдаются определенные тенденции к группированию поставщиков в Европе. «Renault», например, объединяет все детали и узлы автомобиля в 150 «семейств», «Peugeot» — в 257, а «Fiat» — в 250. Для каждого из этих семейств подыскивается по два-три поставщика, готовых взять на себя поставку комплектных систем. Делаются также попытки объединить поставщиков отдельных деталей, чтобы они в ходе совместной работы проектировали готовый узел и поставляли его на сборочный конвейер. Это один из вариантов, который может сократить бумажную работу по согласованию спецификации деталей на 50 процентов. Один из французских промышленников полагает, что такое группирование может сократить общее количество поставщиков в 15 раз.

В последние несколько лет поставщики предприняли инициативу по реорганизации своей отрасли на общеевропейской основе. Произошел ряд объединений компаний с целью создания единой европейской сети поставок. Так, например, компания «Magneti Marelli» присоединила к себе французские фирмы «Jaeger» и «Solex», а также итальянскую «Lucas». Произошло объединение ряда фирм вокруг французской «Valeo Group». Многие поставщики строят новые заводы в Европе за пределами своих стран. Например, «Bosch» и ряд других немецких компаний основали предприятия в Великобритании, чтобы уйти от высоких производственных расходов в Германии и снабжать деталями филиалы японских автомобилестроительных компаний в Англии.

Ввиду того что поставщики в Европе, особенно в Германии, очень сильны, мы не ожидаем, что японские компании по производству комплектующих придут в эту часть света в таком количестве, как в Северную Америку. Из тех, что уже пришли, лишь 40 процентов основали свои собственные предприятия, в то время как в Северной Америке их 64 процента. Японские поставщики объявили, что их стратегия состоит в создании совместных предприятий с европейскими фирмами. Они также утверждают, что найти в Европе подходящих партнеров для этого легче, чем в Северной Америке. Это объясняется тем, что, по мнению японцев, европейские поставщики лучше американских и канадских и с ними проще работать.

Однако как бы ни была сильна европейская индустрия автомобильных комплектующих, в ближайшее десятилетие ей предстоит серьезная реорганизация. Как мы уже видели ранее, она значительно отстает от японской, так же как и европейское автомобилестроение в целом. Ее тесные взаимоотношения с автомобильными компаниями могут стать куда более напряженными, по мере того как автомобилестроители будут стремиться сократить свой разрыв с японцами. Опыт работы многих европейских поставщиков в Соединенных Штатах позволяет им предсказать, в каком направлении движется Европа и что предстоит сделать для сокращения отставания. Более того, наличие совместных предприятий с японскими поставщиками и создание филиалов японских автомобилестроительных компаний в Европе могут подтолкнуть европейских автомобилестроителей к бережливому производству.

## Барьеры, которые еще предстоит преодолеть

Западные массовые производители создают в настоящее время новую систему поставок, для которой: характерны следующие черты:

- Более крупные и квалифицированные поставщики первого уровня, работающие по долгосрочным контрактам и проектирующие готовые компоненты для сборки автомобилей. Поставки этих компонентов осуществляются с более короткими интервалами.
- Более высокие стандарты качества.
- Более низкие производственные издержки.

К сожалению, как мы уже видели ранее, проведенные до нынешнего момента реформы силой заставляют традиционную систему массового производства работать на пределе своих возможностей, вместо того чтобы



кардинально изменить принцип ее работы. Переход к бережливой системе поставок тормозится неготовностью западных автомобильных фирм отказаться от переговоров с поставщиками с позиции силы. В беседах с представителями автомобилестроительных компаний и фирм поставщиков мы заметили, что все знают слова новой песни, но никак не могут усвоить ее мотив.

Фундаментальные проблемы таятся внутри самой системы. Многие производители на Западе все еще полагают, что взаимоотношения между заказчиками и поставщиками в Японии строятся исключительно на партнерстве и доверии, и если им удастся создать такие же отношения на Западе, то можно будет сравняться с японцами по эффективности производства. На самом же деле мы не обнаружили никаких свидетельств, что японские поставщики любят своих заказчиков больше, чем западные.

Просто они работают по совершенно иной схеме, которая направляет усилия обеих сторон ко взаимной выгоде с минимумом потерь. Отказавшись от силового давления на переговорах и заменив его рационально построенными соглашениями о совместном анализе издержек, определении цен и разделении прибылей, они превратили факторы противоречий в факторы сотрудничества. Это вовсе не означает, что между ними царят спокойные и благодушные отношения. Как мы видели, японские поставщики испытывают постоянное давление, заставляющее их повышать свою производительность. С одной стороны, на них давят конкуренты, а с другой — контракты, предусматривающие постоянное снижение цен. В то же время они чувствуют себя более свободными в проектировании и изготовлении своей продукции, чем западные поставщики.

В конце 4-й главы мы выявили важное различие между отупляющим напряжением массового производства и творческим напряжением бережливого производства. То же самое различие наблюдается и в системе поставок. При массовом производстве поставщики постоянно находятся в напряжении, пытаясь предугадать очередной шаг заказчика. При бережливом производстве поставщику нет необходимости каждую секунду оглядываться через плечо. Он работает над совершенствованием своей продукции, зная, что его усилия будут вознаграждены.

Как же превратить нынешнюю западную массовую систему поставок в бережливую? Мы полагаем, что решающую роль в этом сыграют обосновавшиеся на Западе японские производители. К этой теме мы еще вернемся в 9-й главе. Успехи японцев заставят западные автомобильные компании и их поставщиков сделать решительный шаг вперед.

## 7 Взаимоотношения с клиентами<sup>\*41</sup>

Мы с вами прошли все этапы изготовления автомобиля — сборку, проектирование и поставку комплектующих. В каждой из этих областей мы обнаружили большой разрыв между методами и результатами массового и бережливого производства. Последний этап нашего путешествия должен подвести нас к главной цели, ради которой предпринимаются все эти усилия, — к покупателю. Мы рассмотрим, каким образом производитель узнает, чего хочет клиент и какие требования он предъявляет к автомобилю. Мы также увидим, как автомобиль находит путь к клиенту.

Почему мы не начали наш рассказ сразу же с описания отношений клиента и производителя? Должна же быть какая-то причина, заставившая нас начать именно с описания производственного процесса? Причина проста. В предыдущих главах мы шаг за шагом прошли весь путь с начала до конца так, как представляет его себе массовый производитель. Его успех определяется, главным образом, нуждами производства и проектирования, а покупатель занимает в нем последнее место. Именно этой последовательности мы и придерживаемся в книге.

### Массовое производство и покупатель

Генри Форд знал, как надо строить отношения с клиентами. Он перепоручал эту работу дилеру. Точно так же он знал, как надо себя вести с дилером: держать его в черном теле и в изоляции и обязывать его продавать только продукцию компании «Ford». В результате дилер обязан был покупать автомобили на заводе авансом в количестве, пропорциональном размерам его торговой зоны ответственности. Таким образом, у дилера всегда под рукой был запас продукции, чтобы удовлетворить запросы потенциальных покупателей.

На практике такая система давала Форду колоссальные преимущества. Она создавала как бы буфер: оберегавший его от колебаний в объемах продаж. Кроме того, Форд требовал от дилеров платы за машины в момент поставки, сам же покупал детали и сырье на условиях консигнации. Поэтому ему не приходилось вкладывать в процесс производства большие деньги. Еще до того, как приходил срок расплачиваться по счетам за полученные материалы, он уже успевал сполна получить все деньги от покупателей (от

---

<sup>41</sup> \* В основу материалов этой главы положены исследования Дэниэла Джонса, Яна Хеллинга и Коити Симокавы.

дилеров, разумеется, а не от конечных потребителей). Если дилеры противились попыткам навязать им машины (а такое иногда случалось во времена спадов на рынке), в запасе у Форда было мощное оружие: он расторгал с ними договор.

Возможно, во времена Форда такая система была оптимальной. Он выпускал один-единственный вид продукции, поэтому ни о каких заказах покупателей не могло быть и речи. Все покупки совершались из тех запасов, которыми располагал дилер. Кроме того, у большинства покупателей были достаточные навыки, чтобы самим ремонтировать машины, а запчасти они могли заказывать непосредственно на заводе. Они не испытывали нужды во внимательном и заботливом продавце (или механике), как в наши дни.

Однако система Форда создала очень негативный прецедент. Она исходила из того, что на первом плане находятся производственные нужды завода, а дилеры и покупатели должны к ним приспосабливаться. Когда при Альфреде Слоуне выбор продукции стал несколько шире, а сами машины более сложными, подход Форда к отношениям с клиентами уже перестал удовлетворять их.

Тем не менее эта система менялась очень медленно. В конце 1940-х годов Верховный суд США лишил производителей права включать в контракты с дилерами оговорку о том, что они должны продавать автомобили только одной марки. Раньше автомобильная компания при попытке дилера продавать машины конкурентов могла немедленно расторгнуть с ним договор.

Отмена права эксклюзивности в то время мало что значила. В автомобильной отрасли безраздельно доминировала Большая тройка производителей, каждый из которых создал себе отдельную дилерскую сеть. Такая ситуация сохранялась еще в течение 10 лет. Теоретически решение Верховного суда могло бы помочь выжить таким компаниям, как «Nash» или «Studebaker», но их в то время уже вряд ли что-то могло спасти. Однако когда в конце 1950-х годов в стране начали появляться импортные автомобили, то многие дилеры стали торговать ими наряду с отечественными в надежде расширить свой бизнес.

Для новых конкурентов на американском автомобильном рынке — «Volkswagen» и «Renault» — представилась прекрасная возможность бесплатно воспользоваться уже существующей дилерской сетью и быстро увеличить объем продаж. Так, всего за два года — с 1957 по 1959 — доля импорта на американском рынке подскочила с 2 до 10 процентов. Такой рост продаж был бы немыслим на европейском или японском автомобильных рынках, как мы увидим ниже.

За это время в американской дилерской сети произошли и другие изменения. Когда инвестиции для закупки сервисного оборудования возросли, то количество дилеров резко сократилось. Их число упало с 45 500 в 1947 году до 30 800 в 1970 и до 25 100 в 1989 году. Ввиду того что автомобильный парк рос, а число дилеров сокращалось, количество проданных автомобилей, приходящихся на одного дилера, увеличилось с 70 в 1947 году до 393 в 1989 (или до 580, если учитывать и легкие грузовики), как показано в таблице 7.1. Недавно японские и корейские производители резко увеличили объемы своих продаж и довели количество проданных машин на одного дилера до рекордной отметки (см. табл. 7.1). Кроме того, за последние годы появилось множество так называемых «мегадилеров», у которых в салонах находится по 40 или даже больше моделей автомобилей десятка различных марок.

Во всем же остальном дилерская система мало изменилась со времен Генри Форда. В подавляющем большинстве дилеры представляют собой небольшие частные фирмы. Примерно 11 700 из них, то есть 47 процентов, по-прежнему торгуют одной маркой машин. Во многих случаях они все еще платят за автомобиль в момент его отгрузки с завода и до сих пор жалуются, что производители навязывают им совершенно ненужные модели. Складские запасы все еще велики. За последние 10 лет средняя продолжительность пребывания машин на складе дилера составляла 66 дней, то есть несколько превышала срок в 60 дней, который производители считают оптимальным. Однако расходы на хранение автомобилей не столь уж велики.

Таблица 7.1

**Объем продаж автомобилей в США из расчета на одного дилера**

<b>Производитель</b>	<b>1956 г.</b>	<b>1965 г.</b>	<b>1978 г.</b>	<b>1987 г.</b>
«General Motors»	183	351	464	249
«Ford»	189	318	389	259
«Chrysler»	104	213	239	114
«Honda»			396	693
«Toyota»			423	578
«Nissan»			323	477
«Hyundai»				1369
«Volkswagen»			253	219
«Volvo»			120	257

Источник: «Automotive News Market Data Book» за разные годы.

В определенном смысле дилерская система даже отошла назад с позиций, которые она занимала при Форде. В каждой автомобильной компании существуют громадные маркетинговые подразделения по каждой марке выпускаемых ею машин (например, отдельно по «Chevrolet», «Mercury», «Dodge»). У них есть главный офис в штаб-квартире компании и региональные офисы для контроля дилеров на местах. Обычно у маркетинговых отделов и дилеров напряженные взаимоотношения, потому что маркетологи всеми силами стараются заставить дилеров продавать достаточное количество машин, чтобы обеспечить стабильную работу компании. Для того чтобы все произведенные машины были проданы, приходится манипулировать и дилерами, и покупателями.

Для этого отдел маркетинга к заказам дилеров на популярные модели зачастую дает им в нагрузку те, которые не пользуются спросом. Этот метод очень эффективен, но, по понятным причинам, не пользуется любовью у дилеров. Например, мы недавно посетили головное предприятие одной американской автомобильной компании. Там все решали проблему, каким образом продать 10 тысяч уже изготовленных машин, которые никто не хотел брать. Компания произвела эти машины на основе рыночных прогнозов, а не заказов дилеров или покупателей. Но требования рынка изменились, и автомобили оказались никому не нужны.

Одним из возможных решений как раз и было то, о чем мы только что говорили: дать эти машины дилерам в нагрузку к машинам, которые пользуются спросом. Таким образом, чтобы получить пять популярных моделей, дилер должен был взять одну ненужную. Было и еще одно предложение: дать на эти машины заводскую скидку. Этот вариант был предпочтительнее для дилеров, но значительно дороже обошелся самой компании.

Хуже всего то, что координация между маркетологами и разработчиками новой продукции при массовом производстве налажена очень слабо. Устраивая всевозможные опросы и проводя акции по изучению общественного мнения в начале разработки, проектировщики так и не нашли возможности наладить обратную связь с отделами маркетинга и дилерами. На деле у дилеров практически отсутствует связь с отделами сбыта и маркетинга. Их задачи заключаются лишь в том, чтобы уговаривать и убеждать покупателей, а не снабжать информацией тех, кто изготавливает автомобили.

Важно также помнить, что ни один сотрудник компании не приобретает себе автомобиль у дилеров (он покупает его прямо у себя в компании или даже получает бесплатно как часть социального пакета в придачу к зарплате). Таким образом, и здесь связь производителя с дилером

и покупателем отсутствует. Вдобавок у дилера практически нет никакого стимула делиться с производителем информацией о клиентах. Он считает, что все, что происходит в его фирме, это его личное дело. В этом плане отношения между дилером и производителем напоминают отношения между поставщиком комплектующих и сборочным производством.

Как-то раз мы беседовали с одним руководителем отдела продаж в Детройте. Это было в тот день, когда он впервые увидел образец новой модели, готовой к запуску в серийное производство. Он рассказал нам, что автомобиль по своему внешнему виду был совсем непохож на показанный ему два года назад прототип, который он готов был продавать и о котором уже вел переговоры с клиентами. Однако с тех пор отдел сбыта почти не поддерживал контактов с проектировщиками, а те внесли в автомобиль множество изменений с целью облегчения его производства. Продавец опасался, что эти изменения лишат автомобиль привлекательности, и именно так впоследствии и произошло. Модель совершенно не пользовалась спросом.

Службы маркетинга и сбыта автомобильных компаний превратились в громадные бюрократические структуры, которые не в состоянии эффективно довести до разработчиков продукции информацию о потребностях рынка. Более того, они находятся в антагонистических отношениях с дилерами, с которыми им, по идее, нужно было бы всячески сотрудничать.

Все еще бытуют «базарные» традиции продажи автомобилей, где и покупатель, и дилер ожесточенно торгуются о цене, хотя все больше покупателей выражают открытое недовольство такими порядками. Это также затрудняет обмен информацией между покупателем и дилером.

Таким образом, в действительности продавцы не слишком интересуются нуждами и пожеланиями покупателей. Им хочется как можно быстрее сбыть товар с рук, и, чтобы добиться этого, они сообщают покупателю только отрывочную и выгодную им информацию о продукте. После того как покупка совершена, продавцы теряют к клиенту всякий интерес. Весь переговорный процесс с покупателем строится на том, чтобы дать ему как можно меньше информации. На том же самом принципе основываются и взаимоотношения дилера с производителем.

Что же в результате? Если производство в последнее время стало работать более эффективно, испытывая конкуренцию со стороны бережливых производителей, то все последующие расходы — рекламные акции производителя и дилеров, транспортировка, гарантийное обслуживание — составляют все большую долю в цене автомобиля. По оценкам многих аналитиков, после того, как автомобиль покинет заводские

ворота и поступит в распоряжение отдела сбыта, к его стоимости добавляется еще 15 процентов.

Ввиду того что эти послепроизводственные расходы составляют все большую долю стоимости машины, автомобильные компании начали принимать меры по их снижению. Однако исследования показали, что в автомобильной отрасли Северной Америки и Европы эти издержки существенно ниже, чем у многих других товаров, включая и продукты питания. И это действительно так. Расходы на сбыт автомобилей относительно низки, но это сопряжено с таким же низким уровнем сервиса.

Таким образом, мы можем наблюдать, что многие элементы торговой системы Генри Форда все еще живы. В 1980-е годы отказ производителей от выполнения индивидуальных заказов стал самым любимым методом в массовом производстве, призванным повысить эффективность работы. Раньше покупатель мог прийти к дилеру и заказать себе автомобиль с совершенно определенным набором опций. В настоящее время такое встречается все реже и реже. Когда генеральный директор одной из компаний Большой тройки уходил на пенсию, он сказал с ноткой удовлетворения в голосе: «Самое большое мое достижение за все эти годы — это отмена индивидуальных заказов!»

Европейские и японские компании, экспортирующие автомобили в США, никогда не принимали индивидуальных заказов ввиду своей географической удаленности от покупателя. Вместо этого особое внимание они обращали на разнообразие пакетов опций, входивших в стандартную комплектацию поставки. По мере роста импорта выбор у покупателей становился все больше. В 1958 году, например, американские покупатели могли приобрести 21 модель автомобилей, произведенных десятью компаниями. В 1989 году они уже могли выбирать между 167 различными моделями 37 марок, произведенных 25 компаниями. Таким образом, у североамериканского потребителя сегодня имеется большой и постоянно растущий выбор. Однако если у дилера отсутствует автомобиль, который точно отвечает его вкусам и потребностям, то сделать индивидуальный заказ бывает очень трудно.

## Покупатели в Европе

Европейская торговая система в целом напоминает американскую, однако по многим аспектам отстает от нее на 30 лет. Количество дилеров в Западной Европе больше, чем в США. Кроме того, во многих странах все

еще существует двухуровневая дилерская структура, которая в Соединенных Штатах исчезла уже в 1930-е годы. Помимо 36 200 основных дилеров в Европе есть еще 42 500 субдилеров. Многие из них представляют собой небольшие ремонтные мастерские, продающие одновременно и новые автомобили, которые они получают от основных дилеров, выступающих в роли оптовиков. По сравнению с США, где каждый дилер продает в среднем по 393 машины в год, средний основной дилер в Западной Европе продает за год около 280 машин, а если учитывать и субдилеров, то всего 128. Сравнительные данные о продажах в США, Европе и Японии приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2

**Объем продаж автомобилей по регионам из расчета на одного дилера, 1984 г.**

	Основные дилеры	С учетом субдилеров	Продажи отечественных автомобилей	Продажи импортных автомобилей
США	355	—	396	225
Европа:				
Великобритания	321	233	359	148
Западная Германия	189	119	192	59
Италия	339	111	220	64
Франция	325	61	58	80
Япония	222	—	222	—

Примечание: В США и Японии нет субдилеров. В 1984 году импорт в Японию практически не осуществлялся. В графе продаж «С учетом субдилеров» дается среднее значение для дилера вместе с его субдилерами.

Источники: SRI International, “The Future of Car Dealerships in Europe”, 1986; Automotive New Market Data Book; Shimokawa, “The Study of Automotive Sales, Distribution and Service Systems and its Further Revolution”, IMVP Working Paper, May 1987.

В европейской системе между производителем и дилером существует еще одно промежуточное звено — национальный импортер. Во многих случаях эти компании независимы от производителя. Так, например, импорт автомобилей «Volvo» в Великобританию осуществляет «Volvo Concessionaires», входящая в состав «Lex Group» — компании, которой принадлежит много дилерских фирм в Англии.



На протяжении последнего десятилетия количество дилеров в большинстве стран Западной Европы увеличилось. После открытия в 1990-е годы французского, испанского, итальянского и португальского рынков для японцев их число может возрасти еще больше, даже если японскими автомобилями начнут торговать уже существующие дилеры, специализировавшиеся ранее на других марках.

Единственным исключением из этой тенденции в Европе. остается Великобритания, где число дилеров постоянно уменьшается — с 12 000 в 1968 году до 8144 в 1988. В каком-то смысле структура продажи автомобилей в Великобритании пошла в направлении создания «мегадилеров» еще дальше, чем в США. Там растет количество крупных акционерных компаний, имеющих в своем составе дилерские пункты, которые продают автомобили многих марок и наименований. Самые крупные из таких компаний, например «Lexus», в настоящее время распространяют свою деятельность на США и континентальную Европу.

Отличие европейской системы продаж от американской состоит не только в структуре, но и в правовых аспектах.

Европейские автомобильные компании до сих пор имеют формальное право настаивать на том, чтобы дилеры продавали исключительно автомобили их производства, поэтому доступ на рынок для импортных автомобилей был всегда более затруднен, чем в Соединенных Штатах. Если вас удивляет то обстоятельство, что японские автомобили на протяжении многих лет продаются в европейских странах где-нибудь в гаражах или на задних дворах, то ответ надо искать в приписке мелким шрифтом в договорах европейских производителей со своими дилерами. В большинстве случаев эти договоры запрещают продажу машин других производителей, поэтому японцам так трудно найти дилеров. Кроме того, японцев ограничивают квоты, введенные на большинстве европейских рынков, поэтому незначительный объем продаж не позволяет им создать собственную дилерскую сеть, хотя ситуация в последнее время начинает меняться.

За исключением Великобритании, в Европе пока еще не начался естественный отбор среди мелких дилеров. Большинство субдилеров продолжают продавать автомобили отечественного производства. Однако по мере усиления конкуренции, которая ведет к рационализации дилерских сетей, многие из них вынуждены будут покинуть рынок. Это уже произошло в Великобритании в 1970-е годы, когда «Rover» в ответ на сокращение своей доли в рынке уменьшил число своих дилеров с 6800, в 1968 году до 1900 в 1982 году<sup>42</sup>. Этот шаг дал великолепную возможность внедриться

---

<sup>42</sup> \* Данные предоставлены профессором Кардиффской школы бизнеса Гарелом Рисом.

импортерам, которые в то время только появились на английском рынке. Они воспользовались услугами оставшихся не у дел фирм и создали свою дилерскую сеть. Похожих событий можно ожидать также во Франции, Германии и Италии по мере объединения европейского автомобильного рынка и возрастания конкуренции со стороны японцев. Пока же японские производители вынуждены решать весьма дорогостоящую задачу создания собственных дилерских сетей с нуля.

Если сравнить европейскую и американскую системы продаж, то они демонстрируют одинаковую неэффективность. Складские запасы у дилеров в Европе столь же велики, как и в Америке. Примерно такую же долю в стоимости автомобиля составляют и послепроизводственные расходы.

В европейской системе есть, однако, и отличия. Они касаются продажи дорогих машин высшего класса и мощных спортивных моделей. Чтобы подчеркнуть отличие этих автомобилей от массовой продукции, некоторые производители избрали стратегию, характеризующуюся особо высоким уровнем сервиса для клиента. Например, «Volvo» вместе со своим английским импортером «Volvo Concessionaires» (принадлежащим к группе «Lex Group») ввели пожизненный сервисный контракт и другие формы особой заботы о покупателе.

Этот подход быстро переняли другие европейские производители машин высшего класса и внедрили его среди своих дилеров в Северной Америке. Например, успех марки «Jaguar» в Америке в начале 1980-х ГОДОВ ВО многом объяснялся уровнем сервиса, который позволял клиенту забыть о своих заботах по поводу надежности машины. Недавно производители новых японских моделей высшего класса — «Acura», «Lexus» и «Infiniti» — пошли еще дальше, потребовав от своих дилеров вложить крупные суммы в строительство салонов по единому корпоративному стандарту и в обучение персонала.

Европейские специализированные автомобильные компании не только продолжают политику индивидуальных заказов на машины, но даже поощряют их. Например, «Mercedes» на немецком рынке не предлагает «пакетов» опций. Все опции в индивидуальном порядке выбирает сам клиент, и затем они монтируются на автомобиль в ходе сборки. Неспособность производителя сделать это легко и качественно является одной из причин низкой производительности на заводах таких компаний.

Впрочем, во всех остальных аспектах дилерская структура остается той же самой даже для дорогих автомобилей. Высокий уровень сервиса может объясняться только высокой нормой прибыли для дорогих машин. Более

дешевые машины продаются, соответственно, с минимальной заботой о клиенте.

## Бережливое производство и покупатель

Существует ли альтернативный, «бережливый» подход к процессу продажи и сервиса автомобилей, который соответствовал бы принципам бережливого производства?

Мы полагаем, что он есть, по крайней мере, логика подсказывает, что он должен быть, и многие из его элементов можно наблюдать сегодня в Японии. Японская система по ряду причин не идеальна и в настоящий момент, как мы увидим ниже, подвергается некоторым изменениям. Однако сами представления производителей о сбыте своей продукции на отечественном рынке и то, как отдельные элементы их системы сочетаются друг с другом, дают представление о бережливой системе продажи в будущем, которую с трудом можно вообразить себе на Западе.

Чтобы представить себе идеальную систему продажи, надо отказаться от идеи урезания расходов в краткосрочной перспективе, как это обычно делается в западных странах, где единственной мерой успеха служит количество продаж на одного продавца в месяц. Этот процесс скорее необходимо рассматривать как неотъемлемую часть всей системы бережливого производства.

Давайте начнем с посещения типичного дилера в любой западной стране. Обычно мы сразу заметим громадную стоянку с большим количеством выставленных на продажу новых моделей, которые собирают на себе пыль и накапливают расходы на их хранение. Персонал отдела продаж зарабатывает себе на жизнь, получая процент от продаж и весьма небольшой основной оклад. Большинство из них профессиональные продавцы, не слишком хорошо разбирающиеся в продаваемом товаре. В свое время они прошли подготовку по методике продаж и знают, как успешно вести переговоры по цене, но слабо знают характерные черты автомобилей; которыми торгуют. Им, по сути, безразлично, что продавать — обувь, компьютеры, энциклопедии или машины.

На протяжении нескольких лет в рамках программы МАЛ мы посещали многие автомобильные салоны и не переставали удивляться, насколько слабо продавцы разбираются в своем товаре. Один отстаивал достоинства заднего привода, демонстрируя нам переднеприводную машину. Вторая расписывала экономичность четырехцилиндрового мотора, хотя

модель, о которой она рассказывала, была оснащена шестицилиндровым V-образным двигателем. Третий признавался, что у него всего двухнедельный опыт продажи автомобилей и что обувь, которой он торговал раньше, продавать легче. Это всего лишь некоторые примеры, свидетельствующие о крайне плохой подготовке продавцов, особенно в Северной Америке. (Текущая торговая персонал в Европе значительно ниже, и сотрудники там знают о продаваемом товаре больше.)

Хотя в Америке до сих пор еще и сохраняется какая-то возможность индивидуального заказа автомобиля, продавцы всеми силами стараются всучить клиенту машину, которая уже имеется в их распоряжении. При этом ему предлагаются дополнительные скидки. Если после оживленного торга сделка состоялась, то клиента (теперь уже покупателя) направляют в финансовый отдел, где производятся расчеты, затем в отдел сервиса, который готовит автомобиль к выдаче. Кроме того, сервисный отдел берет на себя заботу о всех дальнейших проблемах с машиной клиента.

Спустя три месяца после покупки клиент обычно получает анкету от производителя, где в числе других ему задается вопрос: «Довольны ли вы машиной и дилером?» В течение нескольких лет после покупки клиент ежемесячно или ежеквартально получает от компании проспекты и бюллетени с информацией о новых автомобилях.

На этом и заканчиваются все отношения между продавцом и покупателем, который приобрел один из самых дорогостоящих предметов потребления в своей жизни. (Нелишне вспомнить, что другая дорогостоящая покупка — собственный дом — со временем обычно растет в цене, в то время как автомобиль уже через 10 лет практически ничего не стоит. Таким образом, с точки зрения потребителя, к покупке автомобиля следует относиться внимательнее, чем к покупке дома.)

А как выглядит по сравнению с нарисованным нами сценарием покупка автомобиля в Японии? Опять же, обратимся к примеру «Toyota»<sup>\*43</sup>. У этой компании в Японии пять дилерских сетей — «Toyota», «Toyopet», «Auto», «Vista» и «Corolla», и сейчас она подумывает об организации шестой. («Nissan» и «Mazda» также имеют по пять независимых дилерских сетей, а «Honda» и «Mitsubishi» — по три.) Название дилерской сети отражает лишь ее принадлежность определенной компании, в то время как в США в нем указывается имя конкретного владельца, например «Joe Smith Buick». В Японии эти названия выглядят одинаково по всей стране — например, «Toyota Vista» или «Toyota Corolla». Во многих случаях владельцем

---

<sup>43</sup> \* В этом разделе использованы материалы исследований профессора Токийского университета Хосей Коити Симокавы, а также Яна Хеллинга из компании «Saab».

дилерских пунктов является сам производитель. Каждая сеть продает какую-то часть общего ассортимента компании. Одна, например, торгует недорогими моделями, другая — автомобилями спортивного направления и т.д.

В каждой дилерской сети продаются различные модели автомобилей, и главное между ними различие состоит в том, что их деятельность направлена на различные категории покупателей. Каждый автомобиль в любой из этих сетей носит марку «Toyota», но цель каждого дилера заключается не в том, чтобы отчетливо продемонстрировать свою связь с этой компанией (как это делается в США), а в том, чтобы установить прямую связь между производителем и потребителем, которого в компании «Toyota» отнюдь не случайно именуют «собственником».

Чтобы понять, как действует эта система, давайте рассмотрим одну из дилерских сетей — «Corolla». «Toyota» организовала эту сеть в 1961 году для продажи своей модели «Publica», название которой в 1966 году было изменено на «Corolla». С тех пор в число продаваемых ею моделей вошли дополнительно «Supra», «Camry», «Celica» и «Corolla» II, а также минивэн «Townall» и пикап.

Дилерская сеть «Corolla» непосредственно вовлечена в процесс проектирования новой продукции. На протяжении всего процесса разработки новой модели сотрудники дилерской сети, через которую она будет продаваться, периодически откомандировываются в распоряжение проектной группы. Их вклад в разработку неоценим, и причины этого вы сейчас увидите.

Дилерская сеть, являющаяся составной частью компании «Toyota», состоит из 74 дилерских пунктов в 17 различных городах. Эта цифра сильно отличается от нескольких сотен или даже тысяч дилерских фирм, с которыми сотрудничают автомобильные компании на Западе. Около 20 процентов дилерских пунктов полностью находятся в собственности сети «Corolla». Остальные принадлежат ей частично или находятся в частной собственности, хотя в любом случае учеба персонала проводится централизованно. Каждый из дилерских пунктов уже на протяжении длительного времени поддерживает отношения с компанией «Toyota» и считает себя ее неотъемлемой частью. Помимо организации учебы дилерская сеть оказывает дилерскому пункту помощь в любом вопросе, где он не может справиться своими силами. В целом через эту дилерскую сеть в 1989 году было продано около 635 тысяч автомобилей силами 30 400 сотрудников.

Сотрудники, многие из которых имеют высшее образование, принимаются на работу весной, сразу после окончания университетов и

колледжей. Затем они проходят интенсивную подготовку в «университете» «Corolla», который ведет преподавание по 60 темам, большинство из которых связаны с маркетингом. После окончания подготовки (хотя на самом деле она никогда не заканчивается, и каждый сотрудник должен ежегодно проходить переподготовку) новичков распределяют по рабочим местам, и они начинают продавать машины.

В каждом дилерском пункте персонал разбит на группы, состоящие из семи-восьми человек. Это очень напоминает бригады на сборочных производствах «Toyota» и NUMMI, о которых мы говорили в 4-й главе. Так же, как и на заводе, эти группы состоят из сотрудников, имеющих разностороннюю подготовку в области устройства автомобиля, процесса подготовки заказов, финансов, страхования, создания баз данных (об этом мы поговорим чуть ниже). Их обязанность состоит в том, чтобы систематично решать все проблемы, возникающие у покупателя.

Каждая группа начинает и заканчивает свой рабочий день общим совещанием. В течение дня группа работает рассредоточенно, посещая клиентов по месту их жительства или работы. Исключение составляет лишь одна из групп, которая дежурит за информационной стойкой в дилерском пункте. Каждый месяц группа в течение одного дня систематично решает все накопившиеся за этот период проблемы, используя методику «пять почему» и другие методы. Это напоминает «кружки качества» на сборочном производстве.

Продажа автомобилей в ходе посещения клиентов — это чисто японское явление, которое поражает всех иностранных наблюдателей. Члены группы собирают данные о каждой семье, проживающей в зоне ответственности дилерского пункта, а затем, предварительно договорившись по телефону о встрече, периодически их навещают. Во время этих посещений продавцы уточняют собранные о семье данные: сколько автомобилей в семье и каков их возраст, какова их марка и модель, сколько имеется мест для парковки, сколько детей в семье, для каких целей используются автомобили, когда семья намеревается заменить или обновить тот или иной автомобиль? Последний вопрос очень важен в плане планирования производства. Члены группы систематически передают эту информацию в проектные подразделения компании.

На базе собранной информации и знаний об ассортименте продукции, которой торгует дилерская сеть «Corolla», продавцы подбирают подходящую спецификацию нового автомобиля, который наилучшим образом может удовлетворить потребности семьи. Разумеется, у семьи, которая действительно собирается приобрести новую машину, могут возникнуть различные вопросы и сомнения. В этом случае продавец при очередном

посещении пригоняет демонстрационную машину. Если покупатель готов совершить покупку, то он через продавца оформляет заказ. Большинство японских моделей можно купить, оформив индивидуальный заказ, в отличие от США. Заказ обычно включает в себя и различные варианты оплаты, в том числе кредит, рассрочку платежей, зачет стоимости старого автомобиля и страхование, так как продавец в достаточной степени подготовлен во всех этих вопросах.

Как же заводу удается собирать автомобили по индивидуальным заказам покупателей? Это происходит следующим образом.

Специалисты завода: создают научно обоснованный прогноз относительно потребности покупателей в различных версиях автомобиля, опциях, цвете ит. п. На базе этого прогноза они составляют график работы сборочного конвейера и знакомят с ним также поставщиков, чтобы те заранее знали, какие детали им предстоит изготовить. Точность этих прогнозов, очевидно, зависит от того, насколько часто они обновляются. В Японии это обычно происходит каждые 10 дней, в то время как на Западе — четыре-шесть недель. По мере поступления заказов в эти графики вносятся соответствующие коррективы. Поскольку в Японии практикуется сборка «с колес», то подобные корректировки сделать легче, чем на Западе, где сборочное производство не отличается такой гибкостью, а заказ нужных комплектующих требует значительно большего времени (что приводит к образованию больших складских запасов деталей).

Разумеется, японский график сборки более точен и может лучше учитывать индивидуальные заказы покупателей. Здесь налажено эффективное поступление информации о том, что действительно нужно клиентам, так как японские дилеры находятся ближе к ним и могут лучше судить об их вкусах. Производители и поставщики могут точнее планировать и варьировать изготовление нужной продукции. Японские заводы могут собрать автомобиль по индивидуальному заказу за две недели. Такой же самый заказ на Западе (если он вообще будет принят) займет в лучшем случае шесть недель, а может быть, и все три месяца.

А что с ценой? Поскольку автомобиль полностью собирается по желанию клиента, то торг по ценам, который многие покупатели на Западе считают унизительным, в японской системе вообще отсутствует. Продавцу нет необходимости уценивать автомобиль, чтобы избавиться от залежалого товара, который покупателю не нужен. Его главная обязанность состоит в том, чтобы покупатель чувствовал себя членом «семьи». Покупатель должен чувствовать, что к нему относятся должным образом и что он заплатил за товар справедливую цену.

Не следует забывать, что покупка — это только одна из операций, совершаемых между продавцом и клиентом. Возможно, продавец уже продавал этому клиенту машину в прошлом, улаживал все формальности с ее регистрацией, принимал у него старую машину в обмен на новую с доплатой, помогал организовать ремонт, содействовал в прохождении технического осмотра. Вполне вероятно, что продавец участвовал от имени покупателя в разбирательстве со страховой компанией по поводу аварии и давал ему подменную машину на время ремонта. На Западе покупка машины представляет собой всего лишь операцию купли-продажи между двумя совершенно чужими друг для друга людьми, которых ничто не связывает. Даже если покупатель впоследствии вернется к тому же дилеру за новой машиной, то старый продавец, скорее всего, к тому времени уже не будет там работать. В японской системе перед продавцом стоит задача наладить с покупателем долгосрочные отношения.

Поскольку японские машины редко ломаются, а конкуренция на автомобильном рынке весьма острая, то становится понятным, почему дилер стремится взять на себя все проблемы с машиной клиента даже после истечения официального гарантийного срока на нее. Покупателю не приходится спорить с дилером по поводу того, подпадает ли та или иная поломка под гарантийные обязательства, в то время как на Западе подобные споры зачастую подталкивают покупателя к тому, чтобы в будущем купить себе машину другой марки, имеющей более надежную репутацию. После подписания контракта на покупку заказ поступает непосредственно на завод. Когда через 10—14 дней автомобиль будет готов, продавец персонально доставит его по месту жительства заказчика. У покупателя вообще нет необходимости посещать дилера.

### **Дилерский пункт в системе бережливого производства**

Некоторые японские покупатели, особенно из числа молодых жителей крупных городов, предпочитают сами обращаться к дилеру. В отличие от более пожилых людей, они любят ходить по магазинам и смотреть, что предлагается на продажу. Эта тенденция получает все большее распространение именно в то время, когда производителю все труднее становится находить продавцов, готовых идти к покупателю по месту жительства или работы. Во-первых, на должность продавцов чаще всего устраиваются женщины, которым неудобно ходить по чужим домам, особенно вечерами. В результате все больше японцев сами приходят за покупками в дилерские пункты. В дилерской сети «Corolla» их число



составляет уже около 20 процентов, а в других дилерских сетях этот процент еще выше. Кроме того, всем покупателям так или иначе когда-нибудь приходится обращаться к дилеру, например, для технического обслуживания машины.

У типичного современного дилерского пункта «Corolla» есть одна черта, которая роднит его с любым западным дилерским пунктом, — салон, в котором выставлены образцы автомобилей. Однако все остальное сильно отличается. Во-первых, нет громадных стоянок. Рядом с дилерским пунктом вы увидите от силы три-четыре автомобиля для пробных поездок. Ввиду того что большинство автомобилей изготавливаются по индивидуальным заказам, дилеру нет необходимости накапливать у себя запасы готовых машин, которые будут стоять 60—70 дней, ожидая, пока их кто-нибудь купит. В Японии средний срок хранения готовых машин на складе дилера составляет всего 21 день.

Во-вторых, продавцы не налетают на растерянного покупателя. Поскольку всем членам группы выплачивается общая премия, то семь-восемь продавцов, дежурящих в автосалоне, не стараются отбить друг у друга клиента или переманить его более выгодными условиями. Они совместными усилиями обсуждают все вопросы, интересующие покупателя.

Сердцем японского дилерского пункта является сервисная зона. Ее главная задача состоит не в ремонте и техническом обслуживании, как на Западе, а в том, чтобы подготовить автомобили к техническому осмотру, проводимому Министерством транспорта. Эта деятельность представляет собой основной источник дохода. Техосмотры существуют и в Европе, и в Северной Америке, но в очень либеральной форме по сравнению с Японией. Все автомобили должны пройти первый осмотр через четыре года, а затем каждые два года, до тех пор, пока им не исполнится 10 лет, после чего техосмотр повторяется каждый год.

Расходы на прохождение техосмотра с годами растут. Дело даже не в том, что сама процедура становится чаще, просто возрастают требования. Так, например, на седьмом году в большинстве случаев требуется полная замена тормозной системы автомобиля, даже если она функционирует нормально. Таким образом, у японцев появляется сильный стимул обновлять свои машины каждые четыре года, и большинство владельцев после этого срока их продают. Дилер, принявший старые машины в зачет стоимости новых, может перепродать лишь одну треть на внутреннем японском рынке. Вторая треть вывозится для перепродажи в другие страны Юго-Восточной Азии, а остальные идут на металлолом, так как расходы на подготовку их к очередному техосмотру уже становятся невыгодными. Как мы увидим далее, дилер практически бесплатно устраняет все неисправности, за исключением

естественного износа машины, так как не хочет брать на себя риск потери своей репутации в глазах клиента. Ведь в отличие от Запада покупатель не будет откладывать покупку следующего автомобиля «на потом».

## **Верность марке в условиях экономного производства**

Мы уже свыклись с мыслью, что верность клиента какой-то определенной марке автомобиля стала на западных автомобильных рынках пережитком прошлого. Если покупатель приобрел себе «Chevrolet» или «Renault», то это еще не значит, что и следующая купленная им машина будет той же марки. Большинство покупателей на Западе, подыскивая себе машину, обращают внимание, главным образом, на ее стоимость, при условии, что во всем остальном она отвечает его нуждам. Их не слишком заботит, какая компания ее выпустила.

В Великобритании, к примеру, верность клиента марке снизилась в наши дни до 50 процентов по сравнению с 80 процентами в 1960-е годы. В США она еще ниже. К тому же здесь вероятность повторной покупки машины той же марки зависит от возраста клиента. Если для людей старше 56 лет она составляет 30 процентов, то в возрасте 26—55 лет она снижается до 22—23 процентов, а для тех, кто моложе 25 лет — до 13 процентов.

В Японии все по-другому. Главная задача любой дилерской сети состоит в том, чтобы воспитывать и поддерживать в клиенте приверженность своей марке. Давайте опять-таки обратимся к примеру сети «Corolla».

После того как новая машина доставлена клиенту, он становится членом «семьи» «Corolla». Это означает, что продавец становится его личным торговым агентом и будет отныне делать все необходимое, чтобы автомобиль работал нормально, а клиент не испытывал с ним никаких проблем.

Продавец посылает клиенту поздравительные открытки с днем рождения или соболезнования в случае смерти кого-то из членов семьи. Он звонит ему и интересуется, нужен ли будет автомобиль сыну или дочери после окончания университета. В Японии частенько говорят, что избавиться от заботы такого торгового агента можно только одним путем — уехать в другую страну.

Один аспект таких взаимоотношений, вне всякого сомнения, понравился бы западным клиентам. Ввиду того что дилерская сеть обеспокоена сохранением своей доли на рынке и не хочет терять ни одного

покупателя, она не обращает внимания на истечение гарантийного срока машин, который в Японии достаточно короток. Мастерская дилера продолжает бесплатно устранять все неполадки в машине даже после его окончания, если, конечно, клиент этим не слишком злоупотребляет. Правда, это не касается замены частей, подверженных естественному износу, таких как накладки тормозных колодок или диски сцепления.

## Сравнение системы сбыта при бережливом и массовом производстве

Как мы уже видели, бережливый подход ко взаимоотношениям с клиентами очень сильно отличается от концепции массового производителя. Во-первых, у японцев не пассивная, а активная система продаж. Они даже называют ее «агрессивной». Вместо того чтобы сидеть в автосалоне и ждать, пока придут покупатели, привлеченные рекламой и публично объявленными скидками, продавцы периодически обходят все семьи в зоне своей ответственности. Когда объем продаж снижается, они работают сверхурочно, а если у сборочного производства не хватает заказов, чтобы обеспечить ритмичную работу, то заводской персонал временно откомандировывается в торговые подразделения (так, например, поступила «Mazda» во время кризиса 1974 года, а недавно и «Subaru»).

Во-вторых, бережливый производитель рассматривает клиента как неотъемлемую часть всего производственного процесса. Тщательно проанализированные данные о вкусах и предпочтениях покупателей периодически передаются в группы разработчиков новой техники, и компания предпринимает все усилия, чтобы не потерять ни одного клиента, который уже приобрел их автомобиль.

В-третьих, на складах у японских продавцов хранится запас готовых автомобилей всего на три недели работы, да и то большинство из них уже проданы. При бережливой системе производства большие отличия имеет и сама дилерская сеть. Она более сконцентрирована. В Японии имеется всего 1621 дилерский пункт по сравнению с 16 300 дилерами в США, где автомобильный рынок всего в два с половиной раза больше японского. Почти все японские дилеры торгуют несколькими моделями машин, и в этом отношении их можно сравнить с мегадилерами в Соединенных Штатах. Точно так же, как бережливые производители имеют дело с ограниченным количеством поставщиков, они работают лишь с ограниченным количеством

дилеров, которые образуют важную составную часть их производственной системы.

## Будущее взаимоотношений с клиентами при бережливой системе

Если многие элементы японской системы настолько превосходят западные, то почему мы не копируем их? Когда мы задавали этот вопрос бережливым японским производителям и массовым производителям на Западе, то получали совершенно разные ответы. Западные производители единодушно утверждают, что эта система слишком дорогая. Она требует больших усилий на продажу одного автомобиля. Это подтверждается тем, что средний продавец в США продает 10 автомобилей в месяц (или приблизительно один автомобиль за два рабочих дня), а японский — лишь четыре (то есть примерно один в неделю). С точки зрения массового производителя, такие высокие затраты труда и средств не оправданны.

Японцы смотрят на этот аспект по-другому. Во-первых, они считают систему продажи с выездом к покупателю анахронизмом, который объясняется лишь особыми условиями, существующими в Японии. Этот метод постепенно сходит на нет и является всего лишь одним из элементов системы, которую японцы готовы предложить Северной Америке и Европе. Однако это не самое важное. Как заметил нам руководитель одной японской компании, «эта система не имеет смысла, если автомобили не делаются по индивидуальным заказам и не доставляются покупателю в течение очень короткого срока. Этого можно добиться, лишь полностью изменив всю производственную систему в Северной Америке и Европе к концу 1990-х годов».

В сегодняшней ситуации, когда японские автомобили производятся в 11 тысячах километров от США, а их доставка туда занимает несколько недель, и когда японские компании испытывают законодательные ограничения на многих рынках, они решили пойти в сфере сбыта по пути западных производителей. Мы полагаем, что этот шаг с их стороны не является окончательным и западных производителей еще ожидает сюрприз, когда вся система бережливого производства будет дополнена этим последним элементом.

Японские компании прекрасно осознают, что их система связана с высокими издержками. Вряд ли кто умеет так, как они, считать и анализировать до последней йены свои расходы на каждом этапе

производства. Они утверждают, что такие высокие расходы не имеют смысла, если их система продажи будет выполнять те же функции, что и западная. Однако она рассчитана на гораздо большее. Система продажи, периодически исследующая нужды и потребности практически каждого покупателя на японском рынке, является для них первым шагом в процессе проектирования продукции. Она заменяет собой долгие, дорогостоящие и неточные маркетинговые исследования, которые проводят западные массовые производители.

Кроме того, бережливая система торговли резко сокращает расходы на содержание складских запасов и делает более ритмичным процесс производства на заводах. Продавцы ясно осознают нужды производства и регулируют потоки заказов, поступающих на заводы.

Вдобавок японская система уже на самых первых этапах помогает доведению новой продукции до нужных кондиций и тем самым предотвращает дорогостоящие и опасные ошибки, которые могут привести к массовому отзыву автомобилей для их доработки.

Наконец, бережливая система торговли воспитывает в покупателе верность одной марке. Это одна из основных причин, почему западным компаниям с таким трудом приходилось пробиваться на японский автомобильный рынок. Лишь в последние несколько лет, когда такие фирмы, как ВМУ и «Раншег-Вепп2», пошли на серьезные инвестиции для создания собственных дилерских сетей, стал заметен рост их импортных поставок в Японию, В 1990 году он составил 5 процентов по сравнению с одним процентом в предыдущие десятилетия

## **Использование информационных технологий во взаимоотношениях с клиентами**

Как мы уже подчеркивали, японские компании хорошо умеют считать свои расходы в процессе продажи, как и в любой другой сфере производства. В частности, это относится к системе продажи с выездом по месту жительства клиента. Они полагают, что самый многообещающий путь для сокращения этих расходов состоит во внедрении информационных технологий. Чтобы понять, как это происходит, давайте опять обратимся к примеру дилерской сети «Corolla».

Первое, что видит посетитель, пришедший в дилерский пункт «Corolla», это компьютерный дисплей. Каждый клиент дилерской сети имеет личную членскую карточку, которая вставляется в компьютер точно так же,

как кредитная карточка в банкомат. На дисплее тут же появляется вся хранящаяся в системе информация о семье покупателя и задается вопрос, произошли ли в ней какие-нибудь изменения. Если да, то компьютер просит клиента ввести новую информацию. Затем он предлагает наиболее подходящие для его семьи модели машин с указанием текущих цен. Образцы этих моделей, как правило, выставлены в салоне для ознакомления.

Если покупатель всерьез настроен на покупку, он подходит к информационной стойке, где его встречает группа из семи-восьми продавцов, с которыми можно обсудить все детали предстоящей сделки. Число машин, продаваемых таким способом в Японии, постоянно растет и составляет в настоящее время порядка 20 процентов. Автомобильные компании надеются, что в перспективе отношения с большинством покупателей будут строиться именно на такой основе. Они также полагают, что покупатель сможет получать всю необходимую информацию на свой домашний персональный компьютер или на экран телевизора.

Клиент имеет доступ и к другим базам данных, в частности, к тем, которые содержат информацию о покупках в кредит или в рассрочку, о страховании, о получении разрешений на парковку (которая во многих японских городах является непременным условием для покупки машины). Покупатель может также получить сведения о подержанных машинах и о предоставляемых дилером сервисных услугах.

При таком подходе высвободившихся продавцов можно будет нацелить на то, чтобы «отбить» у конкурентов клиента, сохраняющего верность другой марке автомобилей. В конечном счете, как надеются компании, можно будет резко сократить расходы на продажу и сохранить при этом сбор информации о клиентах и его верность выбранной автомобильной марке. Если японским производителям удастся достичь этой цели, а затем и распространить свою методику по всему миру, то налицо будет законченная система бережливого производства.

Мы видим, что в Японии сфера сбыта полностью интегрирована в общую производственную систему. Ее суть состоит не только в дорогостоящей «выездной» модели торговли. Для нее характерны высокий уровень сервиса и обратной связи с производителем. Если добавить сюда еще такие преимущества, как снижение расходов на проектирование и маркетинговые исследования, более полное соответствие производства рыночному спросу (что означает меньшие скидки при продаже) и более ритмичную работу заводов (что также повышает их экономическую эффективность), то японская система дает более высокий уровень обслуживания клиентов по значительно более низкой цене, чем могут предположить западные аналитики. Когда в эту систему будут внедрены

новые информационные технологии и образуется полная дистрибьюторская сеть, то можно будет устранить оставшиеся компромиссы, характерные для массового производства. Точно так же, как качество в условиях бережливого производства обходится не дороже, а дешевле, а проектирование продукции происходит быстрее, дешевле и с меньшим количеством ошибок, продажа автомобилей с высоким уровнем сервиса по «бережливой» методике может оказаться дешевле, чем при массовом производстве с низким уровнем сервиса. При этом на первый план выдвигаются нужды потребителя, а не производителя. На мировом рынке, где, как мы видели в 5-й главе, постоянно усиливается конкуренция, состоятельные покупатели готовы платить за более широкий выбор товаров и услуг, и ориентация всей системы массового производства на новые методы торговли будет играть решающую роль в ее выживании.

Сегодня на Западе много дискутируют по поводу неадекватности системы распределения. Ею недовольны и клиенты, и производители, и дилеры. Однако дискуссия о будущем автомобильного рынка до сих пор ограничивалась поиском новых форм организации дилеров — создание мегадилеров, акционирование дилерских сетей, разделение функций продажи автомобилей и их сервиса и т. д. Как мы уже видели, этот путь не решает проблем. Следует задуматься над системой продажи автомобилей в более широком контексте, рассматривая ее как неотъемлемую составную часть бережливого производства, ориентированного на потребителя. Формы организации, которые при этом сложатся, могут во многом отличаться от наших сегодняшних представлений. И нельзя ограничиваться одной формой, а следует заботиться об их многообразии, чтобы они могли отвечать потребностям различных категорий клиентов, учитывали разнообразие продуктов и различия в рыночных сегментах.

Рассмотрев систему продажи, мы с вами прошли все этапы производства автомобилей. Одна из задач бережливого производства состоит в более эффективной координации всех этих этапов, рассмотренных в предыдущих главах. Как ни удивительно, значительную роль играет здесь процесс продаж, приближающий производство к рынку.

Ввиду большой удаленности друг от друга основных мировых рынков и наличия торговых барьеров предполагается, что производителям, которые хотят добиться долгосрочных и глобальных успехов, придется создавать комплексные производственно-сбытовые системы в каждом регионе. Но как создать такую глобальную сеть производственных комплексов и как управлять ею? Этот вопрос мы рассмотрим в следующей главе.

# 8 Менеджмент бережливого производства

Этапы производства охватывают промежуток времени от замысла нового автомобиля и до того дня, когда в него садится новый владелец. Но это только часть полного производственного процесса. Чтобы он проходил успешно, необходимы деньги на финансирование проектно-конструкторских работ, хорошо подготовленный и мотивированный персонал, необходима координация многих действий, совершаемых в различных частях мира. Ни одна компания до сих пор не овладела этим процессом в совершенстве, но мы полагаем, что бережливые производители должны подходить к финансовым вопросам, управлению кадрами и координации совсем не так, как массовые. Говоря в целом, если подход к этим аспектам деятельности будет тоже бережливым, то это дополнит общую картину нового способа производства.

## Финансы

Генри Форд, как вы помните из 2-й главы, не нуждался во внешнем финансировании. Собирая выручку за проданные машины раньше, чем подходил срок расплаты с поставщиками, он мог полностью обеспечивать себя, сосредоточив все рычаги управления гигантской компанией внутри собственной семьи. Естественно, что когда Генри Форд II в 1945 году принял компанию в наследство от деда и поинтересовался, где хранятся ее финансовые резервы, то узнал, что все деньги, порядка 700 миллионов долларов, лежат в сейфе компании. Генри Форд I никогда даже не клал деньги в банк, не говоря уже о том, чтобы брать кредиты, а все акции компании на момент его смерти находились исключительно в руках членов семьи.

Вряд ли кто-то еще в истории массового автомобильного производства обладал такой независимостью. Большинство автомобильных компаний Запада с самого момента основания были акционерными обществами, так как необходимость быстрого роста вынуждала их владельцев переходить от частного финансирования к фондовой бирже («Ford Motor Company» в конечном итоге тоже пошла по этому пути в 1956 году). Разумеется, во многих случаях («Peugeot», «Fiat», «Ford») семейство, основавшее компанию, сохраняет у себя в руках основной пакет акций.



После Второй мировой войны некоторые компании в Европе нашли новый источник финансирования в форме государственной собственности. «Volkswagen» был воссоздан немецким правительством, которое и стало главным акционером. «Renault», «Alfa Romeo», испанский «Seat» (в настоящее время вошедший в компанию «Volkswagen»), «British Leyland» в разные периоды времени и по разным причинам находились в государственной собственности. Французское правительство рассматривало компанию «Renault» как мотор, который приведет в движение все массовое производство страны. Итальянское, испанское и британское правительства также никогда не допустили бы краха своих крупнейших компаний. В любом случае, эра государственной собственности подходит в настоящее время к концу. После приватизации компаний «Rover», «Alfa Romeo» и «Seat» в конце 1980-х годов, а также продажи немецким правительством контрольного пакета акций «Volkswagen» только «Renault» остается еще в государственной собственности. Однако руководители этой компании активно выступают за ее приватизацию.

Таким образом, акции практически всех западных автомобильных компаний можно купить на фондовом рынке. То же самое можно сказать и о японских компаниях, но на этом все аналогии и заканчиваются. Из 3-й главы вы, вероятно, помните историю о том, как «Toyota» пыталась найти надежные источники финансирования после Второй мировой войны. По такому же пути пошли и остальные японские автомобилестроители.

В первую эпоху японской индустриализации после реставрации Мэйдзи\*<sup>44</sup> в 1870 году крупные компании финансировались через так называемые *дзайбацу*. Эти семейные холдинги контролировали целые индустриальные империи, в которые входили крупнейшие компании из главных отраслей — выплавка стали, кораблестроение, строительство, страхование, финансы. Каждому дзайбацу принадлежал банк, и его депозиты служили главным источником инвестиций для входивших в холдинг компаний.

В ходе американской оккупации Японий после Второй мировой войны эти сплоченные промышленные группировки были разрушены. После ухода американцев место дзайбацу заняла новая форма промышленного финансирования - *кейрецу*. Каждое кейрецу состоит примерно из 20 основных компаний, по одной из каждого индустриального сектора. Но, в отличие от дзайбацу, ни одна из них не занимает центральное место в

---

<sup>44</sup> \* Лишение власти сёгуна Токугавы Ёсинобу и восстановление полномочий императора Муцухито. По своему содержанию это была антифеодальная революция, в результате которой к власти фактически пришли умеренно радикальные круги дворянства и страна вступила на путь буржуазного развития. — Прим. перев.

холдинге. Юридического объединения компаний не существует. Они связаны между собой только тем, что перекрестно владеют частью акций друг друга и в связи с этим имеют взаимные обязательства. «Toyota», например, связана с кейрецу «Mitsui», «Mazda» входит в «Sumitomo», а «Mitsubishi Motor Company» является членом кейрецу «Mitsubishi». В каждую группу в качестве ключевых элементов входят банк, страховая и торговая компании, имеющие достаточно денежных средств, которые могут быть предоставлены в распоряжение членов группы. Фактически они выступают в роли инвестиционных фондов.

Эти группы формировались по мере восстановления экономики Японии после ухода американцев. Все активы прежних дзайбацу в 1945 году были объявлены недействительными. Финансирование японских компаний первоначально осуществлялось только за счет кредитов крупных токийских банков под гарантии американского правительства. Поскольку компании располагали только этими кредитами и своими собственными активами, средств у них было недостаточно. По мере того как экономика вставала на ноги и компании становились прибыльными, они начали опасаться, что их скупят иностранцы. К тому же они не доверяли существовавшей на тот момент фондовой бирже, поскольку не могли представить себе систему, где отсутствуют взаимные обязательств.

Чтобы противостоять этим опасениям, растущие компании в 1950-е и 1960-е годы пришли к мысли обменяться друг с другом частью своих акций. При этом зачастую деньги даже не переходили из рук в руки. Таким образом, обменявшись по кругу акциями, участники прежних групп и некоторые новички объединились в новые кейрецу.

Все участники групп были акционерными обществами, но их акции продавались на токийской фондовой бирже в очень малых количествах. Американцы и другие иностранцы обнаружили это лишь после 1971 года. В тот год в результате либерализации законодательства иностранцам было разрешено приобретать контрольные пакеты акций любых компаний, но ни один из членов кейрецу не желал продавать свои акции ни за какую цену. Таким образом, иностранцам досталось лишь очень небольшое число фирм.

Эту систему отчасти объединяло чувство взаимной ответственности. У каждого из участников группы были на руках акции других членов, служившие своего рода гарантией. Но если чувство ответственности не срабатывало, то на первый план выходили более практические мотивы. Предположим, что какая-то компания решила продать имеющуюся у нее часть акций другой компании иностранцам. В этом случае вторая компания поступит с первой точно так же. В результате такой круговой поруки все отказывались от продажи.

Вариант этой системы вскоре распространился глубже, среди групп поставщиков. В 3-й главе мы уже видели, как «Toyota» привязала к себе компании-поставщики «Nippondenso» и «Toyota Gosei». Она держит у себя акции этих компаний, а они, в свою очередь, приобрели акции «Toyota». В результате в индустриальной группе «Toyota» сложилась такая же круговая структура, как и в кейрецу, за исключением того, что «Toyota» занимает в ней сильную центральную позицию.

Недавние попытки американского биржевого рейдера Буна Пиккенса приобрести контроль над фирмой «Koito», входящей в группу «Toyota», продемонстрировали силу этой групповой системы. «Toyota» имеет всего около 15 процентов акций «Koito», а Пиккенсу удалось приобрести в общей сложности более 26 процентов ее акций. И все-таки он не сумел получить место в правлении этой компании. Вдобавок после этого ему не удалось купить ни одной дополнительной акции, хотя он и предлагал за них цену значительно выше, чем на открытом фондовом рынке.

Такая политика групповой собственности сильно раздражает западные компании и правительства, потому что они не могут понять ее логику. Хотя японские компании являются, по сути, частными, на первый взгляд может показаться, что они государственные. Такое положение было бы невозможно при существующем инвестиционном законодательстве в Соединенных Штатах и большинстве стран Европы, где компании обязаны выставлять свои акции на продажу через фондовые биржи. Мы полагаем, что кейрецу и индустриальные группы являются самой динамичной и эффективной системой промышленного финансирования, но пока они еще не встречают адекватного понимания на Западе.

Помимо того, что система кейрецу защищает компании от недружественного поглощения, она имеет для своих членов и другое преимущество — низкую стоимость финансирования. Дешевизна финансовых фондов объясняется двумя причинами<sup>\*45</sup>. Во-первых, многие японские компании практически не выплачивают дивидендов. Обычно они лишь назначают 10-процентное вознаграждение к номинальной стоимости своих акций, а эта стоимость, зафиксированная на начальных торгах в 1950-е годы, была близка к нулю. Так, например, в 1989 финансовом году «Toyota» выплатила по своим акциям дивиденды в размере 18,5 Йены, а «Nissan» — 7 йен.

Во-вторых, бум на токийской бирже в 1980-е годы позволил японским автомобильным компаниям выпустить большое количество новых акций в

---

<sup>45</sup> \* Мы признательны Мэриэн Келлер за разъяснение порядка формирования капиталов в японской системе в 1980-е годы и за предоставление соответствующих цифр.

виде конвертируемых облигаций, которые впоследствии можно было обменять на акции, если их стоимость на бирже достигнет определенной величины. Покупатели этих облигаций были готовы терпеть очень низкие проценты доходности в надежде на то, что цены на акции будут и впредь повышаться и их доход резко возрастет после обмена облигаций на акции. В 1980-е годы «Toyota» выпустила на 6,2 миллиарда облигаций с доходностью от 1,2 до 4 процентов, что значительно меньше, чем в западных автомобильных компаниях. Даже значительно более слабые компании, вроде «Isuzu» и «Fuji Heavy Industries» («Subaru»), смогли обеспечить себе таким способом дешевое финансирование.

Интересно, как долго сможет просуществовать эта вторая форма финансирования? С одной стороны, резкий спад на токийской бирже в 1990 году внезапно открыл инвесторам глаза на то, что конверсия может и не состояться. После этого выпуск конвертируемых облигаций на какое-то время прекратился. С другой стороны, известно, что все население Японии буквально помешано на денежных накоплениях, и эти накопления где-то должны находить свой выход.

Однако даже при отсутствии дешевых инструментов финансирования японская система кейрецу все же дает ощутимые преимущества, так как фонды для инвестирования расходуются очень разумно. Чтобы подтвердить это утверждение, достаточно лишь взглянуть, как финансовые системы в Японии и на Западе относятся к компаниям, оказавшимся в сложном положении. Для иллюстрации возьмем ситуацию с компанией «Mazda» в 1974 году. В то время управление компанией осуществляло основавшее ее семейство, которое ориентировалось главным образом на технические аспекты. Коньком компании были прожорливые, но в целом технически совершенные роторные двигатели Ванкеля. Когда в 1973 году цены на топливо резко подскочили, «Mazda» столкнулась с серьезной проблемой. Ей потребовались новые клапанные двигатели и новый модельный ряд автомобилей.

Возникла и другая насущная проблема. Цены на автомобили «Mazda» всегда были выше среднего уровня, хотя производство двигателя Ванкеля обходилось дешевле, чем обычных двигателей. Причиной высоких цен была неэффективная производственная система, которая скорее напоминала массовое производство, чем бережливое. До поры до времени эти цены казались оправданными, так как двигатель Ванкеля придавал автомобилям «высокотехнологичный» имидж. Однако отказ от двигателя означал, что компании придется впредь продавать обычные машины, поэтому уровень цен должен был опуститься. Для этого необходимо было полностью реформировать всю производственную систему.

Спасение пришло от группы «Sumitomo», которая контролировала компанию в результате перекрестного обмена акциями. Банк «Sumitomo» выделил группу специалистов, которые заменили собой семейное управление компанией. Новое руководство приняло главное решение — скопировать производственную систему «Toyota» в производственном комплексе «Mazda» в Хиросиме, чтобы добиться конкурентоспособности по цене и качеству с другими японскими компаниями. Второе ключевое решение состояло в выделении крупных кредитов на разработку новых двигателей и автомобилей, чтобы «Mazda» могла расширить свое присутствие на рынке.

Этот подход представляет собой резкий контраст с ситуацией в Англии и Америке в 1970-е и 1980-е годы. Когда «British Leyland» и «Chrysler» вступили в полосу кризиса, то их банкиры и институциональные инвесторы, которых насчитывалась не одна сотня, были, главным образом, озабочены тем, чтобы сократить собственные потери. Назначенные со стороны члены правления обеих компаний либо не понимали сути проблем, либо не знали, что предпринять в этих условиях. Руководство проявляло пассивность, банки списывали свои кредиты, а институциональные инвесторы просто продавали акции обеих компаний с убытком для себя.

«British Leyland» на 10 лет перешла под прямое государственное управление, а «Chrysler» смогла получить кредит под правительственные гарантии, который позволил ему выжить. Но ни одна из фирм так и не смогла добиться от правительства или инвесторов чего-то более существенного, чем минимальная помощь для выживания. Имея крайне ограниченные средства для проектирования новой продукции, обе компании с трудом пережили 1980-е годы. Однако важнее всего то, что в обоих случаях ни финансовые системы, ни правительства так и не затронули главную проблему — устаревшую систему массового производства, которая утратила свою конкурентоспособность на мировых рынках.

Инвестиционные финансовые системы, которые стояли за другими западными производителями в Европе, оказались более эффективными, во всяком случае, в плане снабжения компаний достаточными фондами для ликвидации последствий кризисов. Все дело в том, что основными пакетами акций владели крупные инвесторы, обладавшие достаточной дальновидностью: семейство Аньелли в «Fiat», семейства Пежо и Мишлен в PSA, семейство Квандт в BMW, «Handelsbank» в «Volvo», семейство Валленберг в «Saab», семейства Порше и Пайх в «Porsche», «Deutsche Bank» в «Mercedes». «Renault» по-прежнему остается в государственной собственности, а главным акционером компании «Volkswagen» до недавнего времени оставалось правительство. В связи с этим ни одна из этих компаний

не оказалась предоставленной сама себе и не лишилась поддержки инвесторов и крупных банков.

Тем не менее, хотя японские промышленные группы и совершают ошибки, порой даже грубые, система кейрецу в целом демонстрирует более высокую эффективность в сравнении с англосаксонской (американской и британской) и континентальной европейской финансовыми системами. Западные финансисты зачастую проявляют либо нетерпение и полную неосведомленность в проблемах компаний (как это было с американскими и английскими институциональными инвесторами, которые при первых же признаках кризиса принялись спасать свои деньги), либо излишнюю терпеливость и пассивность (что демонстрировали внешние управляющие в США и Англии и «семейные» держатели акций в континентальной Европе). Последние очень часто упускали начальный момент утраты конкурентоспособности и вступали в игру, когда было уже слишком поздно.

Японская же система кейрецу демонстрирует как терпение, так и чрезвычайно долгосрочную ориентацию, и при этом очень хорошо информирована о действительном состоянии дел. Эти промышленные группы могут позволить себе очень значительные инвестиции, так как хорошее знание обстановки уменьшает риск неудачи.

## Ступени карьеры

Как мы уже неоднократно отмечали, массовое производство не предоставляет рабочим возможностей карьерного роста. Инженеры, финансовые аналитики и специалисты по маркетингу растут в рамках своей специализации. Управленческий персонал может лишь подниматься на более высокие уровни корпоративной иерархии. Все три пути в целом малофункциональны. В то же время бережливое производство стремится к тому, чтобы каждый сотрудник ясно видел перед собой возможность карьерного роста, хотя этот рост весьма отличается от того, который мы привыкли видеть в системе массового производства.

Вспомним хотя бы, что каждый сотрудник начинает работу в компании с того, что некоторое время работает на сборочном конвейере. Недавно, например, мы посетили завод «Honda» в Мэрисвилле, штат Огайо, где попросили о встрече с директором по внешним связям, который отвечает за взаимоотношения с правительственными учреждениями и связь с общественностью. Нам сказали, что он занят, так как именно сейчас работает на сборке автомобилей. Самые успешные бережливые производители

считают, что главное в производстве — это создание реальных ценностей, а вовсе не управленческая деятельность, и все приходящие на работу в компанию должны как можно быстрее это осознать.

Те, кто работает непосредственно на заводе, постоянно учатся решать возникающие проблемы. Начальство не устает подчеркивать, что решение проблем — это самая важная часть любой работы. Руководители с каждым разом дают подчиненным все более сложные задачи с целью выявления степени их знаний и умений, даже если и не могут обещать им продвижение по карьерной лестнице в том смысле, как его понимают на Западе. Повышение зарплаты зависит в основном от стажа работы, хотя и бывают премии за особо ценные достижения. Другими словами, хотя в бережливом производстве и не существует такой иерархии должностей, как в западных компаниях, руководители постоянно дают работникам понять, что их способность решать все более сложные проблемы — это и есть повышение по службе, хотя официально должность не меняется.

Перед теми сотрудниками, кому требуется специализированная подготовка (например, инженерами), ставится задача использовать свои знания в команде, где они принесут наибольшую пользу. В 5-й главе мы уже рассматривали, как действует эта система. Мы видели также, как сотрудников постоянно зачисляют в разные группы и команды, где им порой приходится осваивать все новые знания и умения.

Что касается руководящих сотрудников, то здесь тоже наблюдается резкий контраст между массовым и бережливым производством. Поскольку в бережливом производстве полномочия на принятие решений делегируются как можно ниже по служебной лестнице, то в этих компаниях отсутствует необходимость содержать большой штат руководителей среднего звена, задача которых обычно состоит в том, чтобы передать распоряжения высшего руководства подчиненным, а о полученной от них информации проинформировать свое начальство. Главной задачей менеджеров в таких компаниях становится координация деятельности поставщиков и сборочного производства или различных подразделений компании, географически удаленных друг от друга. Обычно компания направляет своих перспективных менеджеров для занятия высоких руководящих постов в фирмы-поставщики и производит периодическую ротацию руководителей.

У такого подхода есть два преимущества. Создается система межличностных отношений, в результате которой сотрудники сборочного производства, поставщики и представители различных подразделений компании знают друг друга лично. Кроме того, таким образом корпоративная культура компании распространяется на поставщиков и на новые регионы деятельности.

## Географическое распространение

Мир (в том числе некоторые японские производители) пока еще не осознал в полной мере одной очень важной черты бережливого производства. Этот способ производства достигает высшей степени эффективности, качества и гибкости, когда все операции, начиная от проектирования и заканчивая окончательной сборкой, осуществляются в одном месте. Один из руководителей компании «Honda» как-то заметил при встрече: «Нам бы очень хотелось, чтобы мы могли проектировать, конструировать и собирать машины в одном большом помещении, где каждый из участников мог бы лично контактировать друг с другом». Как мы уже видели в предыдущей главе, «бережливые» торговля и сервис не могут функционировать, если они находятся на разных региональных рынках со своей производственной системой.

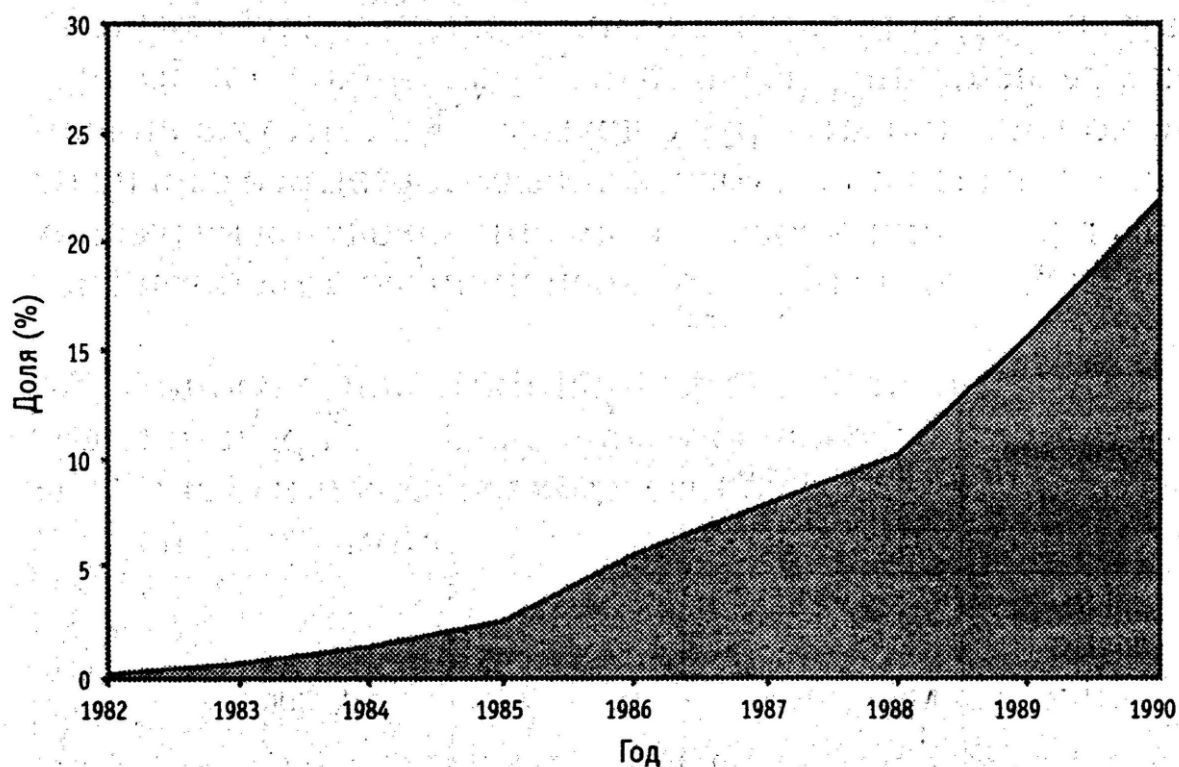
По этой причине компаниям, действующим по принципам бережливого производства, предстоит создать с нуля комплексные производственные системы (от замысла на бумаге до готового автомобиля) на трех крупнейших мировых рынках — в Северной Америке, Европе и Восточной Азии (с центром в Японии). Пока этот процесс дальше всего продвинулся в Северной Америке, где японские фирмы начали открывать сборочные производства уже с 1982 года. К концу 1980-х годов уже действовали 11 заводов, и в 1990 году на них производилось уже чуть больше 20 процентов всех автомобилей в Северной Америке (см. диаграмму 8.1 и табл. 8.1).

Разумеется, выполнять все работы в одном помещении невозможно. Точно так же невозможно это сделать даже в одном населенном пункте (например, в Токио), однако географические рамки бережливого производства в Северной Америке уже достаточно четко обрисованы. Все филиалы сборочных заводов японских компаний (за исключением NUMMI находятся в радиусе 300 миль в районе американского и канадского Среднего Запада. Автомобили, собираемые на этих заводах, первоначально содержали всего около 20 процентов узлов и деталей американского или канадского производства, однако эта доля постоянно росла и в 1990 году достигла уровня 60 процентов. Мы ожидаем, что в дальнейшем она составит 75 процентов.

*Диаграмма 8.1*

**Доля производства филиалов японских автомобильных компаний в Северной Америке, 1982—1990 гг.**





Примечание: Данные за 1990 год даны в виде прогноза по результатам трех первых месяцев года.

Источник: Подсчет произведен авторами на основе данных «Ward's Automotive Reports».

Заводы-поставщики, в числе которых есть и старые, и новые, размещены, как правило, поблизости, чтобы для доставки деталей на конвейер требовалось не больше одного дня. Сравнения с Японией в плане географической близости поставщиков могут ввести в заблуждение. Загруженность дорог в Японии такая, что поставщикам, расположенным в 50 километрах от сборочного завода, может понадобиться больше времени на доставку, чем тем, кто находится в 200 километрах в сельских районах Среднего Запада.

«Honda», «Toyota», «Nissan», «Mazda» и «Mitsubishi» уже проводят в Северной Америке не только сборку, но и проектирование новой продукции. «Honda», верная принципу делать все в одном месте, разместила конструкторский центр рядом со своим производственным комплексом в Мэрисвилле, штат Огайо, в то время как остальные компании расположили свои конструкторские подразделения в районе Детройта. Они объясняют, что хотели бы быть ближе к головным предприятиям своих поставщиков, чтобы в случае необходимости командировать своих инженеров в Детройт.

*Таблица 8.1*

**филиалы японских автомобилестроительных компаний в  
Северной Америке**

<b>Компания</b>	<b>Место размещения</b>	<b>Объем производства в 1989 г.</b>	<b>Планируемый объем производства</b>	<b>Примечания</b>
1	2	3	4	5
<i>Сборочные заводы:</i>				
«Honda»	Мэрисвилл (Огайо)	351 670	360 000	
	Ист-Либерти (Огайо)		150 000	(1)
	Эллистон (Онтарио)	86 447	100 000	
NUMMI	Фримонт (Калифорния)	192 235	340 000	(2)
«Toyota»	Джорджтаун (Кентукки)	151 150	240 000	
	Кембридж (Онтарио)	20 859	50 000	
«Nissan»	Смирна (Теннесси)	238 640	480 000	(3)
«Mazda»	Флэт-Рок (Мичиган)	216 200	240 000	

1	2	3	4	5
«Diamond Star»	Блумингтон (Иллинойс)	91 839	240 000	(4)
SAMI	Ингерсолл (Онтарио)		200 000	(5)
SIA	Лафайет (Индиана)		120 000	(6)
<b>Всего по сборочным заводам</b>		<b>1 349 040</b>	<b>2 520 000</b>	

Примечания:

(1) Начало работы в 1989 г.

(2) Совместное предприятие «General Motors» и «Toyota». В настоящее время добавляется сборочная линия для пикапов.

(3) Вводится в строй вторая сборочная линия.

(4) Совместное предприятие «Chrysler» и «Mitsubishi».

(5) Совместное предприятие «General Motors» и «Suzuki».

(6) Совместное предприятие «Subaru» и «Isuzu».

Источник: Данные о производстве за 1989 год взяты из «Ward's Automotive Reports». Планы производства объявлены самими компаниями.

Эти конструкторские центры быстро растут, хотя сравняться по размерам с Большой тройкой в Детройте они смогут только в XXI столетии. Тем не менее они уже проводят важные опытно-конструкторские и проектные работы. В Мэрисвилле произведены работы по созданию кузовов для купе и универсала на базе седана «Honda Accord». Там же были изготовлены и все штампы. Эти купе и универсалы, поставляемые по всему миру, в том числе в Японию и Европу, собираются исключительно в Мэрисвилле. Конструкторский центр «Nissan» в ЭннАрборе, штат Мичиган, проводит аналогичные работы по созданию купе на базе новой модели «Sentra», которое также будет собираться только в Смирне, штат Теннесси.

В Европе Япония прогрессирует значительно медленнее, причины чего мы обсудим в следующей главе. Однако доля японских инвестиций быстро растет (см. табл. 8.2). Мы ожидаем, что в ближайшем будущем некоторые японские сборочные заводы в Европе превратятся в предприятия полного комплекса.

*Таблица 8.2*

### **Филиалы японских автомобилестроительных компаний в Европе**

Компания	Место размещения	Объем производства в 1988 г.	Планируемый объем производства на середину 1990-х годов	Потенциальный объем производства	
<i>Сборочные заводы:</i>	«Nissan»	Вашингтон (Англия)	57 000	200 000	200 000
		Барселона (Испания)	76 000	150 000	
	«Honda»	Суиндон (Англия)		140 000	260 000
		Лонгбридж (Англия)	4 000	40 000	400 000 (1)
	«Toyota»	Бэрнестон (Англия)		200 000	200 000
		Ганновер (Германия)		15 000	(2)
		Лиссабон (Португалия)	14 000	15 000	
	«Isuzu»	Льютон (Англия)	35 000	80 000	(3)
	«Suzuki»	Линарес (Испания)	22 000	50 000	(4)
		Эстергом (Венгрия)		50 000	
«Mazda»	?			100 000 (5)	
«Mitsubishi»	?			100 000 (5)	
<b>Всего по сборочным заводам</b>		208 000	940 000	1 260 000	
<i>Моторостроительные заводы:</i>	Вашингтон (Англия)		200 000	200 000	
	Суиндон (Англия)		70 000	330 000	
	Шоттон (Англия)		200 000	200 000	
<b>Всего по моторостроительным заводам</b>			470 000	730 000	

Примечания:

- (1) Сборка автомобилей «Honda» на заводе «Rover». Потенциальный объем производства дан с учетом возможного приобретения завода «Rover» компанией «Honda».
- (2) Сборка автомобилей «Toyota» на заводе «Volkswagen».
- (3) Совместное предприятие с «General Motors».
- (4) За исключением модели «Land Rover Koyue».
- (5) Планируемые новые заводы.

Источник: «Comité des Constructeurs Francais d'Automobiles», Reportoire Mondial, Paris, December 1989.

## Преимущества глобального предприятия

Помимо очевидной выгоды изготовления автомобиля в непосредственной близости от места его продажи, создание полных производственных комплексов на каждом из основных мировых рынков дает производителям еще пять преимуществ перед конкурентами, пытающимися экспортировать свою продукцию по всему миру из одной точки.

Во-первых; это позволяет защититься от торговых барьеров и колебаний обменных курсов валют. Для компаний, осуществляющих производство в одном месте, например «Jaguar» в Великобритании или «Saab» в Швеции, колебания курсов валют могут стать настоящей золотой жилой. Например, в середине 1980-х годов, когда доллар был сильнее европейских валют, эти компании получали баснословные прибыли.

Однако столь же вероятна и катастрофа. В период с 1987 по 1989 год «Jaguar» и «Saab» делали свои автомобили ничуть не хуже, чем раньше. Более того, материалы исследования в рамках МАП демонстрируют даже некоторый прирост производительности и качества. Обе компании выпустили на рынок новые модели, обогатившие их ассортимент. Тем не менее в этот период слабость доллара в США, на главном рынке для любого экспортера, едва не довела и «Jaguar», и «Saab» до банкротства. Их поглотили «Ford» и «General Motors», компании, имеющие производственную базу во многих регионах.

Уроки 1980-х годов не прошли даром для крупных компаний, желающих повысить свою долю на региональных рынках. Налаживанию собственного производства в каждом крупном регионе попросту нет альтернативы. На покупку автомобилей в Северной Америке, Европе и Японии тратится примерно 15 процентов всего потребительского бюджета семей. Это настолько колоссальная сумма (240 миллиардов долларов в одной только Северной Америке), что невозможно представить себе, каким образом

можно добиться баланса в торговле, если один регион (например, Япония) производит громадное количество автомобилей, а другой регион их потребляет.

Опыт 1980-х годов показывает, что если торговые барьеры не в состоянии регулировать потоки импортных автомобилей, то это вполне способны сделать колебания курсов валют. Эти два метода могут иметь самые разнообразные последствия. Вводимые правительствами импортные квоты на ввоз готовых автомобилей обогащают импортеров, которые соответственно поднимают цены. Валютные колебания производят совершенно противоположный эффект. Однако в любом случае факт остается фактом: производитель должен либо полностью обосноваться на рынке сбыта (как это делают японцы в Северной Америке и Европе), либо распрощаться с ним (что, похоже, намерены сделать европейцы по отношению к Северной Америке).

Второе преимущество заключается в многообразии продаваемой продукции. Как мы уже видели в 5-й главе, автомобильные рынки в Европе, Северной Америке и Японии во все большей степени дробятся на различные сегменты, и конца этому явлению пока не видно. Бережливое производство затрачивает на разработку и выпуск новой продукции значительно меньше средств, чем массовое. Однако для этого требуется, чтобы все разнообразие продуктов выпускалось на крупном сборочном производстве, где используются различные двигатели и трансмиссии, поступающие также с крупных заводов. Поэтому компании с большим объемом производства имеют конкурентное преимущество. Крупнее — значит лучше. А для того, чтобы быть крупнее, надо организовывать свое производство в каждом большом регионе.

Не менее важно то обстоятельство, что покупателям во всех этих регионах требуются различные виды продукции и их всевозможные варианты. Вспомните, например, престижные немецкие автомобили, которые в Германии продаются в качестве такси, чтобы обеспечить компании нужный объем производства, а в Северную Америку и Японию поступают как предметы роскоши по очень высоким ценам. Точно так же «Honda» получила очень неплохую прибыль за счет экспорта своего купе «Accord», собираемого и продаваемого в США в больших количествах, но ввозимого на японский рынок в люксовом исполнении и в ограниченном количестве.

«Honda» была одной из первых компаний, которые разглядели преимущество в таком подходе к производству. В дальнейшем она планирует разработать ряд уникальных моделей для каждого региона, где они будут производиться. Но помимо этого компания намерена экспортировать их

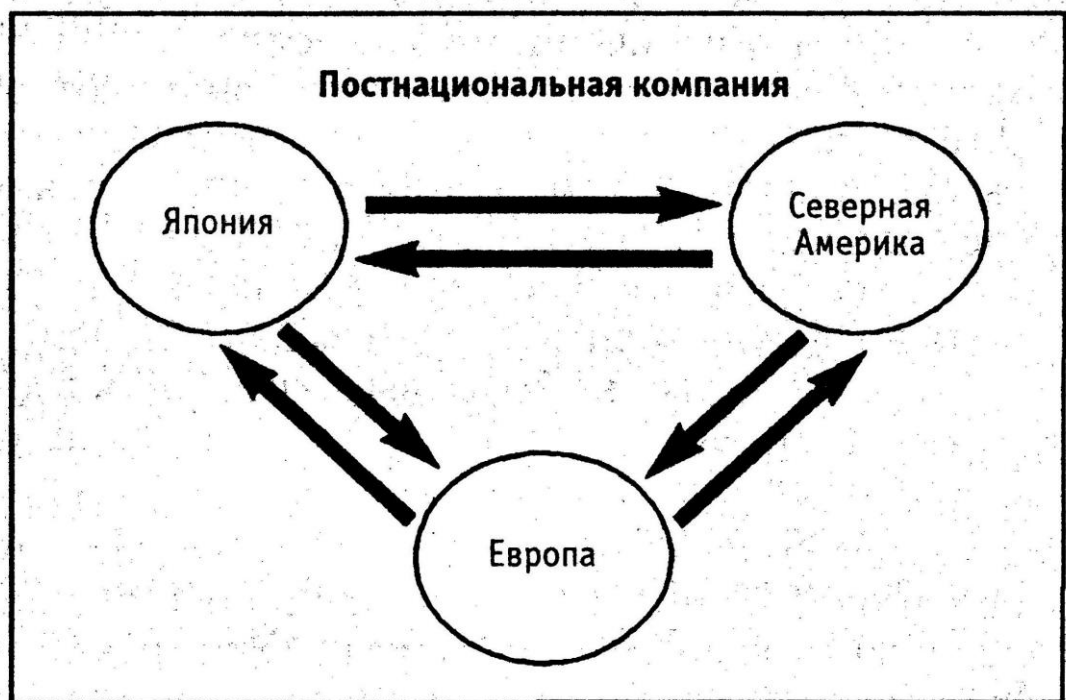
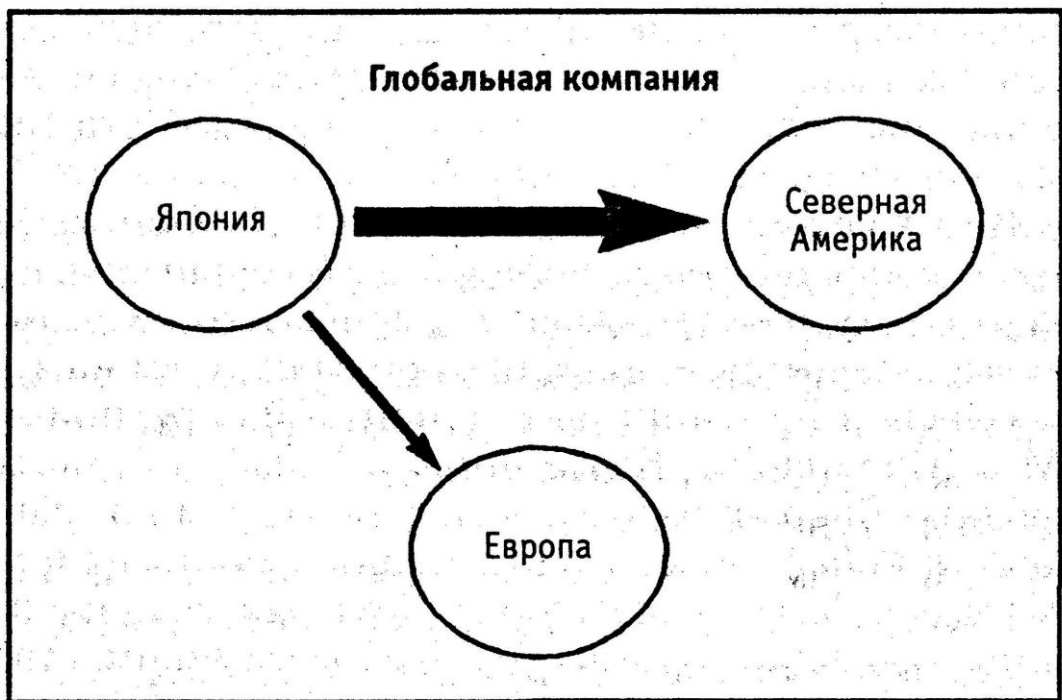
эсклюзивные варианты в ограниченном объеме и по существенно более высоким ценам в другие регионы, чтобы заполнить там рыночные ниши.

Если довести этот метод до логического завершения, то у мультирегиональных производителей будет очень широкий ассортимент продукции, которая с успехом будет экспортироваться (ее распределение см. на схеме 8.1).

Третье преимущество мультирегионального производителя перед компанией, выпускающей всю продукцию в одном регионе, состоит в том опыте, который приобретают ее менеджеры, сталкиваясь с самыми различными местными условиями. Опыт, конечно, вещь субъективная, но в ходе наших поездок по всему миру и встреч с руководителями множества автозаводов и предприятий-поставщиков мы постоянно убеждались, какие дополнительные перспективы появляются у менеджеров, производящих продукцию в различных регионах.

*Схема 8.1*

**Межрегиональные потоки продукции автомобильной компании**



Так, например, мы убеждены, что «Ford» в последние годы действует успешнее, чем «General Motors», только потому, что значительная часть производственной деятельности этой компании осуществляется за пределами США и многие ее сотрудники постоянно курсируют между предприятиями, находящимися в разных странах мира. Сегодня редко можно встретить менеджера высшего звена компании «Ford», который не провел хотя бы несколько лет, руководя производственной деятельностью за пределами Соединенных Штатов.



В то же время немало руководителей «General Motors», имеющей множество зарубежных филиалов, в основном никуда не выезжали с американского Среднего Запада, а некоторые провели от силы пару лет на заводах «Opel» в Германии или на одном из предприятий GM в Швейцарии. Более широкий масштаб международных операций позволяет менеджерам компании «Ford» приобрести необходимый опыт работы на мировом рынке. Чем больше проблем приходится им решать в самых различных ситуациях, тем более гибким и творческим становится их подход к стратегическим задачам, стоящим перед компанией. Чтобы персонал набирался опыта, необходима система ротации руководящих кадров. К этой теме мы еще вернемся несколько ниже.

Четвертое преимущество мультирегионального производителя заключается в защите от региональной цикличности автомобильных рынков. Автомобили, говоря языком экономистов, относятся к товарам длительного потребления. Владелец всегда может продлить жизнь машины, слегка подремонтировав ее. Поэтому колебания в объемах продаж автомобилей в каждой стране всегда сильнее, чем общие колебания экономики. Однако подъемы и спады на основных мировых рынках происходят не одновременно. Например, на японском рынке в конце 1980-х годов отмечался бум, а американский рынок приходил в упадок. Поэтому компания, присутствующая на всех основных рынках, лучше защищена от подобной цикличности.

Создание глобальной производственной системы очень важно именно для тех американских компаний, которые в основном полагаются на североамериканский рынок, подверженный особо сильным циклическим колебаниям. Японские компании до сих пор продают основную массу своих автомобилей на внутреннем рынке, который отличается значительно меньшей цикличностью (о причинах этого мы будем говорить в следующей главе). Поэтому им гораздо легче пережить очередной спад в Северной Америке, снижая при необходимости цены на продукцию своих филиалов в этом регионе. В то же время «General Motors» и «Chrysler» действуют главным образом в США и Канаде. Любое падение уровня продаж заставляет их изымать деньги из процесса проектирования новых автомобилей, чтобы покрыть временные издержки производства.

Последствия этого особенно ярко проявятся в середине 1990-х годов, когда вышеназванные американские компании понесут, вероятнее всего, дальнейшие потери. Вялое состояние рынка в 1989 и 1990 годах в определенной степени на них уже сказалось. «Chrysler» сократил свою долю участия в «Mitsubishi Motors» с 24 до 12 процентов, а «General Motors» имеет уже не 44, а 38 процентов акций «Isuzu». Продажа акций с целью получения

свободных денежных средств ведет эти компании не к глобальному присутствию на рынках, а в совершенно противоположном направлении.

Этот факт приобретает особое значение, если принять во внимание последнее преимущество полных производственных комплексов на всех основных рынках. Оно состоит в том, что отпадает необходимость защиты внутренних рынков от конкурентов, где они могли бы получить легкую прибыль и затем использовать ее в конкурентных войнах в других странах мира.

Японский внутренний рынок на протяжении 1980-х годов представляет собой яркий пример того, что может произойти, когда иностранные компании уступают крупный региональный рынок отечественным производителям. В свое время западные компании могли бы настоять на покупке слабых японских компаний «Isuzu» и «Suzuki («General Motors»)), а возможно, и «Mazda» («Ford»). Это, несомненно, облегчило бы проникновение иностранных инвестиций в Японию, где, как мы уже видели, система групповой собственности не допускает в свою среду иностранный капитал без общего согласия всех участников.

Вместо этого они предпочли проводить в жизнь идеи либерализации торговли, чтобы облегчить себе экспорт готовых автомобилей в Японию. Это был заведомо проигрышный путь. Ведь даже при отсутствии всяких торговых барьеров американцы не могли предложить для японского рынка никакой конкурентоспособной по ценам и качеству продукции, за исключением новой модели лимузина «Cadillac», который пользовался особой популярностью среди японских гангстеров до тех пор, пока они не пересели на «Mercedes».

Тем временем японские компании обнаружили, что американские и японские квоты на импорт могут стать для них золотым дном. Когда им было разрешено продавать на этих рынках только небольшую часть того объема машин, который продавали раньше, то они просто подняли цены на свои автомобили, и количество их продаж снизилось до разрешенного уровня. За счет этого японские компании получили огромную прибыль. Фактически, западные квоты стали самым мощным ускорителем для японской автомобильной промышленности и оказались для нее более полезными, чем любые мероприятия японского Министерства внешней торговли и промышленности. Японские компании использовали полученную в других регионах прибыль, чтобы обеспечить себе безраздельное господство на отечественном рынке, продавая здесь свои автомобили ниже себестоимости, и лишили тем самым западных импортеров всякой надежды на успех.

В конце 1980-х годов ситуация диаметрально изменилась. Во время бума на внутреннем рынке японские компании получили большие доходы (при помощи правительства, резко снизившего налог на приобретение автомобилей) и использовали их для массивных инвестиций в строительство производственных мощностей в Северной Америке и Европе. Они делали это, не опасаясь никаких ограничений со стороны американских производителей, так как речь в данном случае шла не о продаже автомобилей по демпинговым ценам, а о капитальных вложениях и о создании новых видов продукции типа «Toyota Lexus LS400» или «Nissan Infiniti Q45», разработанных главным образом для американского и европейского рынков.

Американские и европейские компании, не имевшие производственных мощностей в Японии, тоже извлекли для себя кое-какую пользу из экспорта на сильный японский рынок, но упустили при этом множество благоприятных возможностей. Неспособность обеспечить присутствие своих производителей в Японии и других странах Восточной Азии, чтобы «Toyota», «Mazda» и «Honda» почувствовали серьезного конкурента на своем внутреннем рынке, стала одним из самых серьезных провалов Запада в конкурентной борьбе.

## Менеджмент глобального предприятия

Даже если признать, что мультирегиональное производство необходимо в наши дни для обеспечения успеха автомобильной промышленности, то остается еще один важный вопрос. Как управлять глобальным бережливым предприятием, которое будет состоять из трех региональных комплексов полного цикла? При этом надо учитывать, что в XXI веке таких регионов может быть и больше (например, Индия для южноазиатского рынка, Бразилия и Аргентина для южноамериканского, Индонезия или Австралия для рынка Океании, и даже ЮАР для южноафриканского).

Это далеко не простая управленческая задача, с которой на протяжении целого столетия пытались справиться самые изобретательные умы массового автомобильного производства.

Первой автомобильной компанией, взявшей на вооружение стратегию глобального производства, был «Ford»<sup>\*46</sup>. Компания была основана в 1903

---

<sup>46</sup> \* Прекрасный обзор действий «Ford Motor Company» на международной арене с 1905 до 1960 года дают Майра Уилкенс и Фрэнк Эрнест Хилл в своей книге *American Business Abroad: Ford on Six Continents*, Detroit: Wayne State University Press, 1964. Если

году для выпуска «Модели А». В 1905 году, когда общий годовой объем производства составлял еще менее тысячи машин, Генри Форд построил сборочный завод в Канаде, чтобы выпускать автомобили для канадского рынка. В 1911 году, спустя три года после появления на рынке «Модели Т», Форд открыл сборочное производство в Манчестере (Англия). К 1926 году сборочные заводы Форда существовали уже в 19 странах.

Однако в данном случае вряд ли можно всерьез говорить об интернациональном производстве. Основным мотивом Форда было сокращение расходов на транспортировку. Детали для сборки перевозить было дешевле, чем готовые автомобили. К тому же за счет этого можно было обходить таможенные пошлины. Тогда, как и в наши дни, они обычно были выше для автомобилей, чем для запасных частей. Генри Форд с самого начала установил, что вся конструкторская работа и производство основных деталей должны осуществляться в Детройте. Кроме того, практически всеми зарубежными филиалами заводов управляли американские специалисты из Детройта.

Такое положение сохранялось до 1920-х годов. Однако после коллапса мировой экономики в 1929 году многие страны начали возводить торговые барьеры, и Форду пришлось сделать очередной шаг. В 1931 году он открыл полностью автономный производственный комплекс в Дэгенхеме (Англия) и в том же году построил похожий, хотя и меньших размеров, комплекс в Кельне. В середине 1930-х годов эти заводы производили практически все узлы и детали для сборки автомобилей. Еще более радикальным, с точки зрения Форда, было то обстоятельство, что они выпускали новый продукт — «Модель У», которая не производилась в США. Таким образом, Форд, хотя и с запозданием, признал факт, что европейцы не хотят ездить на больших машинах американского типа.

Однако необходимо помнить, что «Модель У» была спроектирована в Детройте. Там же производилось в основном и оборудование, на котором она изготавливалась. Несмотря на то что английские инженеры предложили ряд решений, способных приблизить этот автомобиль к европейским вкусам, «Модель У», как и вся остальная продукция Форда в 1930-е годы, была практически 100-процентной американской разработкой.

Лишь после войны заводы Форда в Англии и Германии начали принимать на работу местных инженеров-конструкторов, и только в 1961 году, с образованием компании «Ford Anglia», впервые появились автомобили «Ford», полностью спроектированные в другой стране. Это

---

отсутствуют другие указания, то вся информация в 8-й и 9-й главах о внешнеэкономической деятельности компании «Ford» почерпнута из этого источника.

произошло спустя 50 лет после того, как Форд начал европейскую сборку своих автомобилей в манчестерском Траффورد-Парке.

К этому моменту «Ford Motor Company» уже на 180 градусов изменила свой первоначальный курс. Если Генри Форд требовал, чтобы Детройт полностью контролировал всю продукцию и все инженерные решения исходили только оттуда, то Генри Форд II возглавил процесс децентрализации, и вновь образованная компания «Ford of Europe» уже не имела с Детройтом общей продукции. В числе ее руководителей высшего звена было лишь очень небольшое количество американцев. За исключением финансовых аспектов, это была полностью независимая компания.

Образованная в 1967. году «Ford of Europe» стала первой подлинно «европейской» компанией, признав таким образом факт объединения Европы еще до того, как это сделали западногерманские, французские или английские компании. Она чрезвычайно успешно вела свои дела и немало способствовала выживанию компании «Ford» в Северной Америке. Крупные займы, поступавшие от «Ford of Europe», помогли материнской компании продержаться на плаву во время великой американской автомобильной депрессии 1980—1982-годов.

Однако, с точки зрения высшего руководства в Детройте, эволюция децентрализованной компании была далека от идеальной. В 1970-е годы американская компания разработала широкий модельный ряд автомобилей, меньших по размерам, чем стандартные автомобили 1950-х годов. Многие из них были почти идентичны продукции, которая была независимо спроектирована европейским филиалом. Было бы намного логичнее провести глобальную стандартизацию продукции по классам, что сэкономило бы громадные деньги, потраченные на ее разработку и производство.

Первой попыткой глобальной стандартизации была модель «Ford Escort», представленная публике в 1979 году. Для ее разработки была создана интернациональная проектная группа, вложившая в новую модель весь опыт, накопленный филиалами «Ford» по всему миру. Однако по завершении работы была отмечена любопытная деталь: европейские и американские специалисты, чтобы угодить вкусам и европейских, и американских потребителей, умудрились внести так много изменений в конструкцию автомобиля, что в день презентации у обеих версий оказалось только две одинаковые детали — пепельница и окантовка приборной панели, — хотя оба автомобиля были внешне почти неотличимы друг от друга.

В 1979 году «Ford» приобрел в Японии 25 процентов акций компании «Mazda». Ввиду того что «Mazda» тоже производит полный спектр

продукции, вполне логичным было решение включить некоторые модели этой фирмы в процесс планирования и проектирования автомобилей «Ford».

Для начала компания «Ford» создала в Японии свою собственную дилерскую сеть «Autogama» и начала продавать слегка измененные варианты «Mazda» 121, 323 и 626 под маркой «Ford». Эти же модели распространялись и на многих рынках стран Юго-Восточной Азии. Несколько позднее «Ford» решил импортировать рестайлинговую версию «Mazda» 121 в США из Кореи, где она собиралась на заводах фирмы KIA («Ford» и «Mazda» имели в ней небольшие пакеты акций). Эта модель продавалась в США под названием «Ford Festiva».

К моменту, когда полностью сформировались связи между компаниями «Ford» и «Mazda», уже было поздно думать о совместном проектировании моделей «Taurus» и «Sable», которые были представлены на рынке в 1985 году. Но такая работа была проведена в отношении новых моделей «Mazda 323» и «Ford Escort» (выпущенных на рынок в 1989 году в Японии и в 1990 году в США). Аналогичное совместное проектирование «Ford» осуществляет в настоящее время в Европе и Америке, разрабатывая новый «Ford Tempo»/ «Tораз» для североамериканского рынка и «Ford Sierra» для Европы.

Тот, кто берет на себя ведущую роль в совместной разработке, будь то «Mazda» в Хиросиме (323 /« Escort»), американский «Ford» в Дирборне (для следующего поколения, идущего на замену моделям «Taurus» /« Sable») или европейский «Ford» в Великобритании или Германии («Tempo»/« Sierra»), именуется «Центром ответственности». Руководители компании считают, что это единственный путь, позволяющий контролировать раскручивающуюся спираль расходов на проектирование новой продукции, при росте спроса на широкий ассортимент легковых и грузовых автомобилей.

Однако до полного воплощения в жизнь этой идеи еще далеко. Европейская компания «Ford» посчитала, что родившаяся в результате совместной разработки новая модель 323/«Escort» слишком мала для Европы, и поэтому параллельно приступила к конструированию своей собственной версии. Точно также в 1989 году компания представила новую модель «Fiesta», отказавшись от проекта «Mazda 121», не устроившую ее по размеру. Наконец, руководство европейского филиала отказалось включить свой проект большого автомобиля «Scorpio» в программу замены семейства «Taurus»/« Sable», мотивировав это тем, что единая конструкция все равно не сможет удовлетворить в равной степени и американских, и европейских потребителей. Более того, «Mazda», назначенная ведущим разработчиком проекта 323/« Escort», продолжала параллельно проектировать свои

собственные модели других классов — 121, «Miata», 626 и 929, которые непосредственно конкурируют с продукцией марки «Ford» на всех крупнейших региональных рынках.

Следует признать, что на фоне таких весьма ограниченных успехов в глобализации процессов проектирования и производства «Ford» остается в этом плане безусловным лидером среди всех остальных компаний, включая и японские. «Chrysler» же, напротив, практически ничего не производит за пределами Северной Америки, если не считать 30 тысяч вэнов в год, которые будет выпускать австрийская компания «Steyr» начиная с 1991 года. У «General Motors» сильные позиции в Европе и Бразилии, но все операции ведутся децентрализованно. Ее филиалы в других странах представляют собой практически самостоятельные фирмы, которые никак не согласовывают свои действия с американской головной компанией. Наконец, европейские компании либо еще не начинали процесса глобализации, либо добились очень скромных успехов, открыв незначительное количество сборочных производств в развивающихся странах.

Японцы же демонстрируют явные намерения глобализации и добились в этом определенных успехов. Однако в предстоящем десятилетии, как мы сейчас увидим, на этом пути их ожидают серьезные препятствия.

## Неудачи Европы на пути глобализации

Европейская промышленность отстает в плане глобализации от американской и японской (см. табл. 8.3). Если внимательно изучить европейский опыт, то неизбежно приходишь к фундаментальной аксиоме: невозможно развивать бережливое производство на глобальной основе, если не овладел им у себя дома. Хорошей иллюстрацией этого положения может служить пример компании «Volkswagen».

В 1974 году «Volkswagen» организовал свое сборочное производство в Уэстморленде, штат Пенсильвания. Цель состояла в том, чтобы создать дешевую американскую производственную базу по примеру японцев, начавших уже свое наступление на Северную Америку. Однако «Volkswagen» не имел никакого понятия о бережливом производстве и переманил на свой американский завод мыслящих старыми категориями менеджеров из «General Motors».

*Таблица 8.3*

**Интернационализация автомобильных сборочных производств, 1988 г. (распределение мест сборки по регионам в процентах к общему выпуску)**

	<b>У себя в стране</b>	<b>В своем регионе</b>	<b>В других регионах</b>
«Ford»	53	13	34
«General Motors»	65	10	25
«Volkswagen Group»	56	25	19
«Fiat» (за исключением «Iveco»)	79	11	10
«Renault» (за исключением RVI)	61	34	5
PSA	77	20	3
«Honda»	72	3	25
«Nissan»	75	4	21
«Mazda» (включая «Kia»)	65	20	15
«Toyota»	89	2	9
«Mitsubishi»	80	13	7

Примечание: Не учитываются сборочные комплекты, собранные за границей.

Под «своими регионами» понимаются: для Америки — США, Канада и Мексика; для Европы — Европейское экономическое сообщество, Европейская зона свободной торговли, Польша, Турция и Югославия; для Японии — Япония, Южная Корея, Тайвань, Таиланд, Малайзия, Индонезия, Филиппины.

Источник: Подсчет произведен авторами на основании данных «Comité des Constructeurs Français d'Automobiles», Repertoire Mondial, Paris, December 1989.

Результаты оказались катастрофическими. Мало того что не удалось добиться никакой экономии, так еще и изменения в конструкции, сделанные для соответствия требованиям американского рынка, снизили качество продукции, заставив отвернуться от нее даже тех покупателей, которых традиционно привлекали немецкие машины. После 15 лет мучений «Volkswagen» в 1989 году перебрался в Мексику в надежде на то, что дешевая рабочая сила в этой стране поможет ему восстановить свои позиции на американском рынке.

Компания «Renault» потерпела еще более болезненную неудачу. В 1979 году она приобрела фирму «American Motors» чтобы с малыми затратами обосноваться в Северной Америке. Однако и «Renault» не разобралась в



бережливом производстве и поэтому допустила крупную ошибку в попытке возрождения одного из самых худших американских заводов.

В 1987 году у «Renault» лопнуло терпение. Завод с большим убытком был продан компании «Chrysler», которая в настоящее время предпринимает запоздалые попытки реформировать свои старые предприятия, закрывая худшие из них, например завод в Кеноше, штат Висконсин, построенный еще в 1905 году.

Чтобы в полной мере оценить последствия провала «Renault» в Соединенных Штатах, необходимо учесть, что у этой компании не осталось сейчас предприятий в других странах, кроме Франции, Испании и Португалии. Это три самых защищенных рынка в Европе. Есть, правда, еще один сборочный завод в Бельгии. У компании «Volkswagen», по крайней мере, остается половина пакета акций «AutoLatina» в Бразилии. Кроме того, в ее собственности находится производственный комплекс в Пуэбло (Мексика) и небольшое предприятие в Шанхае, доставляющее немало хлопот. Если «Volkswagen» освоит методы бережливого производства и применит их на своих бразильских, мексиканских и китайских предприятиях, то его перспективы могут резко улучшиться, особенно с учетом его геополитического преимущества на восточноевропейском направлении.

Совершенно очевидно, что первым шагом для европейских компаний должно стать освоение методов бережливого производства во всех сферах деятельности, чтобы защитить свой рынок. В противном случае единственными бережливими производителями в Европе 1990-х годов могут стать японцы и, как ни странно, американцы («Ford» резко улучшил свои показатели в Европе, применив здесь все, чему он научился у компании «Mazda»). Только освоив бережливое производство, европейцы смогут возродить свое присутствие в Северной Америке и Восточной Азии. Правда, может оказаться уже поздно.

## Япония и глобальное производство

Японцы стартовали с самой лучшей позиции, но тоже столкнулись с колоссальными глобальными проблемами. Если взглянуть на стратегию компании «Honda», то становятся ясны и проблемы, ожидающие их впереди.

Как это часто бывает, компания, владеющая самой жирной долей на мировом рынке, в своей стране имеет самую слабую позицию. В то время как американцы превратили марку «Honda» чуть ли не в культовый продукт, в Японии эта компания рассматривалась как слабый игрок. В отличие от таких

конкурентов, как «Toyota», «Nissan», «Mitsubishi» и «Mazda», у нее не было связей с кейрецу и никакой другой продукции, кроме автомобилей и мотоциклов. Хотя это совершенно нетипично для японских автомобильных компаний, но она производила исключительно традиционные легковые автомобили, ограничив свои предложения в других классах машин только одной моделью мини-минивэна.

Уделяя основное внимание экспорту, который составляет около 70 процентов всего объема ее продукции, «Honda» в середине 1970-х годов решила, что необходимо разворачивать производство за границей, в противном случае она будет слишком зависеть от торговых барьеров и колебаний курсов валют. Ее первый завод открылся в США в 1982 году, но поначалу он занимался чистой сборкой машин, в которых было 75 процентов японских деталей и 25 американских.

Одновременно «Honda» искала себе производственную базу в Европе. Сделать это оказалось труднее, так как здесь она: начала продавать свои машины значительно позже, чем «Toyota» и «Nissan», и даже позже, чем «Mitsubishi» и «Mazda». В очереди за квотами, установленными для японских машин в Англии, Франции и Италии в начале 1980-х годов, она оказалась последней, а на более открытых рынках, например на немецком, у нее была слишком слабая сеть сбыта. Продав в Европе в 1989 году только 140 тысяч машин пяти моделей, «Honda» вряд ли могла всерьез думать о разворачивании здесь своего производства.

Вместо этого она вступила в альянс с «Rover Group», которая первоначально была государственной компанией, но к тому времени уже стала частью частного сектора концерна «British Aerospace». Заключив ряд лицензионных соглашений на производство некоторых моделей «Honda» в Англии, «Rover» и «Honda» впоследствии пришли к решению о совместной разработке автомобиля, в результате которой родились «Honda Acura Legend» и «Rover Sterling». «Honda» планировала продавать модель «Legend», собранную на заводе «Rover» в Каули, чтобы немного увеличить свои показатели продаж в Европе, но качество машин оставляло желать лучшего даже после доработки на заводе, построенном компанией в Суиндоне, на западе Англии. Поэтому этот проект умер вскоре после своего рождения.

Следующим шагом стало совместное проектирование и производство новой модели среднего класса «Honda Concerto» /«Rover 200». В 1989 году «Honda» приобрела 20 процентов акций компании «Rover» и оказала большую техническую помощь в сборке новой модели, которая осуществлялась на заводе «Rover» в Лонгбридже, неподалеку от Бирмингема. Эти автомобили были выпущены на европейский рынок в конце 1989 года, а

в 1992 году ожидается новая модель «Sincro», которая будет производиться уже на собственном заводе «Honda» в Суиндоне.

Таким образом, «Honda» с трудом, но все же движется в направлении создания собственной производственной системы в Европе с помощью компании «Rover». Тем временем она постоянно расширяет свои сборочные заводы в США и Канаде, построенные в Мэрисвилле, Ист-Либерти (штат Огайо) и Эллистоне (провинция Онтарио). К концу 1990 года их производительность достигнет 600 тысяч машин в год. Если добавить сюда еще импортируемые автомобили, то «Honda», скорее всего, обойдет «Chrysler» и займет третье место по объему продаж в Северной Америке\*<sup>47</sup>.

Интересно то обстоятельство, что «Honda» продолжает наращивать свое присутствие в Северной Америке, построив в Анне, штат Огайо, новый завод, рассчитанный на производство 500 тысяч машин. Рядом с ним размещаются предприятия по производству комплектующих, находящиеся в полной собственности компании. Кроме того, «Honda» получает большой ассортимент узлов и деталей от своих традиционных японских поставщиков, открывших филиалы в Америке, и от известных американских производителей. Хотя данные о том, как сочетаются в автомобиле детали местного производства и импортируемые, не отличаются особой точностью, «Honda» заявляет, что к 1992 доведет количество производимых на месте комплектующих до 75 процентов. Следует, однако, понимать, что эта доля учитывается в стоимостном выражении. Так, например, двигатель, изготовленный на заводе в Анне, считается агрегатом местного производства, а компьютер, управляющий его работой и поставляемый из Японии, — импортируемой деталью.

Однако если говорить о глобальном производстве, то намного больший интерес представляет вопрос не столько о производстве, сколько о проектировании новой продукции. «Honda» в настоящий момент лидирует среди других расположенных в Америке филиалов японских компаний по конструкторским разработкам. Она уже предлагает на продажу купе «Accord», который полностью спроектирован и изготовлен в Америке. На очереди универсал «Accord». Идут разговоры о том, что к концу 1990-х годов эта компания будет осуществлять на своих американских предприятиях полный комплекс работ по созданию автомобилей.

---

<sup>47</sup> \* На самом деле «Honda» в начале 1990 года уже обогнала «Chrysler» по объему продаж легковых автомобилей, однако необходимо учитывать, что «Chrysler» производит также большое количество минивэнов и грузовиков, поэтому «Honda» пока еще отстает от этой компании в общем объеме производства.

Не следует, однако, недооценивать сложность этой задачи. В 1991 году на заводах компании в Огайо и Мичигане будут работать 700 инженеров. Это, казалось бы, немалая цифра, но надо помнить, что в компаниях «Ford» и «General Motors» в Детройте работают десятки тысяч инженеров. Даже если принять во внимание, что «Honda» и другие японские фирмы используют своих инженеров в два раза эффективнее, чем американцы, то компании предстоит еще большой путь до полного внедрения комплексного бережливого производства в Северной Америке. «Ford» затратил на аналогичный процесс в Европе 50 лет. «Honda» славится своим умением делать дела быстро, но нельзя недооценивать масштаб проблем, возникающих при создании комплексной производственной системы на другом континенте.

Даже если «Honda» будет действовать очень быстро, то необходимо задать себе вопрос, как она будет управлять работой своей растущей производственной базы. Компания заявляет, что организует альянс независимых региональных дочерних компаний в Японии, Северной Америке и Западной Европе, а также в Латинской Америке (Бразилия) и Юго-Восточной Азии (Таиланд). Крупные региональные компании будут осуществлять полный комплекс работ по проектированию и изготовлению автомобилей. Продаваться они будут главным образом в тех регионах, где произведены, но ограниченное количество может также экспортироваться в другие регионы, чтобы заполнить определенные ниши на зарубежных рынках. Все это похоже на схему гипотетической постнациональной компании, изображенной на схеме 8.1. Купе «Accord», который в настоящее время экспортируется из Америки в Японию, а вскоре будет продаваться и в Европе, может служить первым образцом.

Но как отдельные регионы будут координировать свою деятельность? Как будет выглядеть глобальная кадровая система компании? Будут ли высшие руководящие должности в региональных филиалах по-прежнему сохраняться за японцами? Как долго продлится процесс формирования альянсов в регионах? На все эти вопросы «Honda» еще должна найти ответ, если хочет добиться успеха в создании подлинно глобального предприятия.

## Определение мультирегионального предприятия

«Ford» и «Honda», лидирующие в области создания мультирегиональных производственных систем, добились в этой сфере существенных успехов, хотя никто не возьмется утверждать, что они нашли идеальное решение. Для сравнения скажем, что европейские компании и американский «Chrysler» еще и не начинали этой работы, а остальные

японские компании, в том числе и «Toyota», в создании. таких систем весьма заметно отстают. Разумеется, миру, и в частности автомобильной промышленности, предстоит еще пройти долгий путь до полного воплощения в жизнь идей мультирегионального производства. Возникающие при этом трудности политического характера мы рассмотрим в заключительной главе нашей книги. Сейчас же мы обратим внимание на управленческие проблемы, которые встают перед компаниями, пытающимися нащупать характерные черты подлинно глобального предприятия 1990-х годов.

Наша цель будет состоять в том, чтобы дать определение идеальному предприятию, точно так же, как покупатели «Aston Martin» пытаются представить себе идеальный автомобиль своей мечты. К сожалению, в действительности такого идеального механизма не существует, поэтому мы попытаемся мысленно его создать. Назовем его «Multiregional Motors» (MRM).

Проблема управления таким предприятием по своей концепции очень проста. Необходимо определить форму предприятия, которое будет устойчиво работать на мультирегиональной основе, обладать всеми преимуществами тесного контакта с местными рынками и будет полноправным юридическим лицом данного конкретного региона. В то же время оно должно получать преимущества от доступа к системам глобального производства, поставок, проектирования, технологии, финансов и сбыта.

Центральной проблемой становятся кадры. Как стимулировать и мотивировать тысячи людей из многих стран, принадлежащих к различным культурам, чтобы они гармонично взаимодействовали? К сожалению, созданные до настоящего времени три модели такого предприятия не могут считаться удовлетворительными. Первая — это крайняя централизация в процессе принятия решений в штаб-квартире фирмы, которая практически всегда находится в стране основания и комплектуется только представителями этой страны.

Как мы уже видели, такого подхода с 1908 и вплоть до 1960-х годов придерживался «Ford», а также многие японские компании в наши дни. Централизация зачастую приводит к ошибочным решениям. Что еще хуже, она создает обстановку политического недовольства, возникающего на основе того, что все важные решения принимаются только в штаб-квартире обладателями паспорта нужного образца.

Широко распространенное альтернативное решение состоит в крайней децентрализации региональных филиалов, каждый из которых независимо от

остальных регионов разрабатывает свою собственную продукцию, имеет собственную производственную систему и ведет независимую кадровую политику. Такой позиции придерживался «Ford» в Европе в 1970-е годы и до сих пор придерживается «General Motors». Такое деление по регионам игнорирует преимущества межрегиональной интеграции и создает организационный потолок для роста местных кадров.

Третья модель — стратегические альянсы с независимыми партнерами в отдельных регионах. Примерами здесь могут служить «Mitsubishi» и «Chrysler», а также «General Motors», «Isuzu» и «Suzuki». Еще Ли Якокка<sup>\*48</sup> постоянно говорил о планах создания альянса «Global Motors», в который, по его замыслу, должны были войти «Mitsubishi», «Chrysler» и один из европейских производителей.

К сожалению, эта модель оставляет в стороне центральный вопрос координации и общего управления. С учетом этого обстоятельства вряд ли стоит удивляться, что большинство подобных стратегических альянсов в автомобилестроительной отрасли (за исключением узкоспециализированной компании NUMMI, имеющей специфические и краткосрочные цели) оказались малодинамичными и нестабильными образованиями. «Ford» и «Mazda», GM и «Isuzu», «Chrysler» и «Mitsubishi» проводят время в постоянных препирательствах, и это говорит не о том, что для этих образований требуется иной подход к управлению, а о том, что они в принципе неуправляемы, за исключением периодов особо стабильных рыночных ситуаций.

В условиях такого вакуума выбора мы хотим предложить новую корпоративную форму, которую мы назвали «постнациональной». Основные черты условного предприятия «Multiregional Motors» (MRM) выглядят следующим образом:

- *Интегральная глобальная система кадров, при которой персонал имеет равные возможности продвижения по службе в компании вне всякой зависимости от национальности.* Разумеется, чтобы добиться этой цели, необходимо уделять внимание изучению иностранных языков и быть готовым провести значительную часть своей карьеры за границей. Однако мы уже наблюдали свидетельства того, что молодые менеджеры находят такую карьеру весьма привлекательной.

Мы встречались со многими японскими менеджерами в американских филиалах их компаний, которые настроены на длительные командировки в Америку и Европу. В отличие от руководителей старшего возраста, которым

---

<sup>48</sup> \* В 1970—1980-е годы президент компании «Chrysler». — Прим. перев.

зачастую не хватает знания языков, они считают такую жизнь интересной и уверены, что это будет способствовать успешной карьере.

Точно так же «Ford of Europe» недавно успешно справился с поиском менеджеров в Европе, которые готовы и хотят продолжительное время работать в США. И мы постоянно встречаем большое количество американцев, которые хотели бы поработать в Японии.

- *Набор механизмов горизонтального обмена информацией о производстве, системе поставок, проектировании, технологии и сбыте.* Самый лучший способ создания таких механизмов — это образование квалифицированных проектно-конструкторских групп по японскому принципу с сильным лидером во главе. Если перед такой группой поставить ясные и четкие задачи, то механизмы обмена-информацией возникают внутри ее сами собой.

В большинстве западных компаний отсутствует целенаправленность в действиях. Конструкторы работают над проектами, которые заведомо никогда не пойдут в серийное производство. Значительная часть персонала попусту теряет время из-за плохой организации работы. Лучшие японские компании, в свою очередь, уверены, что если вы не работаете над продукцией, предназначенной непосредственно для массового рынка, то не создаете ценностей. Для них важно привлечь к работе над проектированием и производством ровно столько людей, сколько нужно. Компании должны постоянно изучать потенциальный потребительский спрос.

Проектные группы остаются в постоянном составе в течение всего периода разработки. После окончания проекта происходит ротация членов групп, и они направляются для работы над другими проектами, в том числе, возможно, в другие регионы и по другим специальностям (например, координация поставок, маркетинг и т.д.). В результате важнейшим механизмом обмена информацией между подразделениями компании и регионами становятся сами сотрудники.

Похожие группы существуют в настоящее время в Японии, но их члены не направляются для работы в другие регионы. В результате не создаются глобальные горизонтальные потоки информации, помогающей понять мировые взаимосвязи. Вопрос, разумеется, заключается не в том, хороша ли эта идея в принципе, а в том, удастся ли найти достаточное количество сотрудников, которые сочтут ее привлекательной. Передвигаясь по различным подразделениям компании и регионам, такие менеджеры будут одновременно формировать и единую корпоративную культуру, необходимую любой организации.

- *Механизм, позволяющий координировать разработку новой продукции в каждом регионе и определять возможность ее продажи в других регионах, не сводя все к «общему знаменателю».* Самый логичный путь к достижению этой цели состоит в том, чтобы дать каждому региону право производить полный ассортимент продукции для своего рынка. Другие регионы при наличии спроса могут заказывать некоторое количество этой продукции в виде перекрестных поставок для заполнения ниш на своих рынках.

Поскольку MRM будет производить взаимный обмен своей продукцией между различными региональными рынками примерно в равных количествах, он может практически не обращать внимания на изменения курсов валют. Потери при поставках товара в одном направлении будут компенсироваться повышенными прибылями при поставках в противоположном направлении.

Сегодня, когда меняются курсы валют, руководство компаний обычно впадает в панику и изыскивает пути экспорта своей продукции в регионы, сулящие наименьшие потери, или ищет возможности торговой защиты.

Менеджеры MRM, имеющие долгосрочные соглашения с первоклассными системами бережливого производства в каждом из основных регионов, в этом случае могут не беспокоиться при условии, что в эту систему добавляется еще один важный элемент постнационального предприятия — международное финансирование и глобальное распространение акций.

Большинство сегодняшних автомобильных компаний держат акционерный и заемный капитал в валюте той страны, где расположено их головное предприятие. В этой же валюте выплачиваются и дивиденды. Поэтому скачки курсов валют представляют проблему даже при наличии в этих компаниях мультирегиональной производственной системы.

Представьте себе американскую фирму, чьи финансы построены на долларовой основе. Укрепление доллара будет представлять для нее большую опасность в случае, если она значительную часть своих прибылей получает за границей, хотя рыночные позиции и прибыльность во всех трех основных регионах остаются без изменений.

Интернационализация финансирования, при которой капиталы в каждом регионе накапливаются в соответствующей валюте, позволит в значительной степени снять эту проблему. Дивиденды в этом случае также выплачиваются в местной валюте, ограждая региональный филиал от валютных колебаний.

Используя эти новые подходы к кадровым вопросам, обмену информацией, процессу проектирования новой продукции, межрегиональной торговле и интернационализации финансирования, можно создать MRM,



который впишется в мировую экономику 1990-х годов. Мы считаем, что появление автомобилестроительных компаний типа MRM важно не только по коммерческим, но и по политическим соображениям. К этому вопросу мы еще вернемся в заключительной главе.

# Распространение бережливого производства

Мы рассмотрели с вами элементы бережливого производства на заводе, в конструкторских бюро, в системе поставок, в сбытовой и сервисной сети, а также в гипотетическом мультирегиональном предприятии. Наши выводы просты: бережливое производство — это самый совершенный путь производства потребительских товаров. Оно позволяет выпускать товары более высокого качества, в более широком ассортименте и по более низким ценам. Не менее важно, что при этом работа сотрудников на всех уровнях — от заводского цеха до правления — становится более интересной и творческой. Из этого следует, что весь мир должен как можно скорее перейти на бережливое производство.

Однако, как это часто бывает, сказать легче, чем сделать. Там, где новые идеи угрожают существованию полностью сформированной организации — в данном случае массового производства, — переход от одного образа мышления к другому происходит с большим трудом. Это особенно справедливо в том случае, если новые идеи приходят из-за границы и ставят под угрозу такие гиганты отечественной промышленности, как предприятия автомобильной индустрии. С помощью правительств эти компании могут на протяжении десятилетий противиться изменениям и даже полностью подавить новый образ мышления.

Поэтому мы не уверены, что бережливое производство одержит верх. Решающими станут 1990-е годы. Мы убеждены, что шансы на успех бережливого производства во многом зависят от того, насколько общественность, производители и правительства осознают его преимущества.

В последних главах книги мы перейдем от анализа сути и происхождения бережливого производства к конкретным рекомендациям. Мы покажем, каким образом мир с минимальными затратами и трудностями может совершить переход к новому и более совершенному способу производства.

## 9 Препятствия на пути распространения

В промежутке между 1914 и 1924 годом Генри Форд и Альфред Слоун своими новшествами разрушили самую мощную отрасль американской индустрии — автомобильную промышленность, построенную на принципах кустарного производства. В этот период времени количество американских автомобильных компаний уменьшилось с более чем 100 до примерно 10, причем три из них — «Ford», «General Motors» и «Chrysler» — давали 90 процентов всей продукции.

И при этом не было ни паники, ни протестов, ни обращений к правительству с требованиями о вмешательстве. Разумеется, были и критические голоса, осуждавшие условия работы на новых заводах, но никто не требовал защиты кустарного производства.

Не надо долго искать причины отсутствия сопротивления. Ведь даже если Форд и Слоун и разрушали отрасль промышленности, они создавали на ее месте новую — массовое производство автомобилей. И они делали это как раз в том городе, где процветало кустарное производство. Развитие нового способа производства было настолько мощным, что практически каждый квалифицированный рабочий из старой отрасли смог найти себе работу, изготавливая оборудование и инструменты для новой производственной системы или оказывая ей помощь каким-либо другим способом. И действительно, вплоть до 1927 года, когда прекратился выпуск «Модели Т», Генри Форд был постоянно занят поисками опытных мастеров в Детройте и его окрестностях, чтобы изготавливать оборудование для своих заводов. Тем временем быстрый рост продаж автомобилей в сочетании с постоянно снижающимися ценами создал сотни и тысячи новых рабочих мест для неквалифицированных работников на конвейере.

Помимо всего прочего, Форд и Слоун были американцами, своими парнями. Генри Форд умело выставлял себя в роли героя, обеспечившего простому человеку высокий уровень жизни. Триумф массового производства в Детройте не омрачался подозрениями относительно иностранной угрозы.

Никому, кроме Форда и Слоуна, не удалось так легко заменить один способ производства другим. Однако как только массовое производство начало распространяться за пределы Соединенных Штатов, оно столкнулось с сопротивлением. То же самое повторяется и сегодня, когда бережливое производство начинает вытеснять массовое. Основной проблемой было и остается то, что компании и их сотрудники, использующие старые методы производства, с трудом воспринимают новшества, родившиеся в других странах. Альтернативный способ распространения новых методов — приход

иностранных компаний, — как правило, сразу же вызывает националистическую реакцию местного населения. В результате внедрение нового способа производства откладывается на десятилетия.

## Великобритания: массовое производство против кустарного

В октябре 1911 года Генри Форд открыл в Англии сборочное производство автомобилей в Трафффорд-Парке неподалеку от Манчестера<sup>\*49</sup>. За исключением небольшого сборочного цеха в канадском Виндзоре, находившегося прямо на противоположном берегу реки Детройт напротив Хайленд-Парка, это было первым зарубежным предприятием Форда. Завод в Трафффорд-Парке был построен, чтобы решить существовавшую в то время транспортную проблему. Однако вскоре он очень пригодился и для преодоления торговых барьеров.

В 1915 году Великобритания отменила режим свободной торговли и ввела так называемый тариф Маккенны, который предусматривал 25-процентную пошлину на импортируемые из-за границы (главным образом из США) автомобили. На детали автомобилей была установлена пошлина в 10 процентов, что, естественно, подталкивало производителей к созданию сборочных заводов в Англии.

Поначалу дела в Трафффорд-Парке шли неплохо. Форд направил туда большое количество американских управляющих из Детройта, чтобы они в точности скопировали систему массового производства, доведенную им до совершенства в Хайленд-Парке. При найме людей всем недвусмысленно говорили, что они будут разнорабочими, то есть их профессиональные умения и навыки никому не нужны, и при необходимости их будут перемещать с одного рабочего места на другое. Один из менеджеров Трафффорд-Парка подсчитал, что для подготовки рабочего к выполнению порученной операции требовался инструктаж продолжительностью от пяти до десяти минут. Первая сборочная линия была сооружена в сентябре 1914 года, то есть спустя всего девять месяцев после запуска первого конвейера в Хайленд-Парке. В 1915 году Трафффорд-Парк уже полностью работал по фордовской технологии сборки.

Внедрение системы массового производства не прошло даром для квалифицированных рабочих, которых Форд нанимал в свой кузовной цех. Участок обивки, например, использовал специальные шаблоны, которые делали ненужной работу профессиональных закройщиков. Пошив обивки

---

<sup>49</sup> \* В основу материалов этого раздела положена книга Уэйна Левчука *American Technology and the British Car Industry*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

сидений был до максимума стандартизован и упрощен. В кузовном цехе штамповочные прессы заменили мастеров-жестянщиков (чьих потомков мы недавно обнаружили в компании «Aston Martin»). Краскораспылительные устройства заменили труд квалифицированных маляров. Результатом всех этих нововведений стала разразившаяся в 1913 году забастовка, которая привела к закрытию кузовного цеха. Забастовщики протестовали против методов работы Форда и выступали за возвращение традиционной сдельной оплаты труда, которую Форд заменил почасовой, как в Детройте.

Поскольку рабочих, выполнявших на конвейере примитивную работу, было легко заменить, то забастовка вскоре была задушена. Кроме того, Форд мог поставлять готовые автомобильные кузова из Детройта. Конечно, при этом приходилось уплачивать повышенные пошлины и нести риск повреждений при транспортировке, но Форд пошел на это. Такая тактика продолжалась до тех пор, пока сбережения забастовщиков не истощились и они не сдались. В 1915 году уже никто не выступал против порядков на заводе Форда, и один менеджер, направленный из Детройта, докладывал, что производительность в Траффорд-Парке вполне сравнима с Хайленд-Парком. Казалось бы, методика массового производства восторжествовала и в новых условиях... Логика подсказывала, что вскоре она станет преобладающей формой производства в Англии, а возможно, и во всей Европе.

Однако действительность опровергла эти предположения. Причиной этого стала серия событий, которые заставляют нас серьезно задуматься о той легкости и быстроте, с которой распространяется бережливое производство в 1990-е годы.

## Превратности массового производства в Великобритании

Проблемы Форда начались в 1915 году с непредвиденного эффекта, который произвела его миссия на «Корабле Мира». Форд был ярким изоляционистом и категорически выступал против участия США в Первой мировой войне. Ближе к концу войны он предпринял плавание в Европу на борту зафрахтованного судна, чтобы выступить в качестве посредника для заключения мира между Германией и Англией. Однако англичане восприняли заявления Форда по-своему. Все решили, что у него прогерманские настроения. Результатом стал всеобщий бойкот продукции Форда. Многие газеты отказывались печатать его рекламу, а лояльность рабочих его завода к компании резко снизилась.

Энергичные действия английских управляющих компании позволили несколько снизить накал страстей, но проблемы Форда на этом не

закончились. Принятый после войны налог «на лошадиные силы» нанес тяжелый удар по продукции Форда. Этот налог был принят правительством с подачи конкурентов, и он отдавал предпочтение их двигателям с длинным ходом поршня по сравнению с двигателем Форда. «Модель Т», которую повсюду рекламировали как универсальный автомобиль, оказалась непригодной для Англии. В результате завод работал лишь на незначительную часть своей мощности, и компания в Детройте, похоже, начинала терять к нему всякий интерес.

То, что завод работал все хуже и хуже, вряд ли могло кого-то удивить. Ни один из английских менеджеров не разделял концепцию управленческой деятельности, которая была присуща массовому производству. Карьера, начинающаяся в заводском цеху, не привлекала представителя английского среднего класса. Система образования нацеливала его на гражданскую или юридическую службу и на другие типы администрирования. Он не хотел заниматься повседневной производственной рутинной. Он хотел давать указания.

Кроме того, английские управляющие были убеждены, что англичане, имеющие большие традиции в ремеслах и кустарном производстве, не потерпят систему Форда, во всяком случае, в долгосрочной перспективе. Таким образом, управление работой цеха вскоре перешло в обязанности цеховых мастеров, которые, как правило, были высококвалифицированными рабочими старой закалки и с подозрением относились к массовому производству. Эти руководители низшего звена всячески отстаивали традиционное рабочее мастерство и сдельную оплату труда, которая потеряла всякий смысл в поточном производстве, где все должны были трудиться в одном темпе.

Объем производства в Траффорд-Парке продолжал падать, составляя резкий контраст с Детройтом. Когда Форд в конце концов отказался в 1931 году от Траффорд-Парка и создал новую производственную систему полного цикла в Дэггенхеме, этот контраст проявился еще сильнее. Кстати, он существует и по сей день.

Если уж «Ford Motor Company», пионер новой системы и лидер отрасли, продемонстрировала такие удручающие результаты, то стоит ли удивляться, что другие английские конкуренты Форда тоже не добились особых успехов в системе массового производства.

## Паломничество в Хайленд-Парк

Весной 1914 года Генри Форд фактически выпускал на своем заводе в Хайленд-Парке два вида продукции, — «Модель Т» и промышленных

руководителей нового типа. Бесконечный поток посетителей начался еще в 1911 году и непрерывно продолжался 40 лет, закончившись визитом Эйдзи Тойоды в 1950 году. Архив компании «Ford» в Дирборне, штат Мичиган, содержит впечатляющую галерею фотографий этих паломников с Учителем. Среди них Андре Ситроен, Луи Рено и Джованни Аньелли («Fiat»), какие-то безымянные посетители из России, решившие добавить методы массового производства к ленинской формуле «Коммунизм — это есть советская власть плюс электрификация всей страны» (правда, позднее Ленин подкорректировал эту формулу: «Советская власть плюс прусский порядок железных дорог плюс американская техника и организация трестов... равно социализм»). Поразительное фото было сделано в 1921 году. На нем запечатлены Чарли Чаплин и Генри Форд, с улыбкой и восхищением обращенные друг к другу на фоне конвейера в Хайленд-Парке. Это было еще в то время, когда Форд усиленно выдавал себя за благодетеля рабочих масс, а не за врага профсоюзов.

Среди этих паломников были Уильям Моррис, основатель «Oxford Motor Company» (и ее преемника MG), и Герберт Остин, основатель «Austin Motor Company». Посетив Хайленд-Парк в 1914 году, Моррис вернулся в Англию, горя желанием немедленно внедрить у себя на фирме методы массового производства. Но это далось ему очень нелегко.

Сначала его планы нарушила война, и первый конвейер на его заводе появился только в 1919 году. Автомобили были установлены на тележки, двигавшиеся по рельсам, однако передвигались они от одного поста к другому вручную. Таким образом, конвейер двигался со скоростью самого медленного рабочего. Механический привод появился лишь в 1934 году, то есть с опозданием в 20 лет по отношению к Форду. Кроме того, Моррис не стал делить работу на такие мелкие операции, как у Форда. В 1919 году на его конвейере было 18 рабочих постов, в то время как у Форда в 1914 году их было 45. Наконец, Моррису не удалось подготовить менеджеров, которые могли бы наладить работу в соответствии с системой массового производства Форда.

Что самое невероятное, Моррис продолжал осуществлять сдельную оплату труда вплоть до окончания Второй мировой войны, хотя все рабочие операции были увязаны между собой. Рабочие, естественно, старались работать как можно быстрее, чтобы выполнить дневную норму и получить премию. Остальное их не заботило. Можно без труда представить себе, как эта система сказывалась на качестве готовой продукции.

Моррис держался за сдельную оплату, потому что не мог придумать другого стимула. Будучи слабым управленцем, он мог руководить своим заводом лишь косвенно, через посредство мастеров. Короче говоря, пытаясь создать точную копию Хайленд-Парка, он сумел добиться лишь имитации

фордовского завода в ТрафффордПарке после того, как оттуда ушли американцы.

Отчаявшись, Моррис сделал ставку на то, что мы сегодня назвали бы «высокими технологиями». На своем моторостроительном заводе он решил ввести автоматизацию производства двигателей, шестерен и коробок передач, чтобы избавиться от необходимости держать и квалифицированных, и неквалифицированных рабочих. Последствия этого начинания весьма схожи с результатами экспериментов по автоматизации в компаниях «General Motors» и «Fiat», которые они проводили в 1980-е годы и которые оказались такими же разочаровывающими.

Установив в 1925 году заводское оборудование, Моррис обнаружил, что может сэкономить на рабочих, передвигавших по рельсам блоки двигателей и корпуса коробок передач от одного станка к другому. В этом случае станки смогут работать более или менее автоматически. До этого все станки были сгруппированы по характеру выполняемых работ — фрезерные в одном месте, шлифовальные в другом, токарные в третьем. Рабочие перевозили детали от одного станка к другому в тележках, устанавливали и крепили их на станках. Однако полностью устранить ручной труд при транспортировке деталей от одного станка к другому так и не удалось. Кстати, эта задача полностью не решена и до сих пор.

Герберт Остин прошел примерно такой же путь, хотя никогда и не пытался искать выход в высоких технологиях. Вернувшись в 1922 году из Хайленд-Парка в Англию, он был полон решимости внедрить у себя систему Форда. Это удалось ему лишь частично. Остин установил у себя конвейеры, хотя механический привод на них появился только в 1928 году, и разделил процесс сборки на множество мелких операций, не требовавших специальной подготовки. Однако управленческая деятельность на производстве у него была поставлена слабо, и, чтобы мотивировать рабочих, он прибег к сдельной оплате.

Один из его рабочих много лет спустя рассказывал в интервью телекомпании ВВС, как эта система действовала на практике: «Времени на выполнение операций нам было отпущено достаточно. Если ты выполнял норму, то получал два фунта в неделю, а чтобы зарабатывать больше, надо было работать быстрее. Поэтому мы сначала увеличили скорость конвейера на четверть, потом в полтора раза, и в неделю выходило уже потри фунта. Когда мы привыкли к этому темпу, начальство увеличило скорость в два раза, а потом сказало: “Стоп. Быстрее уже нельзя”. И что же мы делали? Мы шли навстречу движению конвейера, чтобы ускорить сборку. В результате получалось быстрее в два с половиной раза, а это пять фунтов в неделю, по тем временам большие деньги».

Сегодня нам кажется смешной сама мысль о том, что рабочие могут бегать вдоль конвейера для ускорения сборки автомобиля. Такая система



имела катастрофические последствия для качества машин, но Остин не владел другими методами управления. Один из его менеджеров, защищая сдельную оплату труда, говорил: «Если человек может и умеет как следует работать, он должен и получать соответственно. Единственная альтернатива этому состоит в том, чтобы платить всем рабочим высокие оклады, как у Форда, и убеждать их в необходимости выполнения нормы. Система ежедневных планов и фиксированных окладов, может быть, и годится для Америки, но ни для руководства английских предприятий, ни для профсоюзов она не приемлема».

Последствиями такого гибридного подхода, который сегодня именуется британской системой массового производства, стало то, что английские заводы, в том числе и принадлежащие компаниям «Ford» или «General Motors», так и не сумели достичь уровня производительности американских предприятий. Лишь после финансового кризиса 1980 года, спустя 67 лет после появления конвейера в Хайленд-Парке, компания «Rover» (ранее «British Leyland»), образованная в результате слияния фирм «Austin» и «Morris», перешла наконец на почасовую оплату труда и явно поставила себе задачу сравняться по производительности с американцами. («British Leyland» был национализирован в 1975 году. К 1979 году убытки достигли критического размера, и перед новым руководством была поставлена четкая задача: либо добиться рентабельности предприятия, либо закрыть его.) К этому времени американское массовое производство уже испытывало сильное давление со стороны японского бережливого производства.

## Массовое производство в континентальной Европе

Попытки освоения методов массового производства французами, немцами и итальянцами были вариацией на английскую тему с той лишь разницей, что американцам здесь было сложнее внедрить свою систему путем прямых инвестиций. Ситроен, Рено и Аньелли, лучше других промышленников осознавшие концепцию массового производства, на протяжении 1920-х и 1930-х годов упорно пытались внедрить эти идеи, несмотря на хаотичные экономические и политические условия. Возникавшие на их пути трудности отчасти объяснялись сопротивлением квалифицированных ремесленников, а отчасти отсутствием стабильности на рынках, так как европейская экономика шарахалась от гиперинфляции к депрессии.

Форд попытался подать пример, построив свои заводы в Кельне и Пуасси, неподалеку от Парижа, а «General Motors» в 1925 году приобрела небольшую немецкую фирму «Opel». Однако Италия закрыла перед обеими компаниями дверь. Более того, необходимость изготавливать практически все детали машин на месте, чтобы обойти торговые барьеры как в самой Европе, так и между Европой и Америкой, увеличивала расходы, сокращала долю рынка и в целом замедляла распространение массового производства. К тому времени, когда в Европе в конце 1930-х годов вновь вспыхнула война, массовое производство могло похвастаться лишь очень ограниченными успехами. В свою очередь, неспособность европейской экономики к росту и стала одной из причин войны. Таким образом, отсутствие прогресса в развитии массового производства вызвало стагнацию в европейской экономике, а экономические условия привели к войне.

После войны изменения пошли очень быстрыми темпами. Европейское экономическое чудо 1950-х и 1960-х годов объяснялось всего лишь запоздалым развитием массового производства. «Volkswagen» построил в Вольфсбурге самый большой в мире автомобилестроительный комплекс под одной крышей, а «Renault» и «Fiat» открыли заводы во Флене и Мирафьори. Обо всех этих заводах говорится в 4-й главе.

В середине 1960-х годов континентальная Европа в конце концов освоила американскую методику и начала бросать вызов Детройту на экспортных рынках<sup>\*50</sup>. В то же самое время американцы проводили политику агрессивных инвестиций в Европе и сумели создать комплексную систему проектирования и производства автомобилей на общеевропейской базе. Процесс замены кустарного производства массовым был завершён, но для этого понадобилось 50 лет.

## Бережливое производство против массового

Мы так подробно описываем замену кустарного производства массовым потому, что это лучше позволяет понять те проблемы, которые возникают сегодня в массовом производстве на фоне распространения бережливого. В действительности эти проблемы куда сложнее прежних.

В 1920-е годы кустарное производство автомобилей в Европе было еще относительно слабо развито. Если бы в ту пору удалось внедрить массовое производство, то это существенно увеличило бы занятость населения, как это

---

<sup>50</sup> \* Предприятия континентальной Европы намного опередили английскую промышленность, которая так и не смогла полностью освоить методы массового производства (вплоть до 1980-х годов) и быстро сдалась под натиском немецких, французских и итальянских конкурентов.

и произошло в конечном итоге в 1950-е годы. Тем не менее угроза иностранного (американского) доминирования была настолько сильной, а разница в организационных и концептуальных подходах настолько большой (как мы видим на примере английского менеджмента), что Европа предпочла отгородиться от новых веяний, вместо того чтобы воплощать их в жизнь.

В 1990-е годы угроза иностранного доминирования (на этот раз японского) будет, безусловно, также весьма сильной, и, учитывая наличие развитого массового производства автомобилей в Северной Америке и Европе, вряд ли удастся найти какое-то безболезненное решение. По мере того как бережливое производство будет замещать массовое при сохраняющемся объеме выпуска автомобилей, исчезнут многие рабочие места.

Кроме того, рабочие западной автомобильной отрасли придерживаются диаметрально противоположной позиции по сравнению с ремесленниками в 1913 году. Тогда введение массового производства создало новые рабочие места для опытных мастеров, которые начали изготавливать инструменты и оборудование для новой системы. Теперь же бережливое производство оставит не у дел целые армии рабочих, которые не имеют никаких профессиональных навыков и которым некуда будет идти.

## Угроза на горизонте: непонимание принципов бережливого производства

Все новое поначалу сталкивается с непониманием, особенно если делаются попытки объяснить новый феномен традиционными категориями и представлениями. Точно так же ложно интерпретировалась на первых порах и индустриальная революция, совершенная Тойодой и Оно, когда вести о ней начали пробиваться за границу в виде экспорта готовых автомобилей.

Одно из самых распространенных в 1970-е годы объяснений японских успехов состояло в том, что зарплаты у японцев намного ниже. Такое объяснение прекрасно вписывается в устоявшиеся понятия международной торговли. Вторая теория объясняла все успехи протекционистскими мерами японского правительства по отношению к собственному рынку и финансовой поддержкой автомобилестроительных компаний за счет налоговых льгот и низкого кредитного процента. Третье объяснение сводилось к высоким технологиям, в частности к широкому применению роботов на заводах. Все это делало экономический рост Японии более понятным, но в то же время пугающим, так как за этим угадывалась цель побить западных массовых производителей на их же собственном поле.

В каждом из этих объяснений содержалась доля истины. Зарплата у японских рабочих до 1970-х годов была существенно ниже, чем у американских. Усилия японского правительства по защите внутреннего рынка действительно сыграли очень значимую роль на начальном этапе подъема промышленности. Средний уровень автоматизации производства в Японии в начале 1980-х годов был действительно выше, чем на Западе. Однако все эти теории не могут объяснить одного: каким образом японские компании продолжали успешно развиваться в 1980-е годы, несмотря на всевозможные колебания курсов валют и на громадные инвестиции за границей, где Министерство внешней торговли и промышленности ничем не могло им помочь. Не могут они объяснить и того, почему японские компании извлекают колоссальную прибыль из автоматизации, в то время как западные фирмы зачастую тратят на автоматизацию больше, чем на ней зарабатывают. Чтобы понять, в чем тут секрет, необходимо было разобраться в сути бережливого производства.

## Новые паломники: поездки в Хиросиму и Тойота-Сити

К счастью, вскоре наметился новый маршрут паломничества, на этот раз из Детройта в Японию. Наиболее заметной среди первых паломников оказалась объединенная группа «Ford Motor Company» и Объединенного профсоюза работников автомобильной промышленности.

В 1980-е годы «Ford Motor Company» вступила в полосу кризиса, который, как оказалось, был очень своевременным. Компания начала терять и громадные суммы денег, и свою долю в рынке. К счастью, руководство компании и лидеры профсоюзов поняли, что проблема носит не циклический характер, хотя спад на автомобильном рынке начиная с 1930-х годов был самым тяжелым. Они пришли к заключению, что японские конкуренты нашли какой-то фундаментально новый способ и что традиционные объяснения, которые мы только что привели, мало что дают для понимания японского успеха.

Они решили съездить в Японию и разобраться на месте, почему «Ford» проигрывает в международной конкурентной борьбе. Эта поездка имела под собой все основания, так как в 1979 году «Ford» приобрел 24 процента акций «Mazda», и его руководители имели полный доступ к главному производственному комплексу в Хиросиме.

Эта поездка оказалась тем более удачной, что «Mazda» в 1974 году сама пережила временный кризис. Провал стратегии, основанной на применении прожорливого двигателя Ванкеля, заставил компанию

перестроить весь свой производственный комплекс в Хиросиме по образу и подобию бережливого производства компании «Toyota». Если бы американские гости посетили Хиросиму не в 1981, а в 1973`году, то они могли бы прийти к совершенно неверному заключению.

Проведя несколько недель в Хиросиме, руководители компании и профсоюзные лидеры еще несколько месяцев работали над собранными материалами и в конце концов отыскивали причину японских успехов — бережливое производство. Они, в частности, установили, что на создание модели 323 «Mazda» потратила всего 60 процентов тех средств, которые «Ford» израсходовал на сопоставимую по классу модель «Escort». Кроме того, «Mazda» допустила в проектировании намного меньше ошибок. При прочих равных условиях «Mazda» работала быстрее и с меньшими затратами, чем «Ford», а также успешнее сотрудничала с поставщиками\*<sup>51</sup>.

Тяжелый кризис компании «Ford», который в 1982 году поставил под угрозу само ее существование, заставил изменить привычные стереотипы мышления и вызвал повышение интереса к новым методам. Сотрудники на всех уровнях внезапно прекратили думать о своей карьере и об интересах только своих подразделений и начали всерьез размышлять, как спасти фирму. Эта ситуация, может служить примером творческого кризиса, и новости привезенные из Хиросимы, подоспели как раз вовремя. В 1980-е годы «Ford» сумел внедрить в свою деятельность многие элементы бережливого производства, и результаты не замедлили сказаться.

«Chrysler» в это время испытывал куда меньше проблем, чем «Ford» или «General Motors», и находился под опекой американского правительства. Почему он упустил шанс разобраться с сутью причин кризиса, несмотря на прочные связи с «Mitsubishi», до сих пор остается трагической загадкой.

В «General Motors» события развивались совершенно по-другому. Представители компании тоже побывали в Японии, но им до последних лет не хватало кризиса, который требуется любой фирме в сфере массового производства, чтобы понять и усвоить уроки бережливого производства. В 1980 году «General Motors» купалась в богатстве. Хотя ее потери в 1982 году достигли одного миллиарда долларов, она оставалась крупнейшей компанией в мире. Свои проблемы компания решала, главным образом уступая один сегмент рынка за другим, но при этом пыталась удивить всех новой технологией, выпуская на рынок новые модели типа GM-10. Никто до последнего времени не протестовал, когда на рынок пришли японцы, чтобы заполнить образовавшиеся пустоты, но недавно институциональные

---

<sup>51</sup> \* Материал. взят из отчета «Расходы на создание сопоставимого автомобиля малого класса в США и Японии», подготовленного группой консультантов по заданию руководства компании «Ford» и Объединенного профсоюза работников автомобильной промышленности.

инвесторы занервничали, утверждая, что в «General Motors» идет постепенный процесс самоликвидации.

В 1980-е годы главным средством совершенствования для «General Motors» служила разработка проекта совместного предприятия с компанией «Toyota» в Калифорнии. Когда в 1983 году стало ясно, что этот проект имеет все реальные возможности для претворения в жизнь, высшие руководители компании провели немало времени в Тойота-сити. Джек Смит, занимающий сегодня должность заместителя председателя правления «General Motors», позже заметил: «Мы впервые воочию увидели и поняли, как они работают. Данные о производительности были просто невероятными».

Как мы уже отмечали в 4-й главе, NUMMI имела чрезвычайно большой успех. Однако воплощение в жизнь уроков, полученных «General Motors», оказалось нелегким делом ввиду громадных масштабов этой компании. Фундаментальная проблема заключается в том, что переход от массового производства к бережливому изменяет характер работы каждого рабочего и каждого руководителя. Кроме того, в условиях отсутствия рыночного роста большое количество должностей ликвидируется. Поскольку в 1980-е годы «General Motors» не испытывала кризиса, а возможностей для роста она так и не нашла, то оказалась попросту не готова к решению этих задач.

По той же причине европейские автомобильные компании не слишком активно посещали Тойота-сити, чтобы познакомиться с бережливым производством. Европейский автомобильный рынок во второй половине 1980-х годов был на подъеме и в промежутке с 1985 по 1989 год ежегодно устанавливал новые рекорды продаж, а японскую конкуренцию удавалось сдерживать с помощью торговых барьеров и расплывчатых джентльменских соглашений<sup>\*52</sup>. В результате европейские компании не испытывали серьезного внешнего давления, побуждающего их к реорганизации производства. Как уже говорилось, самое заметное движение по направлению к бережливому производству в Европе наблюдается не среди европейских, а среди американских компаний. В частности, «Ford» намерен применить в Европе все, чему он научился в Японии.

Эту ситуацию отлично иллюстрирует один случай из деятельности нашей группы. В 1982 году во время посещения одного из французских автозаводов вблизи Парижа мы познакомились с молодым инженером. Он

---

<sup>52</sup> \* Объем продаж японских автомобилей ограничен 11 процентами от общего рынка в Англии, 3 процентами — во Франции, двумя тысячами автомобилей в год — в Италии, а для продажи в Испании требуется уплатить ввозную пошлину в размере 40 процентов. Кроме того, другие страны зоны «свободной торговли», в первую очередь Германия и Швеция, неоднократно указывали, что они выступают за открытие рынка для японских автомобилей, но только при условии «надлежащего» поведения японских фирм. На практике это означает что их доля на рынке должна возрадать постепенно и не представлять серьезной угрозы для отечественных производителей.

только что вернулся домой после полуторагодичной поездки по обмену в Японию, где работал в одной из автомобильных компаний. Этот инженер был полон энтузиазма, сравнивая бережливое производство в Японии и массовое производство у себя на заводе. Он готов был как можно скорее внедрить у себя методы бережливого производства. Единственное, что его беспокоило — он не знал, с чего начать и как обратить внимание руководства на привезенные им идеи.

Наша беседа внезапно была прервана неприятным событием — дракой выходцев из Северной Африки, из которых состояла практически вся рабочая смена. Рабочие двух землячеств, входившие в разные профсоюзы, заспорили о требованиях трудового законодательства. Обстановка накалялась до тех пор, пока не переросла в драку, в ходе которой было варварски уничтожено большое количество собранных автомобилей. Руководители завода посоветовали нам удалиться. Мы пожелали молодому инженеру удачи в его намерениях и поспешно покинули завод.

Осенью 1989 года мы случайно встретились с ним на одном из провинциальных заводов компании, где он был уже начальником производства. Мы поинтересовались, чем закончились его усилия по внедрению бережливого производства. Некоторое время наш собеседник стоял с озадаченным видом, пока не припомнил предыдущую встречу, а затем изложил странно видоизмененную интерпретацию прошлых событий. По его словам, вся проблема заключалась в гастарбайтерах, которыми переполнены пригороды Парижа. В провинции их, однако, почти не было. Все рабочие на его заводе французы, между которыми царит дух сотрудничества, и поэтому он готов потягаться с любым заводом в мире.

На этом месте мы закончили с ним дискуссию, потому что наше обследование, которое мы только что закончили, ясно демонстрировало, что-его предприятие затрачивает на сборку в три раза больше времени, чем лучший японский завод, и при этом допускает в три раза больше брака. Кроме того, используемая заводская площадь и складские запасы в несколько раз превышали японский уровень. И это при том, что французский завод производил всего одну модель машины с одной единственной версией кузова.

Короче говоря, если компания не сталкивается с прямым вызовом бережливого производителя, в ней не происходит перестройки в мышлении. Молодой инженер, вернувшись из поездки, снова оказался затянут в привычную среду массового производства. Мы покидали этот завод с чувством досады.

## Выбор пути к бережливому производству

В рамках МАП мы совершили множество поездок. Сначала посетили лучшие предприятия бережливого производства (до недавнего времени все они находились в Японии), а затем вернулись в вотчину массового производства— в Северную Америку и Европу. Я полагаю, что мы посетили больше предприятий и накопили больше сравнительного материала, чем кто-либо другой в автомобильной или иной промышленной отрасли. Итак, на каком же отрезке пути, ведущего к глобальному распространению бережливого производства, мы находимся? И что должно произойти, чтобы весь мир воспринял эту систему?

Необходимо учитывать, что, в принципе, в мире существует всего два пути внедрения бережливого производства. Его могут распространить японские производители, строя свои заводы по всему миру, или за его внедрение американские и европейские массовые производители возьмутся сами. От того, какой из этих путей возобладает, будет во многом зависеть развитие мировой экономики в последующее десятилетие.

## Распространение бережливого производства за счет японских инвестиций в северной Америке

Постепенный выход японских производителей за пределы своей страны начался в 1960-е годы. Их первой крупной инициативой было строительство моторостроительного и сборочного завода «Nissan» в Мексике в 1966 году. Затем долгое время не происходило ничего существенного, если не считать строительства нескольких маломощных предприятий, осуществлявших по лицензии сборку машин из поставляемых готовых сборочных комплектов. Они создавались на защищенных рынках развивающихся стран, и управляли ими местные менеджеры. Так, например, когда в 1966 году бразильское правительство запретило ввоз готовых автомобилей, «Toyota» продала лицензию на производство одной бразильской фирме, которая начала сборку внедорожника «Land Cruiser».

«Honda» первой из японских компаний сделала серьезные инвестиции, построив производственный комплекс в Мэрисвилле, штат Огайо, который начал работу в 1982 году. После того как одна компания обосновалась за границей и стало ясно, что колебания курсов валют и торговые барьеры сделают иностранные инвестиции неизбежными, все японские компании ринулись вслед за ней в Северную Америку.



Большое количество (одиннадцать) принявших участие в этой кампании японских автомобильных фирм и активность их конкурентов привели к колоссальному инвестиционному буму (см. табл. 8.1).

Сначала были сборочные цеха, за ними последовали моторостроительные заводы, а сегодня к ним добавилось большое количество предприятий, производящих детали для сборки. Более того, инвестиционный поток постоянно расширяется. «Honda», «Nissan» и «Toyota» объявили о своих планах организовать полный цикл производства автомобилей в Северной Америке к концу 1990-х годов. За счет этого будет завершено создание комплексной производственной системы. Другие японские компании наверняка последуют за ними.

Скорость и размах этого процесса беспрецедентны. Ничего подобного в истории промышленности еще не было. В период с 1982 по 1992 год японцы построят на Среднем Западе США автомобильную промышленность, которая по объему будет превышать английскую, итальянскую или испанскую и почти равняться французской. К концу 1990-х годов японские компании будут производить как минимум треть объема всей североамериканской автомобильной промышленности, а может быть, и больше. Они смогут полностью проектировать и собирать автомобили в обстановке чужой культуры в 11 000 километрах от своей родины.

Эти инвестиции будут продолжаться до тех пор, пока американские компании не возродят свое производство и не утвердятся на рынке или не будут уничтожены.

Для сравнения: Форд организовал свой первый сборочный завод в Европе в 1911 году, затем в 1931 году добавил два предприятия полного производства — в Дэггенхеме (Англия) и Кельне (Германия) и только в 1961 году завершил этот процесс созданием команды разработчиков новой продукции. Форд затратил 50 лет, чтобы сделать то, на что японцам понадобилось всего 15. «General Motors» действовала быстрее. Она купила небольшую фирму «Opel» в Германии в 1925 году, но приступила к широкомасштабному производству только после Второй мировой войны и уже к середине 1960-х годов завершила создание производства полного цикла. «Chrysler» даже не пытался организовать сборку и производство автомобилей за границей вплоть до конца 1960-х годов, а вскоре и вообще исчез со сцены. Кризис, разразившийся в этой компании в конце 1970-х годов, заставил ее продать даже то немногое, что у нее было в Европе<sup>53</sup>. Но даже и в этих условиях в Европе в конце 1960-х годов велись разговоры об «американской опасности», а американским транснациональным компаниям

---

<sup>53</sup> \* «Chrysler» в 1963—1964 годах приобрел фирмы «Rootes» в Англии и «Simca» во Франции, включив их в состав компании «Chrysler Europe». В 1978 году она была продана концерну PSA.

приписывались планы захвата всей европейской автомобильной промышленности.

## Не все японцы одинаково «бережливы»

В пылу споров о филиалах японских компаний в Америке многие люди забывают то, о чем мы говорили в 4-й главе. Не все филиалы в Северной Америке работают на одинаковом уровне. Самый лучший завод, назовем его «Компания Y», затрачивает 18,8 часа на выполнение нашего стандартного комплекса операций по сборке стандартного автомобиля, и ему требуется 0,46 квадратных метра заводской площади на один автомобиль в год. Конкурирующая с ней «Компания Z», расположенная неподалеку, на те же самые операции затрачивает 23,4 часа и использует 1,2 квадратных метра производственных площадей, что является самым неэффективным показателем среди всех автомобильных компаний мира.

Оба эти завода принадлежат японцам, но один из них «бережливее» другого. Чем можно объяснить такую существенную разницу? Одна из причин состоит в том, что «Компания Z» не слишком преуспела в бережливом производстве у себя в Японии. Ее заводы там отстают по производительности от «Компании Y». Мы опять вынуждены повторить: «бережливый» — еще не обязательно значит «японский». В то время как средние данные производительности японских предприятий являются весьма впечатляющими, некоторые японские компании, похоже, больше вдохновляются идеями Генри Форда, чем Тайити Оно; а некоторые западные компании (и лучшим примером здесь может служить «Ford Motor Company»), как ни странно, в корне реформировали свои заводы и в 1980-е годы очень близко подошли к бережливому производству.

Вторая причина таких различий между лучшими и худшими филиалами заключается в том, что «Компания Z» делегирует очень многие производственные вопросы, включая проектирование и конструирование, американцам, перешедшим из Детройта. Такой подход таит в себе большой риск, о котором мы уже упоминали, рассматривая попытки Форда перенять идеи массового производства в 1911 году. Когда менеджеры не вполне понимают и не признают производственную систему компании, они не могут внедрять принципы бережливого производства в новой среде. Подход высокоэффективной «Компании Y» состоит в том, чтобы командировать большое количество опытных менеджеров из Японии для управления американским предприятием, и это дает превосходные результаты, вполне сравнимые с теми, которых она добивается в Японии.

Мы должны подчеркнуть: различия объясняются не тем, что в «Компании Y» менеджеры — японцы по национальности, а тем, что они обладают многолетним опытом по налаживанию бережливого производства на сборочных предприятиях. Один из руководителей «Компании Y» сказал в своем недавнем интервью: «Мы убеждены, что любой может освоить нашу производственную систему со всеми ее нюансами, но это потребует 10 лет практики под руководством опытных специалистов».

Если верить этим оценкам (а мы склонны верить), то из этого можно сделать вывод, что самые лучшие японские компании испытывают серьезные ограничения в своих усилиях по налаживанию производства за границей. У них не так много опытных менеджеров со знанием иностранных языков, и это не позволяет им развиваться так быстро, как они хотели бы.

Не менее важно и то, что иностранные правительства могут сдерживать усилия японских компаний, вводя ограничения на численность японских менеджеров, которым позволено будет работать в их странах. Американское правительство, например, объясняет такие ограничения тем, что целью филиалов должно быть создание рабочих мест для американцев. Наивно было бы полагать, что японцы сумеют моментально внедрить идеи бережливого производства. Точно так же наивно думать, что все японские компании одинаково «бережливы» и конкурентоспособны. Можно предполагать, что филиалы, открытые в США некоторыми из слабейших японских компаний, потерпят неудачу, — ввиду того, что они не слишком сильны в вопросах конструирования и маркетинга.

## Распространение бережливого производства по инициативе американских фирм

А что же американцы? На каком этапе пути, ведущего к бережливому производству, они находятся? Без сомнения, американская промышленность в целом совершенствуется. Каждая компания существенно улучшила свои показатели. Однако «General Motors» и «Chrysler» добились этого главным образом за счет того, что закрыли свои самые худшие заводы, например во Фреймингеме, вместо того, чтобы совершенствовать их работу.

Проиллюстрируем этот процесс на примере завода в Сент-Луисе («Chrysler»).

На этом заводе 3400 человек собирали 210 тысяч машин модели «Dodge Daytona» и «Chrysler LeBaron». Лучшие японские филиалы в Америке могут собрать такое же количество автомобилей силами примерно 2100 человек. «Chrysler» встал перед выбором: либо провести конверсию завода в направлении бережливого производства и уволить 1300 рабочих, либо вообще закрыть его. Ни руководство компании, ни профсоюзы не

нашли возможностей реформирования, и завод в начале 1991 года будет закрыт.

Такие события в компаниях «General Motors» и «Chrysler» встречались за последние три года неоднократно (см. табл. 9.1). Обе компании уже закрыли девять своих заводов в Северной Америке и ни на одном не провели реформу в направлении бережливого производства\*<sup>54</sup>. Если все будет и дальше так продолжаться, то и «General Motors», и «Chrysler» окажутся в положении, когда медленное отступление так и не даст толчка для начала кризиса, который мог бы помочь освободиться от устаревшего мышления, перестроить взаимоотношения компании и профсоюзов и возродить производство на новых принципах.

«Ford», как мы видели, умело воспользовался своим кризисом 1981 года и поездкой в Хиросиму. Он нашел способы подтянуть свою производительность до уровня японских филиалов. Вызывает озабоченность лишь то обстоятельство, что наилучших результатов он достигает только в том случае, когда его заводы концентрируются на выпуске одной-единственной модели с небольшим набором опций. Если же на заводе выпускается широкий ассортимент автомобилей, то достижения уже не столь впечатляющи. Поэтому эта компания даже на заводском уровне прошла всего лишь часть пути к «бережливости». Тем не менее «Ford» хорошо стартовал и обеспечил себе достаточный запас времени для усовершенствования своей версии бережливого производства. Как мы уже видели в 6-й главе, американцы начали рационализацию своей системы поставок. Количество поставщиков каждой компании резко сократилось, а качество поставляемых деталей существенно улучшилось. Тем не менее предстоит еще многое сделать.

*Таблица 9.1*

### **Открытие и закрытие американских сборочных заводов в Северной Америке, 1987—1990 гг.**

---

<sup>54</sup> \* «General Motors» в середине 1990 года открыла новый комплекс «Сатурн» в Спринг-Хилле, штат Теннесси. Это единственный и очень амбициозный проект компании по внедрению «с чистого листа» бережливых принципов в конструирование продукции, процесс поставок и само производство. «Сатурн» был открыт слишком поздно, чтобы учесть результаты его работы в рамках МАП.

Компания	Завод	Год закрытия/ открытия	Объем производства
<i>Закрытие (10):</i>			
GM	Детройт, Мичиган	1987	212 000
GM	Норвуд, Огайо	1987	250 000
GM	Лидс, Миссури	1988	250 000
«Chrysler»	Кеноша, Висконсин	1988	300 000
GM	Понтиак, Мичиган	1988	100 000
GM	Фреймингем, Массачусетс	1989	200 000
GM	Лейквуд, Джорджия	1990	200 000
«Chrysler»	Детройт, Мичиган	1990	230 000
«Chrysler»	Сент-Луис, Миссури	1990	210 000
GM	Понтиак, Мичиган	1990	54 000
<i>Открытие (1):</i>			
GM («Сатурн»)	Спринг-Хилл, Теннесси	1990	250 000
Общее сокращение производства, 1987—1990 гг.			1 756 000

Мы также обнаружили явные признаки намерений добиться бережливости в сфере проектирования продукции. К сожалению, до сих пор на рынке не появилась ни одна модель, сконструированная полностью по принципам бережливого производства, и придется немного подождать. Результаты усовершенствований в этой сфере, начатые в 1990 году, проявятся только после завершения новых разработок в 1993—1994 годах, то есть через три или три с половиной года, а не пять, как обычно. Тем не менее уже заметны явные признаки, что американские компании сокращают разрыв с лучшими японскими автомобилестроителями в плане снижения времени и расходов на проектирование, однако и лучшие японские компании также не стоят на месте в этом отношении, продолжая улучшать свои показатели.

Пять лет назад японские автомобильные компании считали 42 месяца удовлетворительным сроком для разработки новой модели. Сегодня лучшие из них ставят себе цель сократить это время до 24 месяцев. Таким образом,

развитие автомобилестроения не стоит на месте, и отстающим западным массовым производителям придется двигаться намного быстрее, чтобы сократить разрыв.

## Итоги для северной Америки: десятилетие интенсивных усилий

С одной стороны, переход к бережливому производству происходит на удивление быстро и гладко. Японские филиалы показали, что бережливое производство вполне может прижиться в Северной Америке, а отдельные американские компании уже начинают осваивать новую систему. Кроме того, несмотря на широко распространенные предсказания кризиса перепроизводства, прогресс японских филиалов удивительно точно совпал по времени со спадом в деятельности американских фирм. В промежутке между 1987 и 1990 годами импорт готовых автомобилей из Японии сократился на один миллион единиц, и еще на 2 миллиона меньше было произведено американскими компаниями. В то же время на рынок добавились 2,5 миллиона машин, произведенных японскими филиалами. Таким образом, рынок недополучил 500 тысяч автомобилей за счет сокращения импорта и снижения объема производства отечественных компаний, а использование производственных мощностей в 1990 году было немного ниже уровня 1987 года, что может быть объяснено несколько снизившейся активностью рынка по сравнению с 1987 годом<sup>55</sup>.

С другой стороны, если Северная Америка хочет избежать судьбы Европы, где реформирование производства в 1920-х годах растянулось на целое поколение, необходимо решить еще немало проблем. Одни из этих трудностей присущи самой производственной системе, другие носят политический характер, а третьи объединяют в себе и то и другое. Это:

- Циклический характер американского автомобильного рынка, несовместимый с бережливым производством.
- Североамериканские представления о карьере, которые также несовместимы с бережливым производством.

---

<sup>55</sup> \* Список иностранных сборочных предприятий в Северной Америке можно дополнить заводом компании «Hyundai» в Бромоне (провинция Квебек), рассчитанным на производство 100 тысяч машин, и заводом «Volkswagen» в Уэстморленде (штат Пенсильвания) с объемом производства 250 тысяч машин. Оба завода открыты в 1989 году. Позднее «Volkswagen» продал завод фирме «Sony», которая переоборудовала его для выпуска телевизионных кинескопов. Таким образом, общий объем выпуска в североамериканском регионе снизился еще на 150 тысяч автомобилей.

- Слишком большое значение, которое политики и широкая общественность придают быстрому упадку американских и канадских компаний.

Давайте рассмотрим эти проблемы по порядку.

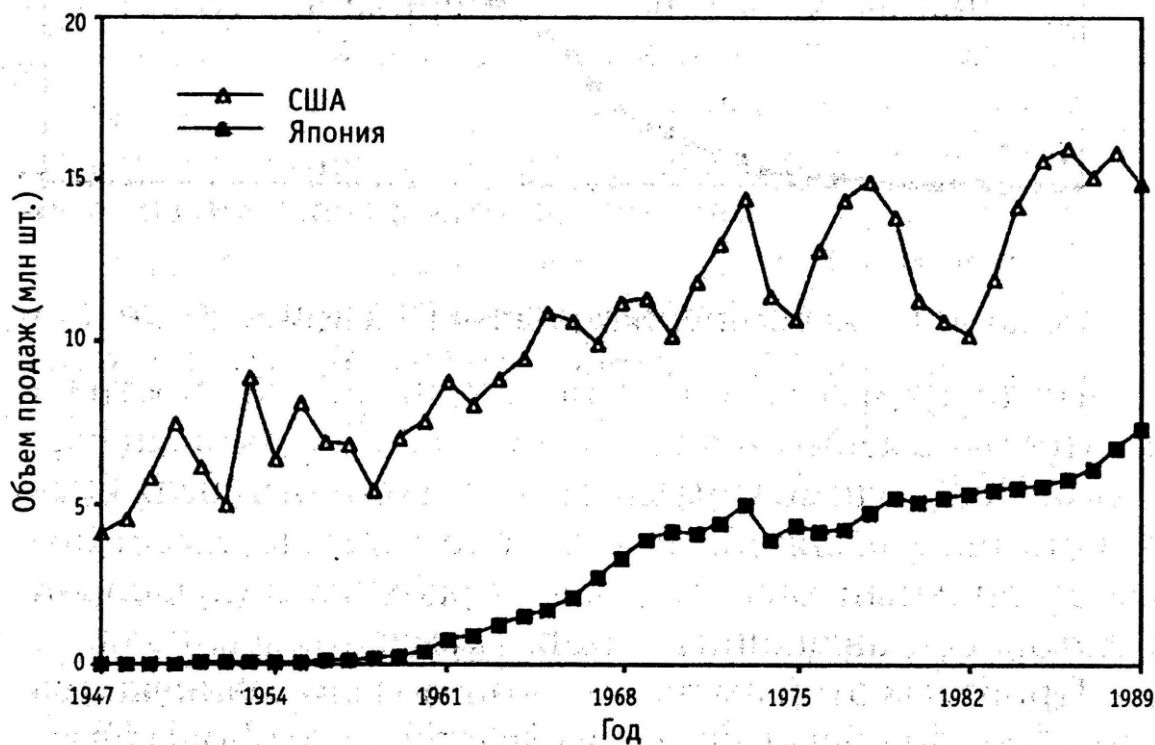
## Бережливое производство в обстановке цикличности

На Западе цикличность воспринимается как неизбежность. (Это явление похоже на гравитацию. Все знают, что она существует, но никто не понимает почему.) Это никому не нравится, и очень часто предлагаются способы решения этой проблемы, одним из последних примеров которых была теория макроэкономического менеджмента Кейнси. До сегодняшнего дня ни один из этих способов результатов не дал.

Массовое производство, как система, идеально подходит для выживания крупных предприятий в экономике с высокой цикличностью. И собственные рабочие, и поставщики воспринимаются как расходный материал.

Диаграмма 9.1

Цикличность автомобильного рынка в США по сравнению с Японией, 1946—1989 гг.



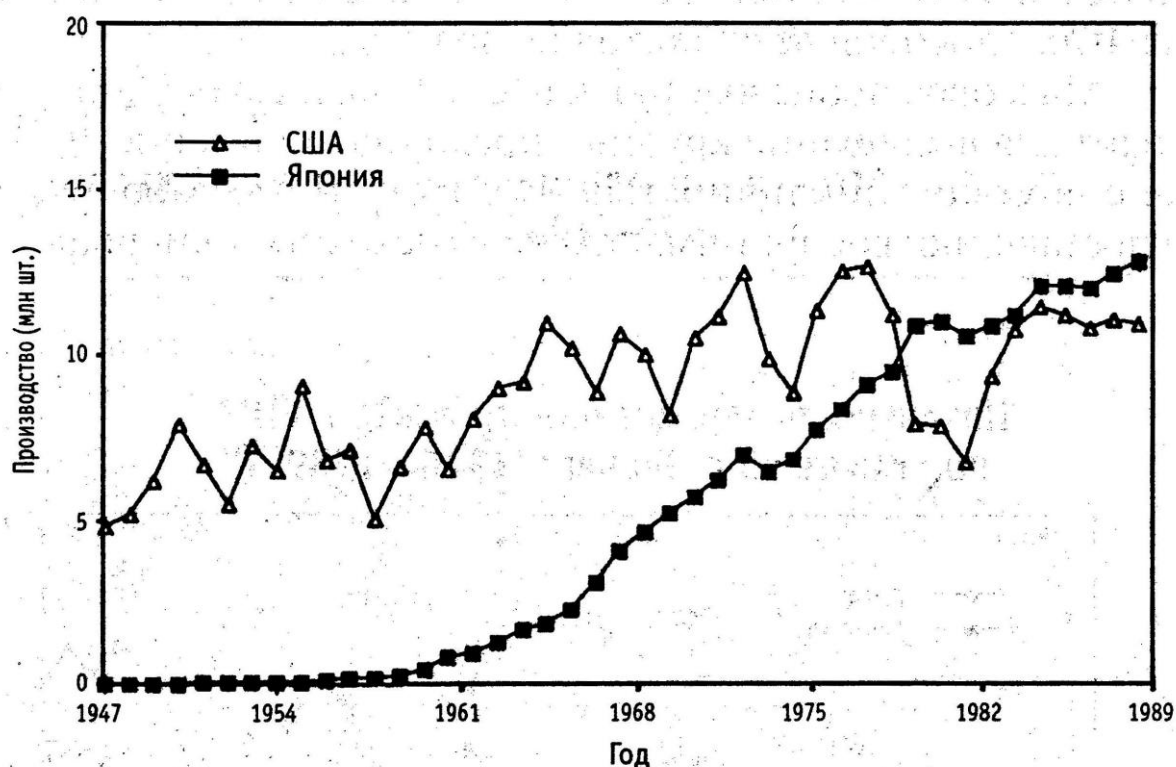
Источники: по США: «Motor Vehicle Manufacturers Association», *Motor Vehicle Facts and Figures*.

по Японии: «Japan Automobile Manufacturers Association», *Motor Vehicle Statistics of Japan*.

Если рынок катится вниз, автомобильные компании выбрасывают за борт, как балласт, свой персонал и поставщиков. Когда ситуация исправляется, они с легкостью набирают новых (см. диаграммы 9.1 и 9.2).

Диаграмма 9.2

### Цикличность производства автомобилей в США по сравнению с Японией, 1946—1989 гг.



Источник: «Automotive News Market Data Book».

На диаграмме 9.3 показано влияние цикличности на занятость в американской автомобильной промышленности. Необходимо учитывать, что занятость среди специалистов, находящихся на твердом окладе, имеет более стабильный характер, чем у рабочих с почасовой оплатой, составляющих основную массу персонала.

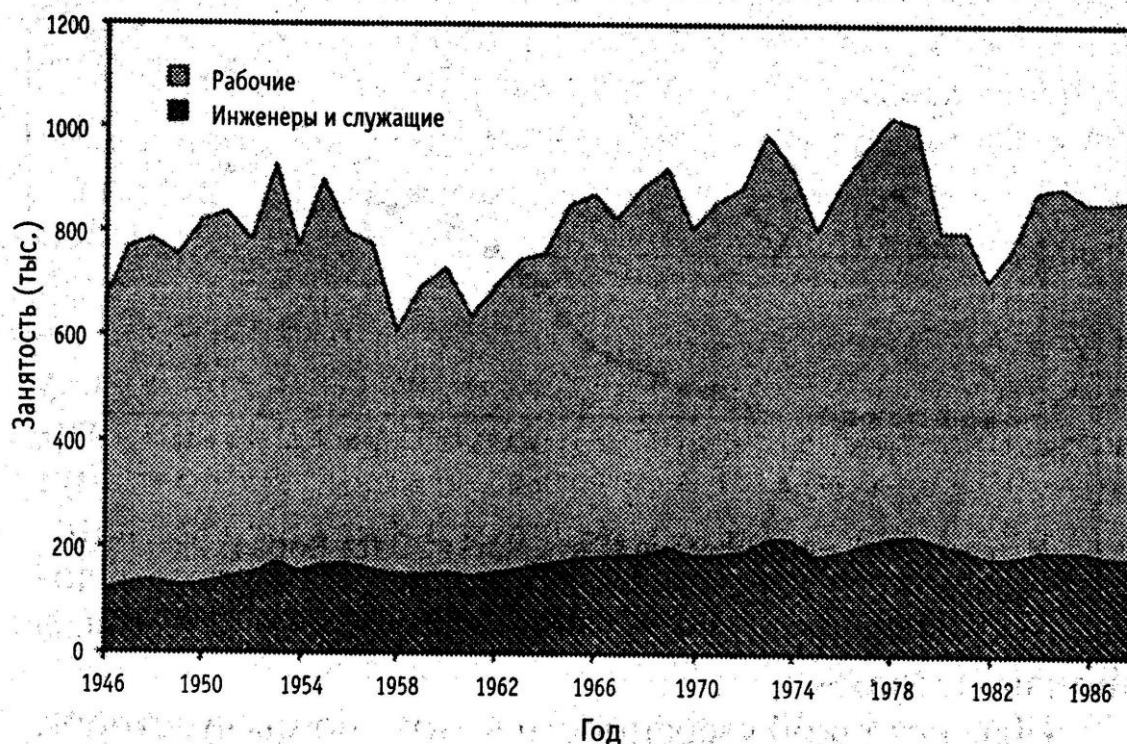
Проблема этой американской модели заключается в том, что она негативно сказывается на трудовых взаимоотношениях, лежащих в основе всякого производственного процесса. Рабочие не питают никаких иллюзий относительно позиции работодателей и знают, что те не будут стоять за них горой. Самая главная функция профсоюзов состоит в том, чтобы выторговывать права для работников с большим стажем и добиваться компенсации для тех, от кого компания хочет избавиться. Точно так же поставщики в системе массового производства прекрасно знают, какая их ждет судьба. Когда обстановка ухудшается, то каждый умирает сам по себе. Поставщики, в свою очередь, тоже увольняют своих рабочих и расторгают



договоры с теми фирмами, которые работают на них. В результате создается обстановка взаимного недоверия и подозрительности.

Диаграмма 9.3

**Занятость в американской автомобильной промышленности,  
1946—1989 гг.**



Примечание: В диаграмме учтены все рабочие места, соответствующие «Стандартной классификации должностей в промышленности», раздел 371 а автомобилей и деталей для них».

Источник: Департамент труда США, бюро рабочей статистики.

Бережливое производство, напротив, представляет собой систему взаимной ответственности. Рабочие разделяют судьбу своих работодателей, а поставщики — заказчиков. Когда эта система работает должным образом, она порождает у всех участников готовность активно участвовать в производстве и стремиться к его усовершенствованию.

Но может ли эта система функционировать в условиях циклической экономики? Как показывают цифры на диаграммах 9.1 и 9.2, такая проблема в Японии никогда не возникала, потому что ни автомобильный рынок, ни производство в этой стране циклическостью не страдают. Будучи глобальным производителем недорогих и высококачественных автомобилей, японское автомобилестроение всегда было готово отреагировать на спад экспортных рынков снижением цен. Самое крупное снижение объема производства в Японии за последние 40 лет оказалось меньше по масштабам, чем самое малое в Северной Америке.

А что происходит, когда бережливый производитель, будь то японский или американский, попадает в бурные воды североамериканского (или, в меньшей степени, европейского) рынка? Один из руководителей «General Motors», взглянув на диаграммы 9.1 и 9.2, сказал нам в ходе беседы: «Если японские (имеется в виду бережливые) производители столкнутся с такими гигантскими колебаниями рынка, то очень скоро станут такими же середнячками, как и мы. Они начнут нанимать и увольнять персонал, заключать и расторгать договоры с поставщиками, и все закончится массовым производством».

У нас нет такой уверенности в этом, но мы чувствуем, что здесь присутствует проблема, на которую на Западе мало кто обращает внимание. Менеджмент макроэкономики может оказывать большое и долгосрочное влияние на фундаментальные характеристики отечественной производственной системы. Те государственные и общественные деятели, которые в стремлении переломить хребет инфляции принимают меры дефляционного характера, должны задуматься, какие последствия это может иметь для системы производства. Если зарождающееся бережливое производство ради собственного спасения вынуждено будет выбрасывать за борт свой самый ценный капитал — людей, то негативное влияние западного макроэкономического менеджмента скажется в будущем намного сильнее, чем это было в прошлом.

Широкое распространение бережливого производства может само противодействовать и инфляции, и цикличности экономики. Если массовое производство идеально служило целям выживания крупных компаний во время серьезных падений уровня спроса, то оно и порождало цикличность. Своей склонностью к накоплению громадных складских запасов как комплектующих, так и готовых изделий. Когда увеличивается инфляция, возрастает стоимость акций. Это, в свою очередь, еще больше взвинчивает цены на продукцию. Затем наступает спад, стоимость акций резко падает, еще больше усугубляя состояние производственной системы.

Некоторые наблюдатели даже задают вопрос, не является ли отсутствие цикличности рынка товаров длительного потребления в Японии прямым результатом распространения бережливого производства. Действительно, чрезвычайно гибкая система, необремененная большими складскими запасами, может существенно снизить цикличность.

У японцев в арсенале есть еще одно средства, гибко компенсирующее цикличность. Большинство сотрудников всех уровней в японских фирмах получают до трети своего жалования в форме премий, непосредственно привязанных к прибыльности компании. Таким образом, если на рынке происходит спад, по крайней мере теоретически, компания может резко снизить цены за счет низких производственных расходов и сохранить производительность на прежнем уровне.

На практике эта система испытывалась только в компаниях типа «Mazda», переживших кризис независимо от общего состояния рынка. Причина в том, что в японской экономике в целом не было глубоких провалов, поэтому неизвестно, насколько хватит терпения у персонала при сильном снижении зарплат\*<sup>56</sup>.

## Западный «карьеризм» и японский «коллективизм»

Мы переходим ко второй проблеме, сдерживающей распространение бережливого производства на Западе. Почему рабочие не хотят уходить из компаний, снижающих уровень зарплаты, и попытаться счастья в других фирмах или отраслях промышленности? Японцы отвечают на этот вопрос очень просто: «Потому что система оплаты труда основана, главным образом, на трудовом стаже. Покидать фирму не имеет никакого смысла, потому что в этом случае зарплата у работника на новом месте практически всегда окажется ниже, чем если бы он подождал, пока исправится ситуация у его нынешнего работодателя».

На Западе же ситуация совершенно иная. Кроме того, как мы указывали в 5-й главе, западные представления о карьере сильно расходятся с нуждами бережливого производства.

Большинство работников на Западе придают очень большое значение тем знаниям, навыкам и умениям, которые можно унести с собой, переходя на новую работу. Эта концепция берет свое начало в западной образовательной системе, которая дает оценку ученикам на основании имеющихся у них знаний. Забота о приобретении знаний и навыков определяет образ мыслей квалифицированного мастера, хотя в рабочей среде это не столь заметно.

Однако, как мы уже видели, чтобы добиться успеха в системе бережливого производства, необходимо добиваться универсальности и быть готовым применить свои многосторонние знания и умения в команде. Проблема, как мы уже отметили в 5-й главе, заключается в том, что чем

---

<sup>56</sup> \* Весь промышленный сектор в Японии переживал периоды спада, причиной которых были изменения в мировой экономике. Самыми яркими примерами в 1980-е годы могут служить сталелитейная и кораблестроительная отрасли. Когда происходило снижение уровня производства, японское правительство и промышленные круги демонстрировали удивительную способность к реструктуризации и перестройке, которая заключалась в том; что излишки производственных мощностей замораживались, а возникающие при этом финансовые потери поровну делились между всеми компаниями отрасли. Высвободившаяся рабочая сила переводилась в процветающие компании других отраслей в рамках кейрецу. Правда, такая ситуация никогда не возникала в автомобилестроении.

лучше зарекомендовал себя работник в команде, тем больше он срастается с коллективом, но тем труднее ему становится его покинуть. Поэтому возникает опасность, что работник, попавший в условия бережливого производства, будет придерживать свои знания при себе или даже саботировать работу всей системы. Если западные компании хотят стать «бережливymi», им необходимо уделять больше внимания кадровым вопросам, чем это делается сейчас.

## Политические проблемы перехода

До сих пор мы рассказывали об очевидных вещах: бережливое производство быстро распространяется в Северной Америке, главным образом, под руководством японских компаний. Однако история свидетельствует, что иностранные инвесторы и собственники всегда ходили по лезвию бритвы, испытывая терпение местного населения. Недавние изменения в отношении американцев к этим событиям, похоже, подтверждают правоту этого утверждения.

Поначалу американское правительство с восторгом восприняло то обстоятельство, что японцы вкладывают деньги в американское автомобилестроение. Правительства штатов из кожи вон лезли, чтобы переманить к себе инвесторов. Появившиеся вскоре новые предприятия стали неотъемлемой частью промышленного ландшафта страны.

Однако когда вся логика японских инвестиций дошла до властей, американских автомобилестроительных компаний, профсоюзов и поставщиков, появились новые настроения.

Во-первых, японские компании не считают возможным реформировать уже существующие предприятия массового производства. Поэтому все их заводы новые, за исключением NUMMI, который «General Motors» закрыла за два года до того, как он был возрожден под управлением компании «Toyota».

Во-вторых, свои филиалы в Америке японцы строят не просто для того, чтобы преодолеть торговые барьеры и противодействовать негативному влиянию сильной йены. Они обнаружили, что могут изготавливать автомобили в Северной Америке не хуже, чем в Японии, и, что еще более важно, лучше, чем некоторые американские компании. Отсюда следует вывод, что эти филиалы будут продолжать расти и развиваться до тех пор, пока американские компании не улучшат свое производство и перехватят инициативу или не исчезнут.

В-третьих, оказалось, что Объединенный профсоюз работников автомобильной промышленности не в состоянии влиять на состояние дел в

японских филиалах, чьи владельцы не имеют никаких связей с американскими компаниями. В 1989 году профсоюз потерпел болезненное поражение в ходе выборов на заводе «Nissan» и никак не может собрать нужное число голосов для проведения выборов на предприятиях «Honda» и «Toyota». Несколько лучше обстановка на таких предприятиях, как «Mazda», «Diamond-Star» («Mitsubishi-Chrysler») и САМІ («GM-Suzuki»), так как каждый из этих заводов связан с американскими компаниями, в которых профсоюз имеет сильные позиции. Как бы то ни было, большинство наблюдателей отмечают, что быстрее всего растут заводы японской Большой тройки («Toyota», «Nissan» и «Honda»). Следовательно, профсоюз должен всерьез обеспокоиться своим будущим, если не охваченные его деятельностью филиалы будут вытеснять с рынка заводы американской Большой тройки.

Раз уж профсоюзу не удастся наладить в них организационную работу, у него остается единственный выход — ограничивать их экспансию политическими средствами. Недавно он выступил с предложением, чтобы вся продукция этих филиалов вычиталась из общего количества японских автомобилей, которые разрешено ввозить в США в соответствии с действующим соглашением «О добровольном ограничении экспорта». Естественным продолжением такой политики станет установление постоянных лимитов для каждой японской компании. Очевидно, таким путем профсоюз хочет гарантировать выживание «организованных» предприятий.

В-четвертых, поскольку японские компании постоянно наращивают долю местных (то есть произведенных в США) комплектующих в готовом автомобиле, американские поставщики все больше понимают, с какими трудностями связана поставка деталей в японские филиалы (причины этого мы обсуждали в 6-й главе) и как мало денег можно на этом заработать.

Связав воедино все эти факты, мы уже не удивляемся, что конгрессмены, руководители компаний и лидеры профсоюзов задают себе вопрос: следует ли радоваться или печалиться по поводу безусловного успеха японских филиалов? Автомобилестроительная отрасль Северной Америки имеет все шансы в 1990-е годы возродить свою былую славу производителя мирового класса. Колоссальный дефицит торгового баланса в продаже автомобилей начал сокращаться. Однако если американские массовые производители в самое ближайшее время не улучшат свои показатели, то значительная часть этого производственного комплекса может оказаться в иностранной собственности и не охвачена профсоюзами.

Мы полагаем, что критическим моментом станет 1992 год. Если «General Motors» и «Chrysler» не смогут творчески преодолеть кризис, расстаться со старыми представлениями и встать на путь перехода к бережливому производству, а экономика в это время окажется в застое, то будущее вызывает опасения. Обсуждая переход Европы к массовому

производству, мы уже демонстрировали, к каким последствиям это может привести.

## Переход к бережливому производству в Европе

А как обстоит дело в Европе с внедрением бережливого производства? Как мы уже видели, европейская автомобильная промышленность сегодня, то есть спустя 50 лет после отказа от кустарного метода, стала главным защитником массового способа производства. Для него характерны большие объемы, долгий срок жизни моделей, сильно раздробленные рабочие операции, колоссальные складские запасы, громадные заводы. Как мы видели, общаясь с молодым французским инженером, у европейских производителей до сих пор не было настоящей потребности вводить бережливое производство. Однако в 1990-е годы такая потребность появится.

Во-первых, рынок не всегда будет таким активным, как в 1980-е годы. Когда торговля процветает, то добиться доходов может любой производитель. Открытие рынков Восточной Европы тоже может породить бум. Но затем неспособность дорог справиться с растущим количеством транспорта, проблемы с окружающей средой и насыщение западноевропейского рынка опустят спрос ниже сегодняшнего уровня. Даже небольшое падение спроса может сильно сказаться на рентабельности крупных европейских фирм, которая в большей степени зависит от полноты использования производственных мощностей, чем в Америке.

Во-вторых, американцы начнут применять то, чему научились за последнее десятилетие ожесточенной конкурентной борьбы. «Ford» уже сегодня стал самым эффективным производителем в Европе, если не считать нескольких его английских предприятий, в частности в Дэггенхеме, где массовое производство так и не было внедрено в полной мере.

Третий, и самый главный, фактор заключается в том, что в Европу приходят японцы. В 1980-е годы они обращали основное внимание на Северную Америку, где не было такого множества местных законов и правил, затрудняющих строительство сборочных заводов, и где они уже к тому времени владели 22 процентами автомобильного рынка (до введения торговых барьеров).

В Европе же рыночные лимиты во Франции (3 процента), Италии (около одного процента), Великобритании (11 процентов) и Испании (40-процентная-таможенная пошлина на ввозимые автомобили), а также введенный в Великобритании правительством Тэтчер закон, в соответствии с которым доля местных деталей в продукции иностранного предприятия уже в первые два года должна составлять 60 процентов, а через несколько лет

достигнуть уровня 80 процентов, не давали возможности японцам строить одни только сборочные заводы. Им нужно было дополнительно создавать моторное производство и развивать сеть местных поставщиков, что серьезно повышало стартовые расходы. Тем не менее в настоящее время японцы быстро расширяют свое присутствие (см. табл. 8.2).

Многие в Европе сегодня довольны такой агрессивной позицией по отношению к японским инвесторам. Они считают крайне наивным подход США, которые разрешили практически свободный доступ на свой рынок всем компаниям, готовым построить завод и собирать на нем автомобили, в которых доля американских деталей не достигает и 25 процентов. Как известно, автомобили, собранные в филиалах японских компаний, не засчитываются в импортную квоту, даже если на этих заводах просто соединяют вместе японские узлы и детали. Поэтому, как считают противники этого подхода, такие «отверточные» производства просто наживаются, пользуясь ситуацией, а сердце промышленности остается в Японии.

С нашей точки зрения, все дело вовсе не в наивном или жестком подходе, а в понимании внутренней логики бережливого производства. Эта система строится на том, чтобы осуществлять максимум операций в месте окончательной сборки. Если уж бережливый производитель начинает сборку своих автомобилей в другом регионе, то логика системы неизбежно заставит его дополнять процесс сборки другими элементами, включая разработку и проектирование. Раньше или позже, но это произойдет, и развитие событий в Северной Америке демонстрирует, что, вероятнее всего, раньше.

Европейская политика реально может крайне затруднить переход к бережливому производству в 1990-е годы. Начиная процесс адаптации, европейские компании больше заботились о совершенствовании массового производства, чем об освоении бережливого, и поэтому в 1980-е годы намного отстали от американцев. В некоторых странах производительность ниже в три-четыре раза.

Основываясь на прошлом опыте, можно сказать, что давление иностранных конкурентов может заставить Европу занять оборонительные позиции, например ввести лимит на долю в рынке независимо от места производства автомобилей. Такую политику, в частности, недавно отстаивал президент компании «Peugeot» Жак Кальве. Это приведет лишь к тому, что в неприкосновенности сохранится нынешняя неэффективность европейских автомобильных компаний и закрепится их отставание от бережливых производителей.

Тем не менее мы ожидаем, что будет достигнут компромисс, и политика Брюсселя хотя и замедлит, но не остановит продвижение японцев, а переход к бережливому производству, таким образом, произойдет уже в следующем веке. Например, Европейское экономическое сообщество, вероятнее всего, установит общую квоту японского импорта в Европу и

какие-то разумные ограничения для японских сборочных заводов в Европе, если производимые ими автомобили не будут вычитаться из этой квоты. Тем не менее японские инвестиции будут, скорее всего, разрешены во всех европейских странах, а квота со временем будет увеличиваться. В результате и европейские массовые производители в ходе конкуренции обучатся бережливому производству.



# 10 Завершение перехода

Потребовалось более 50 лет, чтобы массовое производство распространилось по миру. Может ли бережливое производство пробить себе дорогу быстрее? Мы полагаем, что скорейшее и повсеместное внедрение бережливых методов будет отвечать интересам каждого производителя.

В Северной Америке переход к бережливому производству уничтожит дефицит торгового баланса в торговле автомобилями. Мы убеждены, что если не будет разницы между североамериканской и японской автомобильной промышленностью в области производительности, качества продукции и гибкости в удовлетворении изменяющегося рыночного спроса, то торговля естественным путем сбалансируется.

В Европе, которая сегодня является вотчиной классического массового производства, применение бережливых методов быстро может утроить объем выпуска автомобилей и дать удовлетворение от работы рабочим, инженерам и менеджерам среднего звена. Оно поможет также сбалансировать автомобильный импорт и экспорт Европы.

Во многих развивающихся странах бережливое производство станет средством быстрого подъема промышленности до уровня мирового класса без необходимости крупных капиталовложений. Этим странам понадобится только найти рынки сбыта для своих новых производственных мощностей, но этот вопрос мы обсудим несколько ниже.

Сама по себе идея быстрого прогресса очень привлекательна. В этой заключительной главе мы предлагаем некоторые практические идеи по завершению перехода к бережливому производству уже к концу нынешнего века.

## Три препятствия на пути к бережливому производству

### **Препятствие № 1: западное массовое производство**

Самое большое препятствие на пути к бережливому производству определить нетрудно. Это сопротивление корпораций, придерживающихся принципов массового производства, оставшегося в наследство от предыдущей эры мировой индустрии. Эти компании — «General Motors», «Renault», «Volkswagen», «Fiat» — настолько велики и знамениты в индустриальном ландшафте Северной Америки и Западной Европы, что ни

одно правительство не позволит им рухнуть. Однако многие из них в 1980-е годы проявили удивительную неспособность реформировать методы своей работы.

Более того, многие меры, на которые идут правительства, чтобы помочь своим компаниям, в долгосрочной перспективе контрпродуктивны. Мы уже отмечали обратный эффект от квот, которые вводились американским и европейскими правительствами на протяжении последнего десятилетия. Квоты принесли определенную пользу, подав сигнал японцам, что необходимо в долгосрочной перспективе развивать производство за границей (хотя в краткосрочной перспективе курс валют диктовал совершенно противоположное решение). Они дали японским компаниям громадные прибыли, которые были затем использованы в финансировании прямых инвестиций в Северной Америке и Европе.

Никто не желает, чтобы крупные западные предприятия были сметены в результате наступления японского бережливого производства, но мы считаем, что им нужны более творческие решения, чем те, которые обычно предлагаются. Эти решения могут иметь самую разную форму.

- Во-первых, каждому массовому производителю нужен конкурент, работающий по принципам бережливого производства и находящийся поблизости. На каждом шагу мы встречали подтверждения того, что руководители среднего звена и рабочие в массовом производстве меняют свой образ мышления, когда видят конкретные и близкие примеры бережливого производства. Им уже нет необходимости разьяснять культурные и экономические причины успеха конкурента. У американских, канадских и английских массовых производителей такие «бережливые» конкуренты находятся буквально «через дорогу», а континентальная Европа в этом плане сильно отстала. Полученные в ходе нашего исследования сравнительные данные о производительности это убедительно доказывают.

Даже американцы, канадцы и англичане видели поначалу лишь отдельные примеры бережливого производства. Только сейчас они могут в полной мере наблюдать происходящие у них по соседству процессы бережливого конструирования и изготовления автомобилей. Поэтому в Северной Америке и Англии до сих пор не наблюдается существенного прогресса в этой области, но мы ожидаем, что ситуация в скором будущем быстро изменится к лучшему. Эта тенденция уже заметна в системе поставок, так как многие американские поставщики освоили новые методы, сотрудничая с японскими филиалами. Они используют полученный опыт и в своих отношениях с американскими автомобильными компаниями. Таким образом, если обычно процесс совершенствования идет сверху вниз — от заказчиков к поставщикам, то в данном случае мы наблюдаем обратное явление — снизу вверх.

- Во-вторых, массовым производителям на Западе нужна более совершенная система финансирования производства, которая требует более разумного обхождения с деньгами. В настоящее время все дебаты в сфере финансов крутятся вокруг дешевых денежных фондов для западных компаний и способов ликвидации японской групповой системы. Это, конечно, благие намерения, но они бьют мимо цели. Если дать массовому производству больше денег на неэффективное проектирование продукции, неэффективную производственную деятельность и более сложное оборудование, которое ему не нужно, то это только усугубит ситуацию в долгосрочной перспективе. А ликвидация японского группового метода лишит нас самой динамичной и эффективной системы финансирования, которую мир создал до сих пор.

- В- третьих, большинству массовых производителей, чтобы действительно измениться, нужен кризис, который мы называем творческим. «Ford», как мы видели, пережил такой кризис в 1982 году. Компания тогда настолько сильно накренилась, что ее руководителей, стоявших на капитанском мостике, буквально швырнуло в бушующие волны. В результате компания, которую раньше раздирали внутренние разногласия и в которой руководство было обеспокоено собственной карьерой, а рабочие своими зарплатами и другими льготами, а не производительностью труда, внезапно обрела новую систему ценностей, командный дух и восстала из небытия. Организационные реформы, которые еще недавно представлялись невозможными, вдруг оказались вполне посильными. У «General Motors» и европейских компаний тоже были периоды, когда доходы снижались, но эти кризисы имели другие причины, и у производителей никогда не возникала мысль, что их подход к производству обречен.

Задача инвесторов и банкиров состоит в том, чтобы при наступлении кризиса предложить компаниям помощь, но только при условии, что они разработают реалистичные планы по достижению уровня мирового класса путем перехода к бережливому производству. Правительства тоже могут помочь, предложив бесплатные программы переподготовки для тех сотрудников, от услуг которых компании вынуждены будут отказаться. Избыточная рабочая сила — это самая главная проблема конверсии. Все дело в том, что рабочие при массовом производстве не приобретают никаких навыков. Поэтому если массовое производство рухнет, то большая часть персонала может рассчитывать в других отраслях промышленности только на самую неквалифицированную работу. Их переподготовка и обучение значимым профессиям будет играть очень большую роль.

Один из наиболее важных принципов производственной системы компании «Toyota» состоит в том, чтобы поддерживать неизменный напряженный ритм работы. В связи с этим, если повышается эффективность

труда на заводе и в конструкторском бюро или падает спрос, необходимо удалять лишних людей из системы, чтобы сохранить прежнюю интенсивность труда. В противном случае теряется стимул постоянного совершенствования. То же самое относится и к массовым производителям, переходящим к бережливому производству. Если предприятие хочет развивать и поддерживать процессы совершенствования, то лишняя рабочая сила должна быстро и полностью удаляться из производственной системы.

«General Motors» пыталась решить эту проблему путем создания банка-рабочей силы из числа уволенных сотрудников для их возможного использования в других подразделениях компании. Проблема, однако, заключается в том, что новых рабочих мест в компании при переходе на принципы бережливого производства просто не будет, а финансирование подобных банков рабочей силы приведет только к лишним расходам. Поэтому необходима государственная поддержка таким банкам, а рабочие должны получать переподготовку для работы в других отраслях. Против такой постановки вопроса выступают и правительственные чиновники, и профсоюзные лидеры многих западных стран. Первые из-за того, что увеличиваются правительственные расходы, а вторые из-за того, что профсоюз теряет свое влияние, если рабочие уходят из компании. Однако все альтернативные варианты поддержки массовых производителей за счет возведения торговых и инвестиционных барьеров в конечном итоге оказываются более дорогостоящими.

## **Препятствие № 2: устаревшие представления о мировой экономике**

В свое время большинство полагало, что мировая экономика развивается за счет переноса производства стандартизованных и недорогих продуктов — например, малолитражных автомобилей и легких грузовиков — на новые заводы в развивающихся странах. В 1970-е годы этим часто объясняли экономический подъем Японии.

Пять лет назад, когда мы начинали работу над своим проектом, многие наблюдатели предполагали, что Япония вскоре не сможет конкурировать в сфере экспорта пикапов и легких грузовиков ввиду усиления йены и связанного с этим роста зарплат японских рабочих. Место Японии займут Корея, Тайвань, Таиланд и Малайзия с низким уровнем оплаты труда и трудолюбивым населением. Утверждалось, что эти страны быстро поднимут свою экономику по примеру Японии за счет экспорта автомобилей в США и Европу, вытеснив, в конечном итоге, японскую продукцию.

Мы никогда не придерживались этой точки зрения, так как, на наш взгляд, преимущества бережливого производства более чем компенсируют массовое производство с низкой оплатой труда. Во-первых, бережливые производители резко поднимают порог качества, который становится недостижимым для массовых производителей, особенно в странах с низким уровнем оплаты труда. Во-вторых, бережливое производство предлагает постоянно расширяющийся ассортимент продукции и быстрее реагирует на изменяющиеся вкусы покупателей. Массовое производство может конкурировать с этим, только еще больше снижая цены на свою продукцию. Но так не может продолжаться вечно, потому что в действие вступает третье преимущество бережливого производства, которое постоянно снижает затраты на проектирование и производство, о чем говорилось в 4-й главе. Наконец, бережливое производство может, в отличие от массового, в полной мере использовать автоматизацию, еще больше компенсируя эффект низкой оплаты труда.

В 1979 году в Корее практически не было никакой автомобильной промышленности. Несмотря на защиту внутреннего рынка со стороны правительства, проводимую с 1962 года, корейская автомобилестроительная отрасль состояла всего из четырех мелких производителей. Самым развитым среди них был «Hyundai», который был в значительной степени независим: от американских, европейских и японских автомобильных компаний. Его модель «Pony» имела самостоятельно спроектированный кузов, а также двигатель и трансмиссию, полностью изготовленные в Корее по лицензии «Mitsubishi». Компания добилась некоторых успехов в экспорте продукции, главным образом в развивающиеся страны, например в Латинскую Америку. Остальные мелкие фирмы — «Daewoo», «Kia» и «Dong A» — выпускали автомобили только для внутреннего корейского рынка, используя по лицензии разработки европейских компаний. В отличие от «Hyundai» они полностью зависели в области технологии от своих европейских партнеров.

Мировой экономический кризис 1979—1980 годов особенно сильно сказался на Корее. Продажи на внутреннем рынке резко снизились. Не лучше обстояло дело и с экспортом у «Hyundai», так как японские компании снизили свои цены, чтобы сохранить уровень продаж на экспортных рынках. Этот кризис дал корейскому Министерству промышленности шанс, которого оно давно ждало — возможность реформировать промышленность вопреки оппозиции *чебол* (корейского аналога японских *кейрецу*), как это сделало в 1950-х годах Министерство внешней торговли и промышленности Японии.

Министерство вытеснило «Kia» и «Dong A» из автомобилестроительной отрасли на пять лет и поручило компании «Hyundai» выпуск малых моделей, а «Daewoo» автомобилей побольше. «Hyundai» воспринял эту директиву как стимул развивать массовое производство. Он начал разрабатывать новую модель «Excel», которая

должна была выпускаться на громадном новом заводе в Ульсане, главным образом, для экспорта в США и Европу. «Excel» почти полностью строился по лицензиям японской «Mitsubishi». Некоторые его версии по внешнему виду практически не отличались от модели «Mitsubishi Colt». «Hyundai» придерживался простой стратегии: конкурировать с японцами по ценам за счет низких зарплат и большого объема выпуска.

Какое-то время, эта стратегия себя блестяще оправдывала. «Hyundai Excel» появился на американском рынке в 1986 году, как раз в то время, когда японцы повысили цены на свои автомобили, чтобы компенсировать усиление йены. Американцы предположили, что любой азиатский автомобиль, особенно изготовленный по японскому проекту, будет соответствовать по качеству японскому. А поскольку «Excel» продавался на 1000 долларов дешевле, чем сопоставимые по классу японские машины, то он имел успех. Объем продаж быстро вырос до 350 тысяч штук в год, и в Корею был построен еще один завод, рассчитанный на выпуск 300 тысяч автомобилей.

Триумф компании «Hyundai» произвел на корейское Министерство промышленности таков впечатление, что оно разрешило и «Kia» вновь выйти на автомобильный рынок. Этой компании было поручено выпускать автомобили малого класса на базе «Mazda 121», которые распространялись на американском рынке под названием «Ford Festiva». Кроме того, «Daewoo» разрешили выпуск еще одной модели малого класса на базе немецкого «Opel Kadett», который продавался в Америке через торговую сеть «General Motors» под названием «Pontiac LeMans». В 1988 году корейские производители продали в США 500 тысяч автомобилей, что составило 4 процента от всего объема рынка.

Затем корейская стратегия начала разваливаться на куски. «Hyundai» был старомодным массовым производителем, который хотя и платил своим рабочим значительно меньше, но затрачивал больше времени на производство машин. Когда корейская валюта в 1988 году начала стремительно усиливаться по отношению к доллару и корейские рабочие потребовали увеличения зарплат, корейское преимущество в ценах в значительной степени исчезло. У первых автомобилей «Hyundai», проданных в США, было очень низкое качество, что демонстрируют данные агентства «J.D. Power», которые отражены в 4-й главе.

В 1987 году, когда потребители отмечали в японских автомобилях в среднем 0,6 дефекта, в машинах «Hyundai» этот показатель доходил до 3,1. Когда эта информация начала распространяться, корейские производители сочли необходимым снизить цены, чтобы сохранить прежний объем продаж, но это произошло как раз в тот момент, когда возросли производственные

расходы. В результате уровень продаж корейских автомобилей с 1988 до 1990 года упал в США на 50 процентов. «Вторая Япония» не состоялась<sup>\*57</sup>.

Более того, к концу 1980-х годов стало очевидно, что «второй Японии» не будет даже в том случае, если развивающиеся страны создадут у себя бережливое производство, способное достичь нужного уровня качества и производительности труда. Японские успехи в экспорте настолько раздражали мировую торговую систему, что для любой другой страны было просто нереально пойти по этому же пути. Когда в 1988 году продажи корейских автомобилей в Северной Америке достигли своего пика, правительство США резко потребовало у Кореи сократить свои поставки на 50 процентов, что и было сделано.

«Hyundai» убедился, что для того, чтобы сохранить свой доступ на североамериканский рынок, ему нужно по примеру Японии создавать в этом регионе свои сборочные предприятия. В 1989 году в Бромоне (провинция Квебек) компания открыла завод, рассчитанный на выпуск 100 тысяч машин в год. Было налажено производство модели среднего класса «Sonata», которая, как надеются корейцы, поможет добиться новых успехов на североамериканском рынке. Сама мысль о том, что компания из развивающейся страны построит крупный завод в высокоразвитой стране с высоким уровнем зарплат, была бы невозможна еще пять лет назад, когда большинство наблюдателей предсказывали неизбежный сдвиг в сторону поставок низкотехнологичной и дешевой продукции из развивающихся стран. Однако, поскольку уровень корейских зарплат уже приближается к американским, а политические соображения требуют разворачивания производства в североамериканском регионе, Корея теперь собирает свои автомобили в Канаде.

Какой вывод можно сделать из опыта компании «Hyundai» и других корейских производителей? В мировой экономике за короткий период произошли большие изменения. Во-первых, триумф бережливого производства еще выше поднял планку качества, и никто из производителей уже не может игнорировать ее, надеясь на низкие цены, основанные на

---

<sup>57</sup> \* Это не повод для того, чтобы делать вывод, будто корейская промышленность больше несостоятельна в плане международной конкуренции. Хотя поначалу качество продукции «Hyundai» было низким, впоследствии оно постоянно повышалось, что отмечается в рейтингах «J.D. Power». Это показывает, что корейские компании могут и хотят учиться на собственных ошибках и совершенствовать свою работу. Кроме того, корейские фирмы быстро перестроили свое производство. Одна из компаний внедрила много методов, свойственных для бережливого производства, и в 1989 году довела время сборки автомобиля до 25,7 часа, что уже очень близко к японским показателям, хотя уровень автоматизации в Корее существенно ниже. Таким образом, главный вопрос, стоящий перед корейцами, заключается в том, смогут ли они добиться технологической независимости от Японии и Америки и найдут ли они свою стабильную роль в развивающемся восточноазиатском регионе.

невысоком уровне зарплат. В результате производители развивающихся стран тоже вынуждены внедрять у себя принципы бережливого производства. Как мы увидим ниже, это вполне выполнимая для них задача.

Во-вторых, даже освоив бережливое производство, развивающиеся страны должны будут задуматься о рынке сбыта для своей продукции. Прежде всего, им надо обратить внимание на свой внутренний рынок, поскольку большой объем выпуска сделает автомобили доступными для более широких слоев местного населения. Например, в Бразилии мы обнаружили, что для сборки стандартного автомобиля требуется 50 часов по сравнению с 30 часами лучших японских бережливых производителей. Неудивительно, что бразильский автомобильный рынок уже на протяжении многих лет застрял на отметке в один миллион машин в год. Примерно одна треть такого разрыва в производительности объясняется высоким уровнем автоматизации у японцев. Но если полностью внедрить методы бережливого производства даже при отсутствии передовой технологии, то это может улучшить показатели на бразильских предприятиях в два раза, что откроет перед ними огромный внутренний рынок.

Далее, развивающиеся страны должны обратить внимание на свои региональные рынки. Одной из характерных черт мировой экономики в последние годы стала внезапная переориентация от межрегиональной торговли к внутрирегиональной, осуществляемой в рамках крупных регионов — Северной Америки, Европы, Восточной Азии.

Автомобильная промышленность является лидером этого направления. Экспорт из Японии в Европу остается стабильным, в то время как экспорт из Японии и Европы в Северную Америку резко снижается, а европейский экспорт в Японию столь же резко растет по сравнению с начальными очень низкими объемами. Разумеется, в объем экспортных поставок не засчитываются автомобили японских компаний, собранные в США или Европе. К концу десятилетия мы ожидаем значительного снижения объема взаимного экспорта между регионами и большей сбалансированности товарных потоков. Основными предметами межрегионального экспорта станут специализированные продукты, предназначенные для занятия относительно небольших ниш в региональных рынках. Этот подход в точности соответствует тому, который мы предлагали для постнационального бережливого предприятия в 8-й главе.

Одновременно резко возрастет поток товарообмена между странами внутри этих регионов. Давайте начнем с Северной Америки. США и Канада начали взаимную интеграцию своих автомобилестроительных отраслей в 1965 году, когда вступил в силу Канадско-американский автомобильный пакт. Для предприятий американской Большой тройки это означало, что автомобили, собранные в одной стране, могут поставляться в другую без уплаты таможенных пошлин при соблюдении вполне умеренного условия,



выдвинутого канадской стороной, что количество машин, собираемых на территории Канады, должно быть пропорционально продажам на рынке этой страны. Это требование вскоре потеряло всякий смысл, так как Канада добилась существенного плюса в торговом балансе с США. В 1989 году было подписано канадско-американское соглашение о свободной торговле, после чего интеграция автомобильных рынков вступила в завершающую стадию, которая закончится в середине 1990-х годов полной отменой всех таможенных пошлин на автомобильные детали и запчасти.

Интересный феномен в североамериканском регионе представляет собой Мексика. На протяжении 30 лет, начиная с 1960-х годов, Мексика старалась развивать отечественную автомобильную промышленность, которая должна была покрывать все потребности внутреннего рынка. Чтобы достичь этой цели, мексиканское правительство в 1962 году запретило импорт готовых автомобилей и поставило условие для пяти иностранных компаний, имеющих свои сборочные предприятия в этой стране — «Ford», «General Motors», «Chrysler», «Nissan» и «Volkswagen», — увеличить долю местных комплектующих в выпускаемых автомобилях.

Эта политика привела к значительному успеху и столь же значительному провалу. К 1980 году автомобильная промышленность Мексики была способна ежегодно производить 500 тысяч машин, в которых доля местных комплектующих составляла до 50 процентов. К сожалению, вся эта отрасль, защищенная в законодательном порядке от внешних влияний, была абсолютно неконкурентоспособной в плане рентабельности и качества по сравнению с мировым рынком. При общем объеме рынка в 500 тысяч автомобилей пять производителей, каждый из которых выпускал по три-четыре модели машин, в среднем собирали в год по 25 тысяч единиц каждой модели, что слишком мало даже для сегодняшних бережливых производителей, чтобы обеспечить рентабельность производства. Более того, мексиканские заводы отнюдь нельзя было назвать «бережливыми». Даже «Nissan», владеющий методами бережливого производства у себя в Японии, на мексиканском заводе в Кернаваке использовал комбинацию кустарного и массового производства.

Мексика и дальше продолжала бы следовать этим курсом, если бы не экономический коллапс, начавшийся в 1981 году. Когда спрос на внутреннем рынке упал, а внешний долг Мексики к 1983 году резко возрос, правительство решило пересмотреть свою политику в области автомобилестроения. Поначалу его стратегия состояла в том, чтобы пойти еще дальше по пути массового производства, ограничив каждого из производителей выпуском всего одной модели и подняв еще выше долю местных комплектующих. При этом предполагалось, что даже если покупатели мексиканских автомобилей будут сильно ограничены в выборе, такая политика позволит сократить производственные расходы. Кроме того,

увеличение доли деталей и узлов местного производства помогло бы сократить торговый дефицит Мексики.

Однако вскоре стало очевидно, что эта стратегия не работает. Внутренний рынок был слишком мал, а местные производители, находившиеся под защитой правительства, действовали слишком неэффективно. Мексике надо было прекратить отгораживаться от остального мира. Первым шагом в этом направлении стало разрешение компании «Ford» на строительство нового сборочного завода в Эрмосильо, на севере страны. Для этого завода не устанавливалась обязательная доля местных комплектующих при условии, что значительная часть его продукции будет экспортироваться.

Завод в Эрмосильо стал также первым экспериментом по внедрению бережливого производства в Мексике. «Ford» решил начать здесь с чистого листа и применить все, чему научился от компании «Mazda», выпуская разработанную ею модель машины, которая продавалась в США под названием «Mercury Tracer». Завод в Эрмосильо добился больших успехов как в производительности, так и в качестве. Мексиканские рабочие освоили бережливое производство так же быстро, как и американские на филиалах японских заводов и на собственных предприятиях фирмы «Ford» в США и Канаде. Однако заводу не удалось выполнить поставленных целей в области снижения производственных расходов, потому что сборка автомобилей осуществлялась исключительно из деталей, привозимых из Японии. Когда йена усилилась, то завод в Эрмосильо, который и «Mazda», и «Ford» рассматривали в начале 1980-х годов как обходной маневр против введенной в США квоты на японские автомобили, сразу лишился всей своей привлекательности. Он имел смысл лишь в том случае, если бы значительная часть комплектующих — двигатели, трансмиссия и т.д. — изготавливалась здесь же, на месте, а производимые автомобили продавались бы на всем североамериканском региональном рынке, включая и саму Мексику.

Мексиканское правительство в конце 1989 года резко изменило свою стратегию, причем по отношению не только к Эрмосильо, но и ко всей автомобильной промышленности Мексики. Оно значительно снизило уровень своих требований по доле комплектующих местного производства и отменило запрет на импорт готовых автомобилей, оставив лишь условие, что компании, производящие и продающие машины в Мексике, должны соблюдать баланс, вывозя из этой страны столько же товаров, сколько и ввозят.

После такого шага в североамериканском регионе возникла совершенно новая производственная конфигурация. «General Motors», «Ford»; «Chrysler», «Nissan» и «Volkswagen» собирали в Мексике недорогие легковые машины и пикапы и продавали их по всему региону. При сборке использовались детали, производимые на предприятиях промышленного

комплекса, который располагался на севере Мексики, неподалеку от сборочных заводов. Одновременно автомобили более высокого класса для мексиканских покупателей поступали с заводов американского и канадского Среднего Запада. Такая интеграция Мексики в североамериканский регион означает в целом выигрыш и для американской, и для канадской автомобильной промышленности, так как после 30 лет запретов появилась возможность экспортировать машины в эту страну. Более того, мексиканский рынок к 2000 году может очень быстро вырасти с нынешних 500 тысяч машин в год до 2 миллионов или даже больше. Небольшие автомобили, произведенные в Мексике для продажи в США и Канаде, заменят импорт из Японии, Кореи и Бразилии.

Чтобы этот замысел сработал, необходимо сделать одно изменение в американских законах: машины, произведенные в Мексике американскими компаниями, пусть даже с высокой долей мексиканских комплектующих, должны считаться «отечественной» продукцией. В противном случае американские компании не смогут полностью раскрыть свой потенциал в Мексике, уступая японцам и европейцам, которые не испытывают законодательных ограничений. Необходимо также найти какой-то способ обойти американскую 25-процентную пошлину на ввозимые пикапы. Предложение мексиканского правительства начать в марте 1990 года переговоры по поводу североамериканской зоны свободной торговли может оказаться самым лучшим решением проблемы.

Похожий процесс региональной интеграции ожидается в 1990-е годы и в Европе. Начальным толчком для этого стало решение Европейского сообщества об устранении к 1993 году последних барьеров на пути движения товаров. Этот шаг побудил страны, входящие в европейскую зону свободной торговли (Норвегию, Швецию, Исландию, Австрию, Швейцарию и Финляндию), добиваться своей интеграции в европейский рынок. Эти исторические решения пока остаются незамеченными на фоне драматических изменений в Восточной Европе и Советском Союзе, которые внезапно открывают в Европе гигантский рынок, населенный 750 миллионами потребителей (включая Россию и другие советские республики в европейской части). Если этот рынок действительно будет открыт, то он в три раза превысит по размерам рынки США и Канады и в семь раз — Японии.

Для автомобильной промышленности логика объединенного европейского региона весьма схожа с интегрированным мексикано-американо-канадским рынком. Мы ожидаем, что Восточная Европа заменит Испанию в качестве производителя недорогих автомобилей и растущая экономика Венгрии, Чехословакии, Польши и Восточной Германии создаст в этих странах рынок и для более дорогих автомобилей, производимых в Западной Европе. Например, «Volkswagen» уже начал сборку своей самой

маленькой модели «Polo» на заводе в Восточной Германии, где раньше производился «Trabant». К 1994 году планируется довести объем производства до 250 тысяч машин. «General Motors» создала совместное предприятие с другим восточногерманским производителем — фирмой «Wartburg» — и будет выпускать там 150 тысяч машин модели «Opel Kadett». «Fiat» тем временем объявил о планах строительства больших заводов в Польше и Советском Союзе, которые смогут выпускать до 900 тысяч автомобилей в год, большинство из которых будут продаваться на Западе под маркой «Fiat»

Как и в случае с Мексикой, мы ожидаем, что у восточноевропейских стран будет дефицит торгового баланса. Как и Мексика, все эти страны имеют большую задолженность и вряд ли позволят себе закупать в большом количестве автомобили, которые до сих пор остаются там предметом роскоши. Как и в североамериканском регионе, западноевропейские автомобилестроители могут нарастить объем производства, если дешевая продукция из Восточной Европы заменит импорт из Восточной Азии.

Восточная Азия сама по себе является растущим регионом, хотя и отстающим в развитии от Северной Америки и Европы. Всего несколько лет назад Япония, Корея и Тайвань поодиночке боролись за увеличение экспорта, своих автомобилей на североамериканский и европейский рынок. Им, похоже, не было никакого дела друг до друга, и они изо всех сил сопротивлялись проникновению на свои рынки товаров из соседних стран. Сегодня эта ситуация быстро меняется. Отчасти этому способствуют торговые барьеры и колебания курсов валют, которые закрывают для них рынки других регионов, а отчасти это происходит в ответ на регионализацию, происходящую в Европе и Северной Америке. В 1989 году, впервые после Второй мировой войны, товарообмен среди стран Восточной Азии оказался больше, чем межрегиональный с Северной Америкой и Европой.

Логика развития автомобилестроения в Восточной Азии, за одним-единственным исключением, очень напоминает Северную Америку и Европу. Мы ожидаем, что в развивающихся странах региона будет изготавливаться все больше простых и недорогих машин на предприятиях полного цикла и они будут продаваться во всех соседних странах. Мы также ожидаем, что производство более сложных и дорогих автомобилей по-прежнему будет сосредоточено в Японии, откуда они будут экспортироваться по всему региону. Этот процесс уже начался. «Hyundai», «Kia» и «Daewoo» уже в 1991 году планируют начать продажу своих машин в Японии. В это же время Япония получит доступ на корейский внутренний рынок, до сих пор закрытый для японских машин. Возможно, Япония и не добьется при этом высоких доходов, но и в убытке точно не останется,

поскольку дополнительный экспорт дорогих машин компенсирует падение производства в секторе дешевых.

Аномалией в Восточной Азии является, безусловно, Китай. До весны 1989 года казалось, что его экономика движется в направлении все большей открытости, и вполне логичным представлялось его вхождение, пусть даже и на ограниченной основе, в региональный восточноазиатский рынок. Возможно, так и произойдет в 1990-е годы, но в настоящий момент китайская автомобильная промышленность замкнулась на своем собственном рынке, представляя собой комбинацию из крайне неповоротливого массового производства, сосредоточенного в двух громадных комплексах в Чанчуне (автозавод № 1) и Хубэе (автозавод № 2), а также крайне неэффективного полукустарного производства в сотнях других автомобильных предприятий, рассредоточенных по всему Китаю.

Такое положение приводит к тому, что автомобильное производство в Китае относится к числу самых крупных в мире в плане занятых в этой сфере рабочих (свыше 1,6 миллиона человек), но же; время самых мелких с точки зрения объема выпускаемой продукции (на 1990 год запроектирован выпуск 600 тысяч автомобилей). В Японии же в 1989 году 500 тысяч человек производили 13 миллионов машин. Таким образом, разница в производительности между двумя странами, разделенными Японским морем шириной всего в сотню миль, составляет примерно семьдесят к одному.

Мы рассмотрели три крупнейших региона, в которых сосредоточено в настоящее время около 90 процентов всего мирового автомобилестроения. А как обстоят дела в Бразилии и Австралии, где также имеется достаточно развитая автомобильная промышленность, или в Индии, которая также имеет достаточно большие амбиции в этой сфере? Где их место в этой региональной модели мира? Мы полагаем, что они должны прежде всего сосредоточиться на своих собственных регионах, но подходить к этому процессу творчески. Возьмем два очень разных примера — Бразилию и Австралию.

Бразилия в конце 1950-х годов начала создавать комплексную автомобилестроительную систему. Она разрешила транснациональным компаниям «General Motors», «Ford», «Volkswagen» и «Fiat» владеть 100-процентными пакетами акций бразильских автомобильных предприятий, но потребовала, чтобы эти заводы как можно быстрее перешли от сборки автомобилей из импортированных деталей к использованию комплектующих, изготовленных в Бразилии. К середине 1960-х годов, в самый разгар «бразильского экономического чуда», эта цель была достигнута. Объем ежегодного производства бразильской автомобильной промышленности составил один миллион машин.

К сожалению, вот уже на протяжении 20 последних лет в Бразилии отмечается экономический застой. Как мы уже указывали, построение в этой

стране предприятий массового производства стало заметным прогрессом на фоне альтернативного варианта — полной зависимости от импорта. Однако эти заводы сегодня намного отстают от мирового уровня по производительности и качеству. Кроме того, в начале 1970-х годов, когда резко повысились цены на нефть, правительство потребовало перейти на двигатели, работающие на спирте. В результате все усилия разработчиков сконцентрировались на технологии, которая нигде в мире не находит для себя рынка сбыта. Тем временем средняя продолжительность выпуска модели увеличилась в Бразилии до 14 лет, то есть почти вчетверо больше, чем в Японии.

В середине 1980-х годов был короткий период, когда казалось, что бразильская автомобильная промышленность нашла для себя новую стратегию. Пользуясь своим преимуществом низкого уровня оплаты труда, она собиралась экспортировать дешевые автомобили в Европу и США (модели «Volkswagen Fox» для Соединенных Штатов и «Fiat Duna» для Европы). Это был латиноамериканский вариант корейской стратегии, связанный с такими же высокими ожиданиями, основанными на первоначальном успехе, и сменившийся затем разочарованием, когда в результате колебаний курсов валют все ценовые преимущества были сведены к нулю. Продажи модели «Fox» на американском рынке, например, упали с 60 тысяч машин в 1987 году до 40 тысяч в 1989 году. Одновременно «General Motors» отказался от первоначальных планов производить в Бразилии миниминивэн на базе немецкого «Opel Kadett», который предназначался для экспорта в США.

Более многообещающая стратегия для Бразилии на 1990-е годы состоит из трех элементов. Во-первых, бережливые производители должны указать стране путь к производству мирового класса. Мотоциклетный завод «Honda» в Манаусе ясно продемонстрировал, что методы бережливого производства вполне применимы и в Бразилии<sup>\*58</sup>. Внедрение бережливого производства поможет резко сократить производственные расходы и подхлестнет стагнирующий внутренний рынок, где пока лишь зажиточные представители среднего класса могут позволить себе приобретать продукцию неэффективного массового производства.

Во-вторых, Бразилия должна открыть свой рынок для импорта готовых автомобилей и их компонентов, чтобы существующая жесткая монополия

---

<sup>58</sup> \* Участник МАП Жозе Ферру посетил завод «Honda» в Манаусе неподалеку от границы с Перу и был поражен, до какой степени «Honda» смогла внедрить методы бережливого производства на предприятии, где основную массу рабочей силы составляют мигранты из сельских районов, не имеющие никакого опыта работы на промышленных предприятиях. Это, пожалуй, самые сложные условия, в которых опробовалось бережливое производство, и этот опыт доказал, что основные идеи бережливого метода носят универсальный характер.

сменилась конкуренцией. Поскольку Бразилия вряд ли может себе позволить дефицит баланса в торговле автомобилями, имея громадную внешнюю задолженность, она, без сомнения, потребует от производителей сбалансировать свои торговые операции. Однако гибкая политика вполне может привести к созданию конкурентного рынка. Один из путей к этой цели указывает новый декрет правительства об автомобильной торговле.

В-третьих, Бразилия должна осуществить интеграцию своей производственной системы с соседними странами, и в первую очередь с Аргентиной<sup>\*59</sup>. Запустив процесс регионализации и снизив таким образом производственные расходы, Бразилия может способствовать созданию громадного и постоянно развивающегося латиноамериканского рынка, который не будет зависеть от торговой политики других стран и колебаний курсов валют. Даже если в этой ситуации и остается возможность успешной торговли с другими крупными регионами, она не должна лежать в основе стратегии. Таким образом, Бразилия и ее соседи смогут самостоятельно определять свою судьбу.

Австралия представляет собой, пожалуй, самый сложный случай, являясь страной с высокоразвитой (хотя и небольшой) автомобильной промышленностью, но очень ограниченным рынком и отсутствием региональных перспектив. В 1960-е годы австралийское правительство решило развивать полномасштабную автомобильную промышленность, чтобы заменить импорт и сборку автомобилей из европейских и североамериканских готовых комплектов. К концу 1960-х годов эта задача была решена, пусть даже со всеми недостатками массового производства на ограниченном и сильно защищенном рынке. В 1980-е годы Австралия предприняла попытки объединить пять своих производителей в три более жизнеспособные производственные системы, однако по производительности и качеству они далеко отстают от стандартов, установленных бережливыми производителями в Японии и Северной Америке.

В середине 1980-х годов Австралия подумывала о том, чтобы пойти по корейскому пути. «Ford» предложил экспортировать в США модель «Mazda 323», модифицированную в кабриолет, под названием «Mercury Capri». Это произошло как раз в то время, когда австралийский доллар был очень слабым, а американский, наоборот, очень сильным. Однако к тому времени, когда автомобиль был готов к производству, ситуация изменилась на диаметрально противоположную, и его выпуск потерял всякий экономический смысл<sup>\*60</sup>. Эта попытка в очередной раз демонстрирует

---

<sup>59</sup> \* Бразилия и Аргентина уже формально одобрили эту идею, но до сегодняшнего дня хаотическое состояние экономики обеих стран пока не позволяет добиться серьезных успехов в ее реализации.

<sup>60</sup> \* В конечном итоге эта модель все же появилась на американском рынке в середине 1990-х годов.

степень риска, связанного с межрегиональной экспортной стратегией в мире, где постоянно происходят колебания курсов валют.

Самым логичным путем для Австралии была бы переориентация своей промышленности на регион Океании, включая также Индонезию, Сингапур и Филиппины. Каждая страна в рамках этого региона может сбалансировать торговлю автомобилями, но все вместе они смогут добиться необходимого объема производства, который позволит снизить производственные издержки и внедрить принципы бережливого производства. Австралия, будучи самой развитой страной региона, может сконцентрировать у себя производство дорогих автомобилей, а Индонезия, к примеру, сможет изготавливать у себя дешевые модели.

К сожалению, из этого пока ничего не получается. Австралия рассматривает себя как часть развитого мира и думает прежде всего об экспорте в Северную Америку, Европу и даже Японию, а Индонезия относит себя к развивающимся странам АСЕАН и предпринимает меры по развитию торговли с Малайзией, Филиппинами и Таиландом. Неоднократные попытки объединить производителей комплектующих для машин в рамках АСЕАН пока ни к чему не привели, так как при наличии транснациональных сборочных производств и мелких разрозненных фирм, изготавливающих для них детали, такая модель не имеет смысла.

Таким образом, образование в Южном полушарии региона, состоящего из стран бассейна Океании, остается делом будущего. То же самое можно сказать о странах Индийского субконтинента, и о Южной Африке. По мере того, как весь остальной мир в 1990-е годы будет переходить на региональные принципы, мы ожидаем, что такие шаги будут предприняты и в этих странах. Бережливое производство на региональном уровне может стать весьма мощным стимулом роста, если в его основе будет лежать разумная политика.

### **Препятствие № 3: внутренняя замкнутость японских бережливых производителей**

Последнее препятствие на пути распространения в мире бережливого производства заключено, как ни странно, в самих японских производителях. Как такое может быть? Многие из вас уже наверняка пришли к выводу, что все, что делают эти компании, на голову выше, чем у западных массовых производителей. В какой-то мере это справедливо. Японские компании оказали миру неоценимую услугу, став родоначальниками нового способа производства. Однако, с другой стороны, им не хватает последнего и самого



главного фактора — способности мыслить и действовать глобально, не замыкаясь на своих узконациональных интересах.

Любой, кто читает газеты, знает о растущем сопротивлении прямым японским инвестициям в Северной Америке и Европе, которое сами японцы называют «инвестиционными-трениями». Мы считаем, что эта тенденция несет в себе куда большую опасность для распространения бережливого производства в мире, чем любые торговые барьеры для готовых автомобилей и их комплектующих. В самом худшем случае такая политика может привести к возведению инвестиционных барьеров, которые окончательно отгородят Северную Америку, Европу и другие регионы от конкуренции со стороны японцев, которая могла бы помочь всему миру перейти на бережливые рельсы.

Почему же возникает это сопротивление, если японские компании создают новые рабочие места на своих заводах в Европе, Северной Америке и других регионах, которые по качеству и производительности не уступают японским? Отчасти это происходит потому, что уже имеющиеся здесь промышленные предприятия массового производства и организованные в них профсоюзы ощущают угрозу для своего существования. Возникающие трения являются неизбежным компонентом процесса перемен и прогресса.

Однако есть и другие, более фундаментальные причины трений. Многие правительственные чиновники, менеджеры и рабочие на Западе видят, что японские бережливые производители разделяют весь персонал на своих предприятиях на две категории — японцы и все остальные. Такое же разделение осуществляется и в отношении поставщиков. Хотя западные производители и признают неоспоримые успехи японских компаний, такое разделение на граждан первого и второго сорта представляется им неприемлемым. Один из менеджеров «General Motors» в беседе с нами заметил: «Я могу надеяться занять самый высокий пост в “General Motors”, но у меня нет никакой надежды подняться выше среднего уровня на японском заводе, как бы хорошо я ни работал». Результатом противостояния становятся растущие инвестиционные трения. Во что это выльется, пока неизвестно.

Руководители японских компаний видят эту проблему и уделяют ей большое внимание. Одно из решений, к которому пришли в последнее время некоторые автомобильные компании, сводится к тому, чтобы ставить во главе своих филиалов в Северной Америке и Европе выходцев из местного населения. Точно так же некоторые японские компании выбирают себе местные фирмы в качестве поставщиков отдельных видов деталей для автомобилей. Правительства стран обоих регионов поддерживают эту политику, ограничивая количество виз, выдаваемых японским служащим компаний, и оказывая сильное давление в Европе с целью быстрее повышения доли комплектующих местного производства (правда, эта мера

существенно увеличивает производственные расходы и сроки выведения новых предприятий на проектную мощность).

Однако мы опасаемся, что такая политика может привести к тем же последствиям, которые испытал на себе Форд в Англии в 1915 году. Попытка справиться с «инвестиционными трениями» путем назначения местных менеджеров и поставщиков быстро привела к деградации производственной системы Форда до существовавшего на тот момент английского уровня. Хотя Форд и пытался подтолкнуть английских производителей к освоению новых методов, преимущества массового производства в Англии в полной мере так и не были реализованы.

Мы не считаем это пустыми опасениями, основанными на опыте давно прошедших событий. В ходе нашего обследования сборочных заводов в Северной Америке и Европе мы столкнулись с явными доказательствами того, что наилучшие показатели имеют предприятия, где на первых порах было сильное японское руководство и переход на базу местных поставщиков осуществлялся медленно и методично. Там же, где быстро произошло замещение руководящих постов выходцами из западных автомобильных компаний и поспешно была организована сеть поставок из местных фирм, показатели были хотя и выше среднего западного уровня, но во многих случаях недотягивали даже до уровня компании «Ford», которая всерьез занимается у себя внедрением бережливых методов производства.

Необходимо понимать, что проблема заключается не в том, насколько «японскими» являются руководство компании и ее поставщики, а в том, в какой мере менеджеры японских филиалов и поставщики понимают суть бережливого производства и как они относятся к своей работе. К сожалению, в настоящее время подавляющая часть менеджеров, разбирающихся в бережливом производстве и готовых применять его методы на практике, являются японцами.

Мы бы предложили для японских компаний более совершенный путь, состоящий в том, чтобы создать подлинно глобальную систему подготовки кадров, в которой принимали бы участие молодые сотрудники из Северной Америки, Европы и любых других регионов, где у этих компаний есть предприятия и конструкторские бюро. С ранних лет им должны прививаться необходимые знания и навыки, в том числе и владение иностранными языками, а также предоставляться возможность попрактиковаться в различных регионах, чтобы они стали полноправными членами этих компаний и получили равные возможности претендовать в них на самые высокие посты.

Точно так же японские сборочные предприятия в каждом регионе должны организовать группы поставщиков, предоставляя им равные права и возможности и обмениваясь с ними на взаимных началах пакетами акций. Им также необходимо перевести свое финансирование на региональную

основу, чтобы колебания курсов валют не сказывались на производительности их филиалов. Наконец, очень важным шагом стало бы включение в состав *кейрецу* иностранных компаний. Например, такие кейрецу, как «Dai-Ichi Kangyo Bank», в состав которых входят слабые автомобильные компании (в данном случае «Isuzu» и «Suzuki»), могли бы пригласить в свой состав сильные западные автомобильные компании. С другой стороны, японские компании, не входящие в состав кейрецу (например, «Honda»), могли бы сформировать международные кейрецу, состоящие из западных производителей и банков.

Чтобы все эти модели оказались жизнеспособными и эффективными, необходимо двустороннее взаимопонимание. Западные компании и их сотрудники должны понять концепцию взаимных обязательств, составляющую основу долгосрочных отношений внутри компании или промышленной группы. Японские же компании должны отказаться от своей узконациональной позиции и научиться рассматривать иностранцев как полноправных партнеров.

Мы прекрасно осознаем, насколько трудно воплотить в жизнь всё эти новшества. Американские и европейские компании десятилетиями выступали за то, чтобы иностранцы могли стать полноправными «гражданами» в их структуре. Однако мы до сих пор не видим на высших уровнях управления «General Motors» ни одного неамериканца, а «Volkswagen» лишь недавно включив в состав своего правления первого иностранца — француза Даниэля Гудевера.

Японцам предстоит также научиться не обращать внимания на этническое происхождение и пол своих сотрудников. (В Японии, где практически нет национальных меньшинств и где женщины никогда не занимают руководящих постов, этой проблемы не существует.)

Тем не менее японцы, естественно, должны быть лидерами в создании постнациональных мультирегиональных компаний, в которых будут работать представители всех стран и регионов мира. У них есть для этого финансовые ресурсы, которых не хватает многим западным странам, и готовность идти на риск в преодолении инвестиционных барьеров.

Этот процесс они должны начинать уже сегодня, заявив о своих намерениях по созданию компаний, где национальность не будет решающим обстоятельством при назначении на руководящую должность, и по внедрению интернациональных систем подготовки кадров, поставок и финансирования, включая создание международных кейрецу.

Для западного восприятия очень важен фактор «прозрачности», то есть понимания принципов действия системы, ее логики. Свои намерения японские компании могли бы продемонстрировать, пригласив к себе на работу в Японию специалистов с Запада на несколько лет.

Лишь публичное и искреннее признание нового метода на Западе даст широкое развитие бережливому производству. Такое признание станет важным фактором объединения крупнейших мировых регионов — Северной Америки, Европы и Азии. Оно ликвидирует привычное противостояние между Востоком и Западом и устранил опасность того, что в XXI веке они разойдутся еще дальше.

# Послесловие

Когда Генри Форд и Альфред Слоун создавали массовое производство, то лежащие в его основе идеи уже витали в воздухе. Все чувствовали, что старые кустарные методы производства уже достигли пределов своих возможностей. Более того, многие компоненты массового производства уже были опробованы в других отраслях. Например, мясоперерабатывающая промышленность еще в XIX веке стала родоначальником поточных разделочных линий. В 1890-х годах в изготовлении мотоциклов применялись уже многие методы штамповочного производства и заводское оборудование, которые впоследствии позаимствовал Форд. Еще раньше трансконтинентальные железные дороги внедрились у себя многие организационные механизмы управления крупными предприятиями.

Однако Форд и Слоун были первыми, кто усовершенствовал всю систему в целом — заводские операции, координацию поставок, управленческую деятельность — и создал новую концепцию маркетинга и сбыта. Таким образом, автомобильная промышленность стала глобальным символом массового производства.

Эта комплексная система в 1920-е годы быстро распространилась на другие отрасли промышленности США, где возникала потребность в выпуске большого объема продукции. Кроме того, были попытки (правда, не увенчавшиеся большим успехом) применения методов массового производства в других отраслях, в частности, в строительстве, где некоторые предприниматели намеревались повторить опыт Генри Форда.

В Европе внедрение идей массового производства представляло собой проблему не только для автомобилестроительной, но и для любой другой отрасли промышленности. С одной стороны, интеллигенция, особенно левого толка, с восторгом восприняла эту идею как необходимое средство повышения уровня жизни масс. Художественные образы, связанные с массовым производством, вскоре стали центральной темой европейского искусства. Однако на заводском уровне несоответствие между требованиями массового производства и кустарным образом мышления рабочих и менеджеров позволяло внедрять новые методы лишь с большим трудом и очень медленно. Отсутствие единого европейского рынка стало еще одним препятствием на пути их распространения. Лишь после Второй мировой войны массовое производство стало неотъемлемой частью индустриального ландшафта Европы. В значительной степени его удалось реализовать с помощью гастарбайтеров из других стран и культур, которые готовы были терпеть монотонный характер труда, свойственный классическому массовому производству.

В то время как Форд и Слоун купались в океане новых идей, послевоенный хаос в Японии создал питательную почву для нового мышления. Многие из методов Эйдзи Тойоды и Тайити Оно, положенные в основу бережливого производства, одновременно испытывались в других отраслях промышленности. Например, идеи по повышению качества, предложенные американским консультантом Эдвардсом Демингом, были реализованы во многих японских компаниях, работавших в самых разных сферах производства. Сопутствующим фактором для их реализации стали настроения в обществе, которые, в частности, не позволяли относиться к наемному персоналу как к расходному материалу.

Однако создателям новой модели, как и Форду со Слоуном в свое время, пришлось немало потрудиться, прежде чем из отдельных элементов была создана целостная система бережливого производства, охватывающая все производственные этапы и операции, включая координацию системы поставок и взаимоотношения с клиентами. Таким образом, автомобильная промышленность в очередной раз изменила мир и стала глобальным символом новой эры бережливого производства.

Как мы уже видели, бережливое производство объединяет в себе лучшие качества кустарного и массового производства — способность сокращать производственные расходы и улучшать качество и в то же время добиваться расширения ассортимента продукции и придавать труду более творческий характер. Окончательные пределы возможностей новой системы еще неизвестны, а ее распространение как в автомобилестроении, так и в других отраслях промышленности находится пока еще на самом раннем этапе — там же, где находилось массовое производство в начале 1920-х годов. Однако в конечном итоге, как мы надеемся, бережливое производство одержит победу как над массовым, так и над остатками кустарного во всех сферах промышленности и станет стандартной производственной системой XXI века. Новый мир будет совсем другим и более совершенным.

# Оглавление

ЧТО ТАКОЕ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО? .....	4
СЛОВА БЛАГОДАРНОСТИ .....	5
Предисловие .....	6
Международная автомобильная программа .....	7
О книге .....	10
Последняя просьба к читателю .....	12
1 Главная отрасль промышленности на переломном этапе .....	13
ИСТОКИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	18
2 Взлет и падение массового производства .....	19
Массовое производство .....	25
Логические пределы массового производства — комплекс Руж .....	38
Слоун как необходимое дополнение Форда .....	39
Расцвет массового производства — Америка в 1955 году .....	42
Распространение массового производства .....	44
3 ПОДЪЕМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	49
Место рождения бережливого производства .....	50
Бережливое производство: конкретный пример .....	53
Бережливое производство: компания как общность людей .....	55
Бережливое производство: сборочный цех .....	56
Бережливое производство: цепь поставок .....	59
Бережливое производство: конструирование продукции .....	64
Бережливое производство и меняющиеся нужды потребителей .....	66
Бережливое производство: взаимоотношения с клиентами .....	68
Будущее бережливого производства .....	70
ЭЛЕМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА .....	73
4 Производственная деятельность* .....	73
Классическое массовое производство: завод «General Motors» во Фреймингеме .....	75
Классическое бережливое производство: завод «Toyota» в Такаоке .....	77
Подсчет результатов: массовое производство в сравнении с бережливым .....	79
Распространение бережливого производства .....	81

Мировой масштаб исследований .....	84
Феномен «кустарного» производства .....	88
Обобщение материалов исследования.....	92
Как перейти к бережливому производству. ....	96
Организация бережливого производства на уровне завода .....	102
Дает ли бережливое производство чувство удовлетворения рабочим?..	104
5 Проектирование автомобиля* .....	108
Серия GM-10: конструирование в условиях массового производства ...	108
«Honda Accord»: конструирование в условиях бережливого производства .....	113
Краткий обзор процесса проектирования в других компаниях .....	114
Методы проектирования в условиях бережливого производства .....	115
Подсчет результатов в области проектирования: массовое производство в сравнении с бережливым .....	121
Последствия бережливого проектирования для рынка .....	124
Куда приведет бережливое проектирование? .....	133
Изобретение новинок .....	134
Бережливое проектирование на практике: от низкотехнологичных изделий к чудесам высокой технологии.....	137
Сравнительные характеристики бережливого и массового производства в сфере исследовательских и конструкторских работ .....	139
Потребность в эпохальных изобретениях? .....	142
6 Координация цепи поставок* .....	145
Зрелое массовое производство: проектирование комплектующих .....	147
Поставки комплектующих в условиях бережливого производства* .....	153
Бережливые поставки на практике.....	156
Организационная сторона отношений.....	161
Реформирование системы поставок в массовом производстве .....	164
Уровень производства у поставщиков.....	171
Западная Европа как промежуточный этап.....	173
Барьеры, которые еще предстоит преодолеть .....	176
7 Взаимоотношения с клиентами* .....	178
Массовое производство и покупатель .....	178



Покупатели в Европе .....	183
Бережливое производство и покупатель .....	187
Сравнение системы сбыта при бережливом и массовом производстве..	195
Будущее взаимоотношений с клиентами при бережливой системе.....	196
8 Менеджмент бережливого производства .....	200
Финансы.....	200
Ступени карьеры .....	206
Географическое распространение .....	208
Преимущества глобального предприятия .....	213
Менеджмент глобального предприятия .....	219
Неудачи Европы на пути глобализации .....	223
Япония и глобальное производство .....	225
Определение мультирегионального предприятия.....	228
Распространение бережливого производства .....	234
9 Препятствия на пути распространения.....	235
Великобритания: массовое производство против кустарного .....	236
Превратности массового производства в Великобритании .....	237
Паломничество в Хайленд-Парк .....	238
Массовое производство в континентальной Европе.....	241
Бережливое производство против массового .....	242
Угроза на горизонте: непонимание принципов бережливого производства .....	243
Новые паломники: поездки в Хиросиму и Тойота-Сити.....	244
Выбор пути к бережливому производству .....	248
Распространение бережливого производства за счет японских инвестиций в северной Америке .....	248
Не все японцы одинаково «бережливы» .....	250
Распространение бережливого производства по инициативе американских фирм .....	251
Итоги для северной Америки: десятилетие интенсивных усилий .....	254
Бережливое производство в обстановке цикличности .....	255
Западный «карьеризм» и японский «коллективизм» .....	259
Политические проблемы перехода .....	260

Переход к бережливому производству в Европе.....	262
10 Завершение перехода.....	265
Три препятствия на пути к бережливому производству.....	265
Послесловие.....	285