

# Японские методы управления качеством

Комплексные системы управления качеством существуют во многих странах мира. Что нового содержит так называемый „японский подход“? В чем его отличие? — Оно состоит не в теории, а в ее практическом освещении. Суть в том, что идеи и концепции системного подхода к управлению качеством, впервые выдвинутые в США, нашли в Японии практическую реализацию в гораздо большей мере, чем у себя на родине. Как это удалось японским корпорациям? — Монография дает исчерпывающий ответ на этот вопрос. Ее автор, профессор Исикава К., президент технологического института Мусаси в Токио, имеет более чем 30-летний опыт практической работы по внедрению системы управления качеством на многих японских предприятиях и за рубежом.



«ЭКОНОМИКА»

# Японские методы

## управления качеством

Исикава Каору

What Is  
Total Quality  
Control?

THE JAPANESE  
WAY

Японские методы управления качеством

**Kaoru Ishikawa**

# **What Is Total Quality Control?**

**THE JAPANESE WAY**

Translated by David J. Lu

Originally Titled: *TQC towa Nanika—  
Nipponteki Hinshitsu Kanri (What Is Quality  
Control? The Japanese Way)*

PRENTICE-HALL, INC.  
Englewood Cliffs, N.J.

**Исикава Каорү**

# **Японские методы управления качеством**

Сокращенный перевод с английского



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭКОНОМИКА»

1988

Рецензенты: доктор экономических наук, профессор А. В. Гличев; кандидат экономических наук Л. А. Конарева.

Переводчики: А. А. Молчанов (от переводчика издания на английском языке, главы 1—5). Л. И. Павлов (главы 6—12).

Научный редактор и автор предисловия — доктор экономических наук, профессор А. В. Гличев.

Originally printed in Japan as TQC towa Nanika — Niponteki Hinshitsu Kanri (What Is Quality Control? The Japanese Way) by Kaoru Ishikawa. © Kaoru Ishikawa 1984, 1981, published by JUSE Press. English language edition arranged through Japan Foreign Rights Centre.

И 0604040000—036 78—87  
011(01)—88

ISBN 0—13—952433—9

© 1985 by David J. Lu

ISBN 5—282—00114—4

© Предисловие, перевод и оформление, издательство «Экономика», 1988.

## Оглавление

Качество по-японски — это и сложно, и просто . . . . .	7
От переводчика издания на английском языке . . . . .	20
Глава 1. Как я начал заниматься управлением качеством . . . . .	25
Начальный этап моего участия в деятельности по управлению качеством; Ежегодные конференции по управлению качеством; Месяц качества и знак качества; Два журнала — «Статистический контроль качества» и «Управление качеством для мастеров»; Деятельность кружков качества; Премии Деминга; Управление качеством в различных отраслях промышленности; Исследовательские группы по выборочному контролю; Мое участие в разработке JIS и в деятельности ИСО	
Глава 2. Особенности управления качеством в Японии . . . . .	5
Краткая история комплексного управления качеством; Японский опыт в сравнении с западным; Особенности японского управления качеством	
Глава 3. Сущность управления качеством . . . . .	7
Что такое управление качеством?; О качестве; Подход к проблеме управления	
Глава 4. Обеспечение качества . . . . .	90
Управление качеством и обеспечение качества; Что такое обеспечение качества?; Принципы обеспечения качества; Порядок удовлетворения претензий при поставке продукции низкого качества; Меры по предотвращению повторения ошибок	
Глава 5. Комплексное управление качеством . . . . .	108
Что такое комплексное управление качеством?; Преимущества комплексного управления качеством; Что такое административное управление?	
Глава 6. Комплексное управление качеством — перестройка сознания в области управления . . . . .	122
Перестройка сознания; Качество — прежде всего; Ориентация не на изготовителя, а на потребителя; Следующий этап производственного процесса — потребитель твоей продукции; Информационное обеспечение. Применение статистических методов; Человек в системе управления — основа комплексного управления качеством; Управление по функциям и функциональные комитеты	
Глава 7. Руководство высшего и среднего звеньев . . . . .	136
Обращение к руководителям высшего звена; Обязанности руководства высшего звена; Руководство среднего звена и его роль	

<b>Глава 8. Деятельность кружков качества</b>	<b>152</b>
Обучение мастеров управлению качеством; Основы деятельности кружков качества; Что является определяющим для начального этапа функционирования кружков качества; Обеспечение деятельности кружков качества; Оценка деятельности кружков качества; Деятельность кружков качества и функции надзора; Причины неудачи движения за бездефектное производство в США; Деятельность кружков качества в других странах	
<b>Глава 9. Контроль качества выполнения работ по субподрядам</b>	<b>170</b>
Заказчик и контроль поставщика; Десять принципов контроля качества, определяющих взаимоотношения между заказчиком и поставщиком; Техническая документация на сырье и комплектующие детали; Выбор поставщика; Обеспечение качества поставляемой продукции; Контроль товарно-материальных запасов	
<b>Глава 10. Управление качеством в системе маркетинга; оптовое распределение и отрасли, производящие услуги</b>	<b>185</b>
Проблемы, связанные с комплексным управлением качеством в системе маркетинга; Маркетинг и разработка нового изделия; Маркетинг и обеспечение качества; Выбор и совершенствование системы оптовой торговли; Управление деятельностью отдела маркетинга	
<b>Глава 11. Проверка системы управления качеством</b>	<b>200</b>
Что означает проверка управления качеством?; Четыре категории проверок управления качеством; Проверка на предприятии поставщика	
<b>Глава 12. Применение статистических методов</b>	<b>210</b>
Три категории статистических методов; Проблемы, связанные с применением статистических методов в промышленности; Статистический анализ; Статистический контроль; Статистические методы и технический прогресс	

## Качество по-японски — это и сложно, и просто

Впервые в переводе на русский язык советскому читателю предлагается монография японского автора, в которой изложены основные сведения об опыте Японии по улучшению качества продукции.

Автор книги профессор К. Исикава известен в своей стране и за рубежом как один из тех, кто непосредственно участвовал в разработке и практической реализации подходов и методов улучшения качества продукции на протяжении всего послевоенного периода развития японской экономики. Это дает автору право вести изложение от первого лица. Таким образом, мы получаем информацию из компетентного и квалифицированного источника, как говорится, из первых рук. При переводе научный редактор и переводчики учитывали характер изложения, а также личность автора.

Не будем подробно говорить об успехах Японии по улучшению качества, они общеизвестны. Напомним лишь, что к концу 70-х годов Япония стала мировым лидером по качеству таких товаров массового спроса, как автомобили, телевизоры, копировальная, фото- и кинотехника, интегральные схемы, бытовая электроника. И в количественном отношении японские товары на мировом рынке занимают внушительные объемы. Так, в 80-х годах на долю Японии в мировом капиталистическом производстве приходилось 40 % цветных телевизоров, три четверти транзисторных радиоприемников, 90 % видеомэгафонов. Японские товары продолжают теснить на мировых рынках американские товары и товары западноевропейских стран.

Вместе с тем чрезвычайно важное значение имеет поиск ответов на вопросы: «Как удалось достигнуть таких результатов?», «Как была организована работа?», «Какими принципами при этом руководствовались?»

Поиск ответов на эти вопросы в свете развертывающейся в нашей стране крупномасштабной работы по коренному улучшению качества продукции имеет для советских специалистов практический смысл.

Автор книги К. Исикава много внимания уделяет раскрытию содержания разнообразных действий по управлению качеством, толкованию применяемой терминологии, постулированию и обоснованию своих взглядов. Это является, на наш взгляд, большим достижением, так как помогает понять излагаемую позицию и усвоить ее содержание.

С большим интересом прослеживаются динамика развития форм и методов организации работ по улучшению качества продукции, оценка их эффективности на разных этапах решения проблемы качества в Японии. Просматривается и определенная критика по отношению к используемым и вырабатываемым методам улучшения качества. При этом нетрудно заметить, что в Японии чрезвычайно бережно относятся ко всему, что хотя бы в малейшей степени помогает улучшить качество. Опыт по крупицам накапливается, сохраняется и широко распространяется. Здесь не наблюдается той тенденции, когда с появлением новых методов улучшения качества отрицаются ранее накопленный опыт, ранее использованные методы. Идет процесс восходящего развития управления качеством.

Многие специалисты воспринимают управление качеством как что-то данное в законченном виде, определенной структуры, строгого содержания. Конечно, для практической организации работ по улучшению качества именно структура системы, ее цель, содержание отдельных задач и функций, способы их распределения между участниками производства имеют первостепенное значение. Однако проблема улучшения качества продукции и услуг настолько сложна и многообразна, что успешное ее решение возможно только при условии, когда все участники производственного процесса от руководителей высшего уровня до рабочего проникнутся не только прагматической стороной этого дела, но и овладеют «философской» составляющей, т. е. сформируют новую, современную систему взглядов, будут позитивно развивать, совершенствовать систему управления качеством.

К числу часто повторяемой автором относится мысль о том, что управление качеством является обязанностью всех работников и всех подразделений предприятия.

фирмы. Интересно, что автор с этим тезисом связывает свое толкование комплексного управления качеством продукции. Наиболее четко свою позицию по этому вопросу он излагает в главе 5. Здесь он сравнивает японское понимание комплексного управления качеством продукции с идеями известного американского специалиста, доктора А. Фейгенбаума. Профессор Исикава отмечает, что А. Фейгенбаум предложил сделать комплексное управление качеством продукции заботой хорошо структурированного административного подразделения, специализирующегося исключительно на качестве продукции и выполняющего только функции управления качеством продукции, т. е. осуществляемого, в основном, силами особой группы специалистов.

Японский подход заключается в том, чтобы в изучении, развитии и реализации методов управления качеством участвовали все подразделения и все работники фирмы. Для отличия японского подхода от подхода А. Фейгенбаума профессор Исикава даже ввел специальный термин — «управление качеством в рамках фирмы». Действительно, японский метод предусматривает, можно сказать, всеобщее участие в управлении качеством. С этой целью, в частности, организовано постоянное и целеустремленное обучение всех категорий работающих, широко развито и поощряется движение кружков качества.

Вместе с тем у читателя не должно сложиться впечатление, что японский метод лишен централизованного начала в управлении качеством и осуществляется каждым членом коллектива и каждым подразделением самостоятельно. Дело обстоит как раз наоборот. Цели и задачи фирмы в области улучшения качества самым тщательным образом разрабатываются высшим руководством на основе изучения запросов потребителей и их мнения о качестве выпускаемой продукции. Для достижения этих целей оперативно и всесторонне осуществляется разработка новой продукции, проводится тщательная подготовка к ее производству. При этом всем подразделениям и всему персоналу разъясняются цели, стоящие перед фирмой в целом и перед каждым подразделением в частности. Проводится также специальное обучение персонала. Высшее руководство внимательно отслеживает, как выполняется намеченная программа обновления или улучшения качества продукции.

В процессе производства все подразделения по своей специализации обеспечивают устойчивый выпуск продукции запланированного качества и, опираясь на предложения кружков качества, постоянно совершенствуют качество изготовления. По существу централизованно формируются не только цели по улучшению качества, но и тщательно распределяются задачи по достижению этих целей между подразделениями и профессиональными группами персонала.

Таким образом, качество становится заботой всех, а не отдельного специализированного подразделения по управлению качеством продукции.

Автор не отрывает управление качеством продукции от всей деятельности по управлению фирмой. Он подчеркивает, что, управляя качеством, нельзя упускать из виду величину издержек производства, количество изготавливаемых изделий и другие направления производственно-хозяйственной деятельности. Он даже вводит в этой связи термин «всестороннее управление качеством» и стремится подчеркнуть, что хозяйственное управление — это всеобъемлющий процесс, ядром которого является качество продукции.

Какова же отечественная практика и каковы взгляды советских специалистов на рассмотренные проблемы?

Всегда, на всех этапах развития форм и методов управления качеством продукции в нашей стране — от саратовской системы бездефектного изготовления продукции до комплексной системы управления качеством продукции (КС УКП) — выдвигался принцип демократизма, т. е. участия всех членов коллектива и всех подразделений в решении проблемы качества. В саратовской системе, в частности, он находил свое выражение в форме дней качества на участке, в цехе и на предприятии в целом. В комплексной системе управления качеством принцип демократизма был дополнен участием рабочих, инженеров, служащих, всех работающих в разработке стандартов предприятия по улучшению качества. Принцип демократизма был и остается ключевым в организации этой работы и теперь. В СССР к середине 70-х годов удалось решить чрезвычайно важную в теоретическом, методическом и организаторском отношениях задачу — осуществить группировку всех задач по улучшению качества в 15—16 специальных функций управления качеством продукции. В период широкого внедрения комплексных

систем управления качеством продукции произошло углубление специальных функций в конкретные, практические действия по улучшению качества.

Современная разработка проблемы качества привела к идее комплексности, системности ее разрешения. Именно по этой причине попытки решить проблему качества отдельными ранее крупными мероприятиями технического, организационного или экономического характера терпели неудачу как в зарубежной, так и в отечественной практике. Осмысление современной ситуации привело к разработке систем управления качеством, а также к развитию методов комплексной стандартизации. В отечественной практике программы комплексной стандартизации (ПКС) разных уровней широко применяются с середины 70-х годов. ПКС становятся важным элементом систем управления качеством продукции.

Это привело к целеустремленной деятельности всех участков производственного процесса по улучшению качества продукции. В этой связи на ряде крупных предприятий возникла острая необходимость в координации работ по специальным функциям и задачам различных подразделений. В этой связи стали создаваться подразделения, которые выполняют общие задачи по улучшению качества и координацию их реализации — отделы управления качеством. Во главе таких подразделений ставят руководителей с широкими полномочиями — заместителя директора по качеству.

Таким образом, отечественный подход основывается на сочетании участия всех членов трудового коллектива, всех подразделений аппарата управления по реализации специальных задач улучшения качества, таких, например, как планирование повышения технического уровня и качества, контроль качества, материальное и моральное стимулирование улучшения качества и т. п. с созданием в необходимых случаях специального подразделения с функцией координации всех работ по улучшению качества в рамках предприятия или объединения.

На основе такой организации управления качеством обеспечиваются высокие результаты хозяйственной деятельности предприятия, т. е. максимальное удовлетворение запросов потребителя при минимальной себестоимости изготовления и оптимальной рентабельности производства и эксплуатации продукции.

Системно-комплексный подход к улучшению ка-

чества получает еще большее развитие в связи с перестройкой системы управления производством и углублением хозрасчетных отношений между изготовителем и потребителем, расширением прав и обязанностей членов трудового коллектива за результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия (объединения) на основе Закона о социалистическом предприятии.

Задача состоит теперь в том, чтобы, углубляя демократизм отечественных систем управления качеством, сделать работу в рамках системы более последовательной, более профессиональной, впитывать и внедрять все, что может улучшить качество — независимо от того, какой источник этого опыта — отечественный или зарубежный.

Изменения условий хозяйствования, происходящие в нашей стране, углубление хозяйственного расчета, широкий переход на самофинансирование особенно остро ставят вопрос об изменении мышления в области управления качеством. Необходимо всем хозяйственным кадрам, специалистам понять глубину происходящей переориентации производства на полное удовлетворение потребностей и запросов заказчика, будь то производственный или индивидуальный потребитель.

Предшествующий период внедрения систем управления качеством можно назвать организационно-техническим, когда больше внимания уделялось организации работ по их освоению, налаживанию работ и техническому уровню продукции. Теперь наступил период преобладающей ориентации систем управления качеством на экономические методы. При этом продукция должна отвечать высшим мировым достижениям и обеспечивать устойчивые высокие результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятий и объединений, быть связанной с ценообразованием и формированием минимально возможной себестоимости продукции. Конечно, такой переход не может происходить вне рамок перестройки хозяйственного механизма и изменения мышления как руководителей, так и всех членов производственных коллективов.

Таким образом, в исходной позиции к управлению качеством отечественный подход как бы сочетает, с одной стороны, подход, излагаемый К. Исикавой в своей книге, а с другой стороны, подход, излагаемый А. Фейгенбаумом в книге «Контроль качества продукции».

Такая схожесть исходных позиций в организации работ по улучшению качества продукции на уровне предприятий, объединений и фирм стимулирует интерес к познанию и других сторон японского опыта.

Не претендуя на исчерпывающую характеристику, попытаемся сформулировать несколько характерных черт японского опыта по управлению качеством продукции.

Для любой частнокапиталистической фирмы, в том числе и для японских, качество продукции является средством получения прибыли. Вместе с тем надо отметить, что японские предприниматели уделяют качеству как средству получения прибылей значительно больше внимания, чем в США и в странах Западной Европы.

Рассматривая опыт Японии, следует иметь в виду, что широко распространенные в этой стране системы управления качеством, не внося принципиально ничего нового, полностью базируются на теории комплексного управления качеством. В отличие от других стран в Японии этот подход, основные положения теории управления качеством продукции практически реализованы устойчиво и в крупном масштабе.

Попытаемся кратко, хотя это очень трудно сделать в ограниченном объеме, сформулировать наиболее характерные черты японского опыта организации работ по улучшению качества продукции.

*Первое* — это многолетнее, последовательное и целеустремленное решение проблем качества на основе всего передового, современного, что накапливала теория и создает практика в этой области. Начиная с конца 40-х годов шаг за шагом, японская промышленность поднималась по ступеням к комплексному управлению качеством. Началом этого явилось широкое повсеместное освоение статистических методов контроля качества, основанное на обучении и овладении навыками их практического применения.

*Второе* — это последовательная и настойчивая работа по налаживанию системы изучения запросов потребителя. Постепенно воспитывалось уважительное отношение к потребителю и его требованиям. Это естественно, так как именно потребитель лучше кого-либо знает свои потребности и экономические возможности. В этом направлении, можно сказать, создавался культ потребителя, культ заказчика. Отлаживается четкая система глубокого изучения характера и объема

потребностей, в том числе с учетом психологических факторов. Думается, что японские специалисты здесь достигли весьма больших успехов не только в изучении внутреннего потребителя, но и внешнего, международного рынка. В этом заключается одна из основных причин широкого проникновения японских товаров на рынки многих развитых и развивающихся стран.

Культ потребителя проник так глубоко, что на многих предприятиях Японии персонал низшего звена и рабочих призывают к тому, чтобы исполнитель каждой операции рассматривал исполнителя последующей операции как своего потребителя и поэтому выполнял бы свою часть производственного процесса особенно тщательно.

Организованы производство сырья, материалов, комплекующих изделий и их поставка. Здесь также глубоко изучают требования к качеству и очень строго их соблюдают. Так же строго соблюдаются сроки поставок. Все это обеспечивает ритмичность работы и высокое качество конечной продукции.

*Третье* — это стремление ко всеобщему участию. Реализация этого положения достигается очень широким спектром действий — от национального законодательства до углубленной оценки ошибок, допущенных изготовителями продукции.

Автор книги настойчиво проводит мысль, что переход к комплексному управлению качеством связан с революционными изменениями в умах управляющих. При этом подчеркивается, что успех связывается не с формальным признанием комплексного управления, а с практической перестройкой методов работ по улучшению качества на современной научной основе.

До тех пор, пока президент или председатель совета директоров, т. е. люди, располагающие большими возможностями влиять на все стороны производственной и коммерческой деятельности, не будут уделять решению проблемы качества достаточно средств и времени, фирма на успех рассчитывать не может.

Этим тезисом подчеркивается роль руководства высшего звена в решении вопросов качества.

*Четвертое* — это понимание того, что даже отлично работающая система управления качеством со временем будет терять свою эффективность. В японской промышленности практикуются регулярные проверки функционирования систем. Проверки со стороны высшего

руководства компании получили название «президентских».

*Пятое* — это организация работ по обеспечению высокого качества непосредственно мастерами и бригадами. Учитывая их ведущую роль в борьбе за качество, для этой категории работников проводятся специальные учебные мероприятия. Например, с середины 60-х годов по национальному телевидению проводятся специальные курсы обучения мастеров и бригадиров передовым методам организации работ по повышению качества, возможностям влиять на качественный труд рабочих, пропагандируется деятельность кружков качества. Ежегодно проводятся конференции для мастеров и бригадиров.

*Шестое* — необходимо особое внимание уделить мобилизации физического и интеллектуального потенциала рабочих. Формой, получившей очень широкое распространение, в Японии стали так называемые кружки качества. О кружках качества сейчас много говорят и пишут в других странах, в том числе в США и Западной Европе. Что же это такое? Групповой анализ положения дел на конкретном участке производства и выработка предложений по улучшению качества и роста производительности труда является целью и содержанием работы таких кружков. В настоящее время в Японии действует около 1 миллиона кружков качества, в них участвует примерно 10 млн. человек. Это, так сказать, внешняя, целевая сторона дела. Но есть и другая, которую не следует терять из виду, рассматривая вопросы управления качеством в капиталистической стране. В данном случае речь идет о социальной, классовой сущности кружков качества. Кружки качества являются своеобразной формой интеллектуальной эксплуатации японских рабочих. Эта форма эксплуатации потенциально завуалирована тезисом об общности интересов в улучшении качества продукции.

*Седьмое* — широко развитая и постоянно действующая система пропаганды значения высокого качества продукции для обеспечения устойчивых темпов экономического роста. В Японии действует эффективная система обучения всех категорий работников передовым методам создания, изготовления и эффективного использования высококачественной продукции.

*Восьмое* — государственное влияние на кардинальных направлениях улучшения качества национальной



продукции. Здесь следует отметить обязательную государственную сертификацию продукции, предназначенной для продажи на внешнем рынке. Если продукция не прошла сертификацию и тем не менее предпринимается попытка ее реализации за рубежом, то такие действия рассматриваются как контрабанда со всеми вытекающими последствиями.

В последнее время японское правительство начинает несколько уменьшать жесткость контроля за качеством продукции фирм, которую они поставляют на внешний рынок. Такая политика объясняется тем, что фирмы Японии завоевали прочное положение на внешних рынках, обеспечили устойчивое лидерство по качеству, овладели методами управления качеством и поэтому способны самостоятельно вести конкурентную борьбу.

Правительство проводит внешнеторговую политику, обеспечивающую продвижение японских товаров на рынки других стран.

Теперь рассмотрим некоторые положения, высказанные автором в отдельных главах книги, представляющие, с нашей точки зрения, большой интерес для деятельности советских специалистов, работающих над проблемами улучшения качества продукции.

Прежде всего следует подчеркнуть большое внимание, которое уделяет К. Исикава применению статистических методов контроля. В отечественной промышленности статистические методы контроля качества применяются уже не первый десяток лет. Вместе с тем нельзя сказать, что эти методы стали неотъемлемой, органической частью работ по улучшению качества, повседневным инструментом выявления причин ошибок при изготовлении продукции. У некоторой части специалистов сложилось представление о том, что статистические методы контроля качества стали чем-то давно отжившим.

Внимательное рассмотрение японской практики свидетельствует об обратном. Широкое внедрение автоматизированных производственных процессов, робототехники, гибких автоматизированных комплексов в принципе невозможно без использования статистических методов контроля качества. Актуальность этих методов контроля качества не только не утрачена, но стала еще более злободневной, еще более необходимой для современного производства.

Особое внимание уделяется качественному проекти-

рованию, и не просто как способу действия, а как стратегической позиции в управлении качеством. Это логично, так как хорошая конструкторская разработка приведет к тому, что новое изделие, созданное на высоком техническом уровне, будет полностью соответствовать запросам потребителя, экономичным и потребует минимум затрат труда и времени для развертывания производства.

Автор часто говорит о том, что переход к управлению качеством сам по себе является новым образом мышления руководителей фирм и предприятий и требует перестройки мышления.

Среди проблем управления качеством ключевое место занимают вопросы оценки и измерения качества продукции. К. Исикава не обходит эти вопросы. В простой и доходчивой форме он раскрывает ряд сторон природы качества продукции, при этом рассматривает качество как с точки зрения инженерной, производственной, так и с точки зрения потребителя. По всему видно, что автор среди всех видов оценки качества предпочтению отдает потребительской оценке, выделению показателей качества, имеющих первостепенное значение для тех, кто использует продукцию. Собственно производственные оценки качества имеют подчиненное значение.

Думается, что такой подход абсолютно правильный, так как качество прежде всего связано с удовлетворением конкретных потребностей и производством для этого реальных потребительных стоимостей. Внимание к этой стороне управления качеством имеет для отечественной практики важное значение, так как в течение длительного времени качество оценивалось с технической точки зрения — на соответствие техническому заданию, техническим условиям, стандартам. Характеру потребностей, оценке потребителя отводилась второстепенная роль.

Однако сегодня положение начинает меняться. Первая роль в оценке качества отводится потребителю, заказчику. Но реализация этих положений требует изменений как в мышлении значительной части руководителей производства и конструкторов, разработчиков новой продукции, так и методов оценки результатов производственной деятельности. Опыт работы госприемки показал, что многие хозяйственники и инженеры в этом вопросе не изменили своего отношения к оценке качества создаваемой и изготавливаемой ими продук-

ции. Для этих специалистов знакомство с размышлениями К. Исикавы поможет быстрее переориентировать свое мышление и действия в управлении качеством на позиции заказчика, потребителя.

Очень интересны рассуждения автора об организации управления качеством и роли людей в осуществлении этой деятельности. Эти рассуждения относятся к человеческому фактору. Здесь он подчеркивает, что все дело в людях, в их особенностях, в их подчас неправильном отношении к проблеме качества. При этом он дает любопытные характеристики различному отношению людей к проблеме. Так, по мнению автора, для успешного решения проблемы качества продукции одинаково опасны как те люди, которые живут в прошлом, так и те, которые считают, что все обстоит замечательно, которые довольны существующим положением дел.

Весьма ценным является содержание главы 8. Здесь автор дает определение кружков качества и перечень их задач. До сих пор существует множество разных трактовок этих вопросов. Интересны сведения о методах оценки работы кружков качества. При этом в Японии ввели количественный метод — две защищенные темы на одного члена кружка в три года.

Подробный анализ принципов и всех сторон деятельности, четкое изложение и определенность формулировок позволяют использовать выводы автора для практической деятельности организации групп качества и активизации их работы на отечественных предприятиях.

В последнее время в отечественной промышленности, особенно под влиянием госприемки, активно ведется работа по улучшению взаимодействия между заказчиком и поставщиком. Это стало одним из важных направлений совершенствования систем управления качеством продукции. Однако на этом направлении предстоит еще много сложной работы как по сбалансированности качества и сроков поставок, так и по отлаживанию механизма взаимодействия. В этом отношении для советских специалистов весьма полезными будут 10 принципов контроля качества, определяющих взаимоотношения между заказчиком и поставщиком.

Несомненный интерес представляет проверка системы управления качеством продукции. Здесь отметим одно обстоятельство: при проверке системы управления качеством, ее организации рассматривается не только распределение прав и обязанностей, но и правомерность их распределения. В отечественной практике

не часто встречается сочетание этих двух правил организации систем управления качеством. Чаще всего дело ограничивается распределением обязанностей, но насколько это правомерно, проверяется весьма редко. А ведь это чрезвычайно важно с точки зрения активизации человеческого фактора и социальной справедливости и демократизации управления.

Для советских специалистов интерес представляют два вида проверок, которые не осуществляются в нашей практике, но применение которых может оказаться весьма перспективным. Это проверки систем управления качеством на предприятии поставщика и проверки в целях сертификации.

Предлагаемая работа дает представление о взглядах автора на проблему, отражает его глубокую убежденность в возможностях эффективного, успешного использования тех или иных методов улучшения качества продукции. При этом надо учитывать, что эта убежденность родилась на основе многолетней работы в области улучшения качества продукции в японской промышленности и его размышлений над проблемами качества.

Представляя советскому читателю книгу К. Исикавы, было решено сохранить предисловие переводчика книги с японского языка на английский, который готовил ее издание в США. Это сделано для того, чтобы быть ближе к оригиналу, который послужил основой для настоящего издания. Из этого предисловия советский читатель подробнее ознакомится с личностью автора и узнает оценку книги американским специалистом по вопросам качества.

Профессор, доктор экономических наук, заслуженный деятель науки и техники РСФСР  
А. В. Гличев

## От переводчика издания на английском языке

Несколько лет назад я беседовал с руководителем смешанной американско-японской фирмы. Мы обсуждали состояние японской экономики, и он как бы между прочим сказал: «Многие иностранцы, посещая нашу фирму, удивляются, как мы, используя ту же технологию, то же оборудование и то же сырье, что и в Европе и в США, добиваемся более высокого уровня качества. Они не понимают, что качество дают не станки, а люди».

Этим он дал одно из самых лучших объяснений стабильности японской экономики. Разумеется, мы не можем сбрасывать со счетов огромные капиталовложения, сделанные Японией в предприятия и оборудование, капиталовложения, которые укрепили позицию Японии в последние годы. Но установить такие же станки можно и в другой стране. Однако если заменить преданных делу, увлеченных рабочих, японская промышленность начала бы стремительно и неуклонно терять свою славу.

Можно по-разному объяснять экономические чудеса в послевоенной Японии, но в конечном итоге на первое место следует поставить человеческий фактор. Руководители японских фирм и промышленных предприятий каким-то образом обнаружили секрет овладения энергией людей и использования их потенциала с большей эффективностью, чем кто бы то ни было. В значительной мере этому способствовало средство под названием «управление качеством»<sup>1</sup>.

Большое впечатление производят помещения для контроля продукции на крупных промышленных предприятиях. Однако еще большее впечатление производят небольшие кружки качества, которые собирают рабо-

чих этих предприятий. Там они делятся опытом, обсуждают стоящие перед ними проблемы и помогают друг другу найти правильные решения.

Обстановка в этих кружках спокойная, обсуждения проходят размеренно. Заседания кружков качества позволяют рабочим свободно общаться со своими мастерами и инженерами. Иногда предложения производственных рабочих оказываются лучше предложений инженеров. На заседаниях царит академический дух, и они становятся местом для взаимного развития. Контрольное оборудование хорошо функционирует именно потому, что работающие обучены, подготовлены и опираются на кружки качества. Такая практика используется повсеместно, начиная от таких гигантов, как фирма «Тоёта», и кончая мелкими смешанными предприятиями. По существу о превосходстве той или иной фирмы в Японии свидетельствует надежная программа комплексного управления качеством.

Настоящая книга представляет собой полный перевод фундаментального труда по управлению качеством, автором которого является доктор Каору Исикава, ведущий японский специалист в этой области. Вскоре после ее издания в 1981 г. книга стала «бестселлером» среди научно-технических публикаций. Работа была принята в качестве основополагающего руководства по внедрению и применению эффективной комплексной системы управления качеством продукции. «На основе комплексного управления качеством с участием всех рабочих и служащих, включая президента компании, любая фирма может создавать продукцию (или предоставлять услуги) более высокого качества с меньшими затратами, увеличивать сбыт, повышать свои доходы и стать более совершенной организацией», — говорит доктор Исикава. Руководящие работники японских фирм серьезно восприняли эти слова; в результате доходы возросли, а производственные отношения на фирмах улучшились.

Можно ли метод Исикавы применить в США, чтобы помочь американским фирмам достичь тех же результатов? Ответ утвердительный. Управление качеством было американским изобретением, теперь оно распространено по всему миру.

Однако в японском варианте управление качеством оказалось более перспективным. Это объясняется несколькими причинами. Японцы потребовали участия в этом процессе всех: от директора-распорядителя до

<sup>1</sup> Quality control (QC).

производственных рабочих. В США управление качеством часто возложено на специалистов и консультантов по управлению качеством. В Японии борьба за качество является делом всех и каждого. Так есть и так будет. По мнению доктора Исикавы, комплексное управление качеством должно развиваться, пока существуют фирмы и предприятия: кран нельзя то открывать, то закрывать, когда и сколько вздумается. Это движение должно непрерывно обновляться. Восточная поговорка гласит: «Терпение — это добродетель». Над смыслом этого изречения стоит задуматься, приступая к организации работ по управлению качеством.

Управление качеством имеет многие преимущества:

- Оно дает **истинную гарантию качества**. Качество можно закладывать **на каждом этапе, в каждом процессе** и добиться полностью бездефектного производства. Это достигается путем управления технологическим процессом. Недостаточно просто обнаруживать дефекты и устранять их. Необходимо **определить причины**, которые вызывают эти дефекты. Комплексное управление качеством может помочь рабочим выявить, а затем и устранить эти причины.

- Комплексное управление качеством вскрывает каналы связи внутри фирмы, давая приток свежего воздуха. Комплексное управление качеством позволяет **обнаружить отказ, прежде чем он приведет к катастрофе**, поскольку все привыкли говорить откровенно, помогать друг другу.

- Комплексное управление качеством дает возможность отделу проектирования продукции и производственному отделу фирмы уметь и **точно следовать меняющимся вкусам** и позиции заказчиков, с тем чтобы выпускаемая продукция последовательно удовлетворяла их запросы.

- Комплексное управление качеством проникает в сознание людей и помогает выявить ложную информацию. Оно помогает фирмам избежать использования ошибочных данных о выпуске и реализации продукции. «Знание — сила» — вот лозунг комплексного управления качеством.

Эти и другие преимущества, как отмечает доктор Исикава, были получены на основе более чем трех десятилетий практических наблюдений. Доктор Исикава не уделяет много внимания различным теориям. Вместо этого он дает практические советы, например: «Заказчик — это очередной этап производственного

процесса». Он использовал этот лозунг еще в 50-х годах для разрешения острых противоречий между рабочими, занятыми в различных производственных процессах на сталелитейном заводе. Он по-прежнему пользуется им сегодня для преодоления барьеров узковедомственных интересов в различных организационных формах японского бизнеса.

Каоро Исикава родился в 1915 г. в семье ведущего промышленника (его отец позднее стал первым президентом могущественной «Кейданрен» — Федерации экономических ассоциаций). В 1939 г. окончил Токийский университет по курсу прикладной химии. Будучи преподавателем теории проектирования, он пришел к пониманию значения статистических методов, в 1949 г. занялся методами управления качеством и помог многим японским фирмам занять ведущие позиции.

Жизнь К. Исикавы и история управления качеством в Японии неразделимы. Он сам описывает свою деятельность на поприще управления качеством в главе 1. В настоящее время доктор Исикава является президентом Института техники Мусаси и ведущим консультантом по управлению качеством в Японии. Он также консультировал ряд крупных американских фирм, включая компанию «Форд мотор».

Глава 2 содержит анализ различий между деятельностью по управлению качеством в Японии и на Западе, особенно в США.

Доктор Исикава попытался дать социологические объяснения тому, что управление качеством, зародившись в США, получило дальнейшее развитие и прочно укоренилось именно в Японии, а не в других странах.

Критические замечания доктора Исикавы в отношении метода Тэйлора, на который мы продолжаем опираться, заслуживают серьезного внимания. Согласно Тэйлору, руководители предприятий и инженеры устанавливают производственные нормы, а рабочие просто подчиняются командам. Не относились ли мы слишком долго к нашим рабочим как к потребляемому и подлежащему замене товару? Это обесчеловечивает как рабочих, так и тех, кто планирует их работу, и служит поводом для волнений и разногласий. На смену такой концепции, считает доктор Исикава, должно прийти уважение к человеческой личности и индивидуальный подход.

Он считает, что руководство должно быть более самокритичным. Подобно доктору У. Э. Демингу, име-

нем которого названа самая престижная премия в Японии, присуждаемая за успехи в области управления качеством, Исикава говорит: «Во всех случаях, когда случаются ошибки, от двух третьих до четырех пятых ответственности лежит на руководстве».

Управление качеством связано с перестройкой сознания руководителей. Некоторые японские авторы считают, что его влияние может оказаться таким же значительным, как и то влияние, которое оказала замена ручных орудий труда механизированным оборудованием в период первой промышленной революции. Я хочу особо обратить внимание на главу 9, которая касается отношений фирмы с поставщиками и субподрядчиками. Она предостерегает от поспешного принятия японской управленческой системы. Например, система «точно вовремя» для поставки комплектующих изделий, внедренная на фирме «Тоёта», рассматривается как одна из наиболее эффективных систем управления. В то же время всем известно, что некоторые американские автомобильные компании, которые должным образом наладили свои поставки, вынуждены сокращать производство в период максимального спроса. Почему? Потому что они недостаточно подготовились к применению системы «точно вовремя». Управление качеством с привлечением всех звеньев как в рамках фирмы, так и в отношениях между поставщиками поможет решить эту проблему.

Данную книгу можно использовать как справочное пособие для проверки готовности вашей фирмы к внедрению системы управления качеством и участию в другой смежной деятельности.

Несмотря на внешнюю простоту, она содержит много советов и указаний по поводу того, что следует и чего не следует делать, применимых к любой фирме. Одной из лучших рекомендаций этой книге служат слова руководящего работника филиала фирмы «ИБМ» в Японии, который занимался управлением качеством более двух лет. Он сказал мне: «Каждый раз, когда я перечитываю эту книгу, я получаю какую-то новую информацию и новые знания о том, как осуществлять управление качеством». Такую книгу полезно иметь под рукой.

*Дэвид Лу,  
Милтон, Пенсильвания*

## Глава 1

# Как я начал заниматься управлением качеством

Комплексное управление качеством в Японии связано с перестройкой сознания руководителей фирм и предприятий. В рамках фирмы оно способствует ее процветанию и надежной репутации. По мере развития промышленности управление качеством приобретает все большее значение.

Я считаю, что японская экономика может упрочить свои позиции путем комплексного управления качеством и расширения на этой основе экспорта высококачественной и дешевой продукции в другие страны мира. Это создаст надежную базу для дальнейшего развития японской экономики. Промышленная технология обретет прочную основу, и Япония сможет осуществлять постоянный экспорт своей технологии.

## Начальный этап моего участия в деятельности по управлению качеством

Может быть, несколько нескромно с самого начала писать о себе, но для того чтобы стала ясной цель этой книги, уместно рассказать, как я начал заниматься управлением качеством.

После окончания факультета прикладной химии Токийского университета в марте 1939 г. я поступил на работу в компанию, которая занималась сжижением угля, что являлось одной из первоочередных задач национального масштаба в те дни, и стал опытным специалистом в области проектирования, конструирования, технологии и научных исследований. С мая 1939 по май 1941 г. я был офицером технической службы

ВМС и занимался порохов. Военный флот был прекрасной школой для молодого офицера. Из двадцати четырех месяцев службы десять были посвящены обучению и подготовке. После окончания службы мне выделили 600 рабочих и поручили строительство завода на участке площадью 245 акров. Это произошло всего лишь через два года после окончания университета. Восемь лет, проведенные мною в промышленности и во флоте, оказали мне в дальнейшем, когда я занялся управлением качеством, неоценимую помощь.

В 1947 г. я вернулся в Токийский университет. Проводя опыты в своей лаборатории, я столкнулся с проблемой значительного разброса данных, что не позволяло делать правильные выводы. Поэтому в 1948 г. я начал изучать статистические методы.

В 1949 г. я узнал о том, что в Японском союзе ученых и инженеров (ЯСУИ) имеются материалы по статистическим методам и попросил разрешения ознакомиться с ними. Главный директор-распорядитель ЯСУИ Кенити Коянаги разрешил мне использовать эти материалы при условии, что я вступлю в исследовательскую группу по управлению качеством и стану одним из преподавателей. Моя реакция была вполне естественной: «Как же новичок может стать преподавателем?» Но Коянаги продолжал настаивать: «Мы только начинаем это дело, так что не волнуйтесь». Таким образом меня заставили заняться управлением качеством. Однако я увлекся статистическими методами и методами управления качеством. Они, несомненно, могли способствовать экономическому восстановлению Японии. С такими мыслями я стал серьезно изучать методы управления качеством.

Шаги, которые я предпринял, и представления, которыми я руководствовался, были следующими.

1. Инженеры, которые дают оценку на основе экспериментальных данных, должны знать статистические методы наизусть. По моей инициативе был введен обязательный курс лекций на тему «Как пользоваться экспериментальными данными» для студентов последнего курса факультета промышленного проектирования Токийского университета.
2. Природные ресурсы Японии ограничены, и она должна импортировать сырье и пищевые продукты из-за границы. Это означает, что необходимо расширять экспортные поставки. Прошли вре-

мена выпуска товаров, предназначенных на экспорт с низкой себестоимостью и низким качеством. Япония должна приложить максимум усилий для выпуска высококачественной продукции ценой минимальных затрат. В связи с этим особое внимание следует уделять управлению качеством и статистическому контролю качества.

3. За восемь лет практической деятельности после окончания университета я убедился в наличии значительных диспропорций в японской промышленности и японском обществе, которые, как мне представлялось, могли быть устранены путем изучения методов управления качеством и их правильного применения. Иначе говоря, я считал, что управление качеством позволит оживить экономику и осуществить перестройку сознания руководителей фирм и предприятий.

Так началась моя деятельность в области управления качеством. Я занимаюсь этим уже более тридцати лет, и полученные мною результаты более чем удовлетворительны.

### Ежегодные конференции по управлению качеством

Впервые премия У. Э. Деминга была присуждена в Осаке в сентябре 1951 г. По этому поводу была проведена конференция по управлению качеством, и этот форум стал первой официальной ежегодной конференцией по управлению качеством в Японии.

В 1952 г. я стал директором японского химического общества. Поскольку деятельность по управлению качеством оказывала определенное влияние на деятельность различных академических институтов, я обратился к ним с предложением создать исполнительный комитет для проведения конференций по управлению качеством и совместного финансирования ежегодных конференций. Японскому союзу ученых и инженеров было поручено решать организационно-технические вопросы. Каждый год, в ноябре, в связи с присуждением премии Деминга проводилась конференция, на которой заслушивались отчеты представителей промышленности. Это со временем вылилось в ежегодные конференции по управлению качеством для директоров и руководящего персонала.

Начиная с 1962 г. стали проводиться ежегодные конференции по управлению качеством для мастеров и ежегодные конференции по управлению качеством для потребителей, а с 1963 г. — ежегодные конференции по управлению качеством для руководителей высшего звена. Ни в одной стране мира не проводится столько различных конференций по управлению качеством, как в Японии. Япония также публикует самое большое количество отчетов, содержащих примеры применения систем управления качеством. Я считаю, что обсуждения и взаимное развитие, являющееся результатом этих конференций, явились основными факторами, которые способствовали прогрессу в области управления качеством в Японии.

### Месяц качества и знак качества

В ознаменование десятой годовщины издания журнала «Статистический контроль качества» началось движение, получившее название «месяц качества». Вначале были разговоры о том, чтобы назвать его «месяц управления качеством», но затем слово «управление» решили опустить. Чтобы быть успешным, это движение должно было охватить потребителей, и считалось, что чем меньше будет сказано об управлении, тем больше шансов, что в этом движении примут участие потребители.

В то же время было решено создать эмблему и знак качества. Эта работа была поручена Харуко Мицуаки (в настоящее время директор-распорядитель издательской фирмы «Никка гикен»). Профессор Юджи Ямаваки из Токийского государственного университета изящных искусств и музыки провел конкурс среди студентов и отобрал несколько эскизов. Наконец, был одобрен один эскиз, который в настоящее время и стал знаком качества, за исключением цвета, который в первоначальном варианте был голубым, как флаг ООН. Мы столкнулись с единственной трудностью: голубой краситель не был стойким. А разве можно допустить, чтобы флаг, символизирующий качество, начал выцветать? И мы решили использовать красный цвет — такой же, как на национальном флаге Японии. Лакокрасочная промышленность гарантировала стойкость краски на национальном флаге; тем самым можно было гарантировать качество флага качества.

В течение месяца качества проводятся различные мероприятия, которые предлагаются комитетом по проведению месяца качества. Комитет отвечает за выбор тематики и девиза месяца качества, издание брошюр и организацию лекций. Организационно-технические обязанности умело выполняются Японским союзом ученых и инженеров и Японской организацией по стандартизации. В этом движении участвует большое количество фирм. В ноябре они поднимают флаг качества и проводят ряд крупных мероприятий.

Идея проведения месяца качества обязана своим возникновением неделям безопасности, которые уже давно проводятся в Японии. Месяц качества проводится за счет частной инициативы, и Япония, по-видимому, единственная страна, где это движение организовано на постоянной основе — в ноябре каждого года. В 1978 г. КНР выбрала сентябрь своим месяцем качества. Насколько мне известно, это единственная страна, которая переняла это начинание.

### Два журнала — «Статистический контроль качества» и «Управление качеством для мастеров»

Наша группа начала заниматься проблемами управления качеством в 1949 г. На следующий год Японским союзом ученых и инженеров был издан журнал «Статистический контроль качества» («Хинсицу Канри») <sup>1</sup>. Этот журнал способствовал распространению знаний об управлении качеством и комплексном управлении качеством и пропагандировал идею взаимопомощи между руководителями фирм и рабочими и их трудового сотрудничества. Начиная с апреля 1962 г. тот же Японский союз ученых и инженеров стал выпускать новый журнал под названием «Управление качеством для мастеров» («Гемба-ту-QC») <sup>2</sup>, предназначенный в основном для цеховых рабочих и мастеров. Сотрудничая в этих журналах в течение длительного времени, я могу с удовлетворением отметить, что без них Япония не смогла бы добиться успешного решения проблем комплексного управления качеством.

<sup>1</sup> Statistical Quality Control, SQC (Hinshitsu Kanri).

<sup>2</sup> Quality Control for the Foreman, FQC (Gemba-to-QC).

## Деятельность кружков качества

В начале 50-х годов наши программы подготовки для начальников цехов получили название «цеховые группы по изучению методов управления качеством». Редакционный совет журнала «Управление качеством для мастеров» переименовал их в кружки качества. Это было в апреле 1962 г. С того времени деятельность кружков качества очень быстро распространилась не только на обрабатывающую промышленность, но и на сферу услуг.

Иностранцы ошибочно считают деятельность по управлению качеством в Японии главной причиной больших успехов, достигнутых японской промышленностью. Это не главная причина, а одна из важных причин этих успехов. Как бы то ни было, из-за рубежа приезжают группы управляющих, ученых, профсоюзных лидеров и правительственных чиновников для изучения японских методов управления качеством. В настоящее время почти в пятидесяти странах организована работа по типу кружков качества. Мы не считали это возможным. Идея развития управления качеством обязана многим людям, включая редакторов обоих журналов, региональных президентов кружков качества, исполнительных секретарей и региональных секретарей, которых сейчас насчитывается более 1000, и тех, кто занимается управлением качества в Японском союзе ученых и инженеров.

Было время, когда я считал, что кружки качества возможны только в тех странах, которые пользуются иероглифическим письмом и на которые к тому же оказали влияние буддизм и конфуцианство. Но сегодня уже есть данные об успехах в различных странах, поэтому я пересмотрел свои взгляды. Теперь я думаю так: «Деятельность кружков качества, если она не противоречит самой природе человека, применима к любой стране мира, потому что люди — везде люди и всех их связывают общечеловеческие интересы».

Я надеюсь, что эта форма деятельности будет способствовать миру и процветанию на долгие годы.

### Премии Деминга

В 1950 г. доктор У. Э. Деминг приехал из США и прочел ряд блестящих лекций по управлению качеством. Авторский гонорар от книги, построенной на этих лек-

циях, был предоставлен Японскому союзу ученых и инженеров, который использовал его для учреждения премий Деминга. Этих премий две — премия Деминга для отдельного лица и премия Деминга предприятию. Премия Деминга для отдельного лица в принципе присуждается одному или нескольким лицам, которые способствовали распространению и развитию теоретических принципов статистических методов контроля качества. Существует несколько различных категорий премии предприятию, но в первую очередь это премия, присуждаемая фирме, которая в данном финансовом году добилась исключительно больших успехов в области применения статистических методов контроля качества. С каждым годом по мере повышения уровня статистического контроля качества и комплексного управления качеством в Японии претенденты должны удовлетворять все более высоким требованиям.

Эти премии являются высочайшими наградами в Японии, относящимися к статистическому контролю качества и комплексному управлению качеством. Премии предприятиям, стимулирующие высокие экономические показатели, привели к организационной перестройке в отраслях промышленности, где применяются методы статистического контроля качества и комплексного управления качеством. Я настоятельно советую фирмам, которые применяют методы статистического контроля качества и комплексного управления качеством, подавать заявки в комитет по присуждению премий через четыре-пять лет после начала деятельности. Это будет способствовать дальнейшему прогрессу в применении этих методов на фирмах. Конечно же, не каждая фирма-претендент получает премию, однако инспектирование системы управления качеством уже само по себе является значительной вехой и ведет к совершенствованию организационной структуры фирмы.

### Управление качеством в различных отраслях промышленности

Я занимался методами управления качеством в различных отраслях промышленности. В университете я изучал прикладную химию, позднее был преподавателем смежных с химией дисциплин. Но мое участие в управлении качеством было намного более разносторонним и охватывало такие отрасли промышлен-



ности, как химическая, горно-добывающая, металлургическая, машиностроительная, электротехническая и электронная, текстильная, судостроительная, пищевая и строительная. Некоторые из этих отраслей организуют массовое производство небольшого ассортимента продукции, тогда как другие выпускают в ограниченном объеме различные изделия. В недавнем прошлом я принимал участие в работах по управлению качеством в банковском деле, в торговле, на транспорте и в сфере услуг. Для меня очевидно, что **методы управления качеством в основе своей везде одинаковы и что одни и те же принципы применимы к разным отраслям промышленности.**

Я часто слышу следующее высказывание: «Деятельность нашей фирмы имеет иную направленность, поэтому мы не можем организовать у себя комплексную систему управления качеством». Мой ответ был и остается следующим: «Вместо того, чтобы выдумывать причины и говорить о невозможности каких-либо действий, почему бы не попытаться выяснить, что вы можете сделать? Комплексное управление качеством означает делать то, что мы должны делать».

### **Исследовательские группы по выборочному контролю**

Основой управления качеством являются информационные данные. Но как только я начал заниматься управлением качеством, я обнаружил, что во многих случаях данные были недостоверными. Это, в частности, относилось к металлургической и химической промышленности, где методы выборочного контроля, классификационный метод и метод анализа и измерений не отвечали установленным требованиям. Посчитав, что написать книгу о статистически обоснованном выборочном контроле недостаточно, в 1952 году с помощью ЯСУИ я создал исследовательскую группу по выборочному контролю в горно-добывающей промышленности. Группа подразделялась на подгруппы согласно следующей классификации: железная руда, цветные металлы, уголь, кокс, сернистая руда, промышленная соль и средства выборочного контроля. Данные, полученные в подгруппах, указали путь к совершенствованию метода выборочного контроля, классификационного метода и метода анализа и измерений. На основе

этих данных мы разработали ряд японских промышленных стандартов (JIS) для многих отраслей промышленности. Эти стандарты стали основой стандартов, разработанных в рамках Международной организации по стандартизации (ИСО), и тем самым способствовали развитию международной торговли.

Когда остро встала проблема промышленных загрязнений, в 1971 г. в рамках ЯСУИ была создана исследовательская группа по выборочному контролю для защиты окружающей среды. Она использовала опыт, накопленный другими исследовательскими группами по выборочному контролю. В настоящее время в ней имеются подгруппы по воздуху, воде и почве и она продолжает изучать эти области с целью создания рациональных и научных методов выборочного контроля, анализа и измерений.

Управление качеством часто называют управлением с помощью фактов и данных. Мы должны подходить к этой проблеме с научной точки зрения, знать величину неизбежных ошибок и правильно использовать полученные знания. На основе опыта, полученного мною от участия в деятельности этих исследовательских групп, я хочу предложить еще один принцип: «Если вас знакомят с данными, полученными на основе химического анализа и с помощью измерительных приборов, не считайте их полностью достоверными».

### **Мое участие в разработке JIS и в деятельности ИСО**

Мое участие в разработке японских промышленных стандартов состояло в том, что я постоянно включал данные, полученные исследовательской группой по выборочному контролю для горно-добывающей промышленности, в японские промышленные стандарты по мере их получения с целью совершенствования метода выборочного контроля, классификационного метода и метода анализа. Я также сотрудничал с различными комитетами, разрабатывавшими японские промышленные стандарты и вопросы управления качеством.

Опыт внедрения систем управления качеством в различных отраслях промышленности ясно показал, что действующие японские промышленные стандарты были неточны и не отвечали требованиям времени. В 1956 г. был создан Комитет по повышению

технического уровня стандартов. Он изучил японские промышленные стандарты на каждый вид продукции и включил исследовательские данные в рекомендацию под названием «О японских промышленных стандартах», которая в 1961 г. была представлена Итиро Исикаве, в то время председателю Комитета по японским промышленным стандартам. Один из выводов, сделанных на тот период, сводился к тому, что ни один из японских промышленных стандартов не отвечал требованиям времени. Из-за отсутствия анализа качества в этих стандартах не устанавливались показатели качества или не рассматривались должным образом заменяющие их показатели. В них фиксировались уровни качества, как правило, слишком низкие для того, чтобы удовлетворить требования потребителей. С того времени я пропагандирую следующий исходный принцип: управление качеством нельзя внедрить, слепо следуя национальным или международным стандартам. Эти стандарты можно принимать во внимание, но система управления качеством должна выходить за рамки этих стандартов и ставить перед собой более важные задачи, связанные с удовлетворением требований потребителей и достижением такого уровня качества, который отвечал бы их запросам.

Япония является членом ИСО с 1952 г., но я стал принимать участие в деятельности этой организации только с 1960 г. До этого периода Япония не вносила существенного вклада в работу технических комитетов ИСО, за что не раз подвергалась критике. Мы понимали, что от нас требуются конкретные действия, и работа, проделанная нами в исследовательской группе по выборочному контролю, была выбрана в качестве одного из этапов коллективной деятельности Японии в ИСО. Технический комитет № 102 ИСО, созданный в 1961 г., занимался проблемами, связанными с железной рудой. Подкомитет этого технического комитета занимался разработкой методов выборочного контроля.

В 1969 г. я стал членом Японского национального комитета по участию в ИСО, а с 1977 г. являюсь его председателем. Начиная с 1976 г. я постоянно участвую в работе Генеральной ассамблеи и в заседаниях Совета ИСО. В 1981 г. я стал членом исполкома ИСО.

Я также принимал участие в Конгрессе стран тихоокеанского бассейна по стандартизации (ПАСК). Таким образом, в настоящее время у меня имеется большой опыт участия в работах по международной промышленной стандартизации.

## Глава 2 Особенности управления качеством в Японии

Управлять качеством — это значит делать во всех отраслях промышленности то, что положено делать. Управление качеством, которое не дает ощутимых результатов, это не управление качеством. Управление качеством начинается с подготовки кадров и заканчивается подготовкой кадров.

Для внедрения комплексной системы управления качеством необходимо организовать непрерывное обучение всех и каждого, начиная от президента фирмы и кончая производственным персоналом.

Управление качеством помогает выявить в каждом человеке все самое лучшее.

### Краткая история комплексного управления качеством

Современное управление качеством, или статистический контроль качества, как мы его сейчас понимаем, зародилось в 30-х годах в связи с промышленным применением контрольных карт, изобретенных доктором У. А. Шухартом, сотрудником фирмы «Белл»<sup>1</sup>.

Вторая мировая война ускорила применение контрольных карт в различных отраслях промышленности США, когда простая реорганизация систем производства оказалась не в состоянии удовлетворить требованиям военного времени. В то же время использование методов контроля качества в США способствовало организации массового выпуска предметов снабжения

<sup>1</sup> В 1924 г. У. Шухарт впервые применил статистическую контрольную карту для анализа качества промышленной продукции. Контрольная карта — это карта, на которой для наглядности отображения состояния технологического процесса отмечаются значения соответствующей выборочной характеристики смежных выборок во временной последовательности (Прим. научн. ред.).

армии при незначительных издержках производства. Военные стандарты, созданные в этот период, известны как стандарты серии Z-1.

Великобритания разработала основы управления качеством относительно давно. Она является родиной современной статистики, о применении которой свидетельствовало принятие в 1935 г. британских стандартов серии 600, основанных на статистическом анализе Э. С. Пирсона. Позднее американские стандарты Z-1 были полностью приняты как британские стандарты серии 1008. В годы войны в Великобритании были разработаны и внедрены другие стандарты.

Американская система производства военного времени удовлетворяла высоким требованиям в количественном, качественном и экономическом отношении частично благодаря внедрению статистического контроля качества, который также стимулировал использование научно-технических достижений.

В предвоенные годы японские специалисты ознакомились с первыми британскими стандартами серии 600, которые во время войны были переведены на японский язык. Ряд японских ученых также серьезно занялись изучением современной статистики, но они пользовались математическим языком, трудным для понимания, и поэтому их работа не могла получить широкого признания.

В организации производства Япония также отставала, пользуясь в некоторых отраслях так называемым методом Тэйлора. Метод Тэйлора требовал от рабочих выполнения инструкций, разработанных специалистами, и на том этапе считался прогрессивным. Управление качеством полностью базировалось на контроле, но не все изделия подвергались достаточной проверке. В те времена Япония все еще мыслила ценностно-стоимостными категориями, а не категорией качества. Это была эра «дешевых и плохих» изделий.

### **Внедрение статистического контроля качества**

Поражение во второй мировой войне подорвало экономические устои Японии. Практически все отрасли промышленности были уничтожены, не было продовольствия, одежды, жилья. Люди были на грани голода.

Когда американские оккупационные войска высадились в Японии, они сразу же столкнулись с основной трудностью — отказами в системах телефонной связи,

которые случались сплошь и рядом. Японский телефон был ненадежным средством связи. И дело было не только в войне; качество телефонного оборудования было низким и нестабильным. Зная об этих недостатках, американские вооруженные силы распорядились начать применение современных методов управления качеством в промышленности средств дальней связи и приняли меры к организации подготовки кадров в промышленности. Таким образом, в мае 1946 г. было положено начало статистическому контролю качества в Японии.

Американцы прямо насаждали в японской промышленности американские методы, не внося изменений, рассчитанных на Японию. Это привело к возникновению определенных трудностей, но результаты были довольно многообещающими, и американские методы быстро распространились и на другие отрасли промышленности.

### **Знак JIS**

В тот же период возникла национальная система стандартизации. Японская организация по стандартизации была создана в 1945 г., вслед за ней, в 1946 г. был образован Комитет по японским промышленным стандартам. В 1949 г. вступил в силу Закон о промышленной стандартизации. В 1950 г. был издан Закон о японских сельскохозяйственных стандартах и одновременно на основе Закона о промышленной стандартизации была учреждена система маркировки JIS.

Система маркировки JIS разрешает нанесение знака JIS на некоторые товары, которые изготовлены предприятиями, выпускающими определенный вид продукции в соответствии со стандартами JIS по статистическому контролю качества и обеспечению качества.

Эта система способствовала внедрению и пропаганде статистического контроля качества в отраслях японской промышленности. Система была уникальна в том смысле, что участие в ней было добровольным. Фирма могла подать заявку на проверку своей продукции, а могла этого и не делать. И уже после прохождения контроля она могла для себя решить, маркировать свою продукцию знаком JIS или нет. За рубежом использование утвержденных знаков часто обязательно. В Японии, к счастью, такого правила не существует.

### Группа по проведению исследований в области управления качеством

Японский союз ученых и инженеров — это частная организация, созданная инженерами и учеными в 1946 г. В 1949 г. ЯСУИ сформировал группу по проведению исследований в области управления качеством, куда вошли преподаватели университетов, представители промышленных кругов и правительственные чиновники. Ее задача состояла в проведении исследований и распространении знаний по управлению качеством. Члены группы занимались поиском средств совершенствования японской промышленности, экспортирования высококачественной продукции в другие страны и повышения жизненного уровня японского народа. Для этого они решили применить методы управления качеством.

Группа по проведению исследований в области управления качеством организовала свой первый учебный курс по управлению качеством в сентябре 1949 г. Члены группы встречались три раза в месяц в течение года с инженерами из различных отраслей промышленности — своими основными слушателями. (При организации второго учебного курса график встреч был изменен — шесть раз в месяц в течение полугода. В настоящее время учебный курс также продолжается шесть месяцев, но занятия проводятся пять раз в месяц.) При проведении первого учебного курса в качестве учебных пособий использовались американские и английские стандарты, переведенные на японский язык.

Первый курс ясно показал, что физика, химия и математика — универсальные дисциплины, применимые в равной мере ко всем странам. Однако если речь идет об управлении качеством или другой дисциплине, в которой присутствует понятие «управление», то здесь велика роль человеческих и социальных факторов. Независимо от того, насколько хороши американские и британские методы, их нельзя импортировать в Японию в том виде, как они есть. Чтобы добиться успехов, нужно было создать японские методы. Поэтому члены группы стали составлять свои собственные учебные пособия и извлекать переводных материалов.

### Семинар с участием доктора Деминга

В 1950 г. ЯСУИ организовал семинар, на котором с лекциями выступил доктор У. Э. Деминг из США. Это был семинар по статистическому контролю качества для

руководящих работников и инженеров, который продолжался восемь дней. Основными темами семинара Деминга были следующие:

1. Как пользоваться циклом «планирование — выполнение — проверка — воздействие» (PDCA — так называемый цикл Деминга, связанный с проектированием, производством, сбытом продукции, анализом и изменением конструкции) для повышения уровня качества.
2. Правильное понимание разброса данных в статистике.
3. Управление технологическим процессом с помощью контрольных карт и правила их применения.

Лекции были четкими, ясными и полезными не только для организаторов, но и для всех тех, кто слушал Деминга. В Хаконе состоялся специальный однодневный семинар для президентов и главных управляющих фирм, который должен был донести идеи управления качеством до руководства высшего звена.

Так У. Э. Деминг, общепризнанный авторитет в области выборочного контроля, приобщил Японию к управлению качеством.

### Период увлечения статистическим методом управления качеством

В 50-х годах современное управление качеством, или статистический контроль качества, стало модным явлением на японских предприятиях. Широкое распространение получили статистические методы, такие, как контрольные карты и выборочный контроль. Однако на практике это вызвало ряд проблем.

1. Квалифицированные рабочие, которые всегда полагались на свой опыт и здравый смысл, стали жаловаться, что они не могут пользоваться статистическими методами. Они доказывали, что такие методы бесполезны.
2. Для управления предприятиями фирмам требовалось установить технологические, производственные и контрольные нормы. Такие нормы отсутствовали. Даже если кто-нибудь пытался разработать эти нормы, люди проявляли недовольство: «Приходится принимать во внимание слишком много факторов. Мы просто не в состоянии изложить эти нормы на бумаге как технические требо-

вания» или «Мы можем организовать производство и без этих норм».

3. Для управления качеством необходимы информационные данные. В то же время ощущался настоящий «информационный голод».
4. В процессе сбора данных должным образом не использовались методы выборочного анализа и классификации данных. Поэтому даже при наличии данных они часто бывали бесполезными.
5. Для сбора данных иногда использовались измерительные устройства и автоматические регулирующие приборы. В некоторых случаях рабочие считали, что эти приборы установлены, чтобы контролировать их работу, и уничтожали их.

Несомненно, это были те же проблемы, с которыми сталкивались японские предприятия и до второй мировой войны. Но винить за это можно и тех, кто стремился к развитию современных методов управления качеством. Этот опыт научил нас по-другому смотреть на вещи.

1. Верно, что статистические методы эффективны, но мы переоценивали их значение. В результате люди относились к управлению качеством как к чему-то непомерно трудному. Мы предлагали людям слишком сложные методы, тогда как на том этапе хватило бы и простых.
2. Стандартизация развивалась в направлении разработки стандартов на продукцию и сырье, технических и производственных норм, но оставалась формальным процессом. Мы разрабатывали технические требования и стандарты, но редко ими пользовались. Многие считали, что стандартизация означает применение обязательных правил, ограничивающих свободу действий.
3. Управление качеством оставалось движением среди инженеров и рабочих на предприятиях. Руководители высшего и среднего звеньев не проявляли к нему достаточного интереса. Бытовало неправильное представление о том, что мероприятия по управлению качеством потребуют значительных капиталовложений. Члены группы по проведению исследований в области управления качеством пытались убедить руководителей высшего звена принять участие в этом движении, но эти попытки почти не давали ощутимых результатов.

В то время нам, безусловно, требовалась помощь. К счастью, доктор Дж. М. Джуран откликнулся на приглашение ЯСУИ и впервые приехал в Японию в 1954 г. Он провел семинары для руководителей высшего и среднего звеньев, разъяснив им ту роль, которую они призваны были играть в стимулировании деятельности по управлению качеством.

Руководители японских фирм не проявляли достаточной заинтересованности, когда об управлении качеством им рассказывали молодые члены группы по проведению исследований в области управления качеством, но доктор Джуран, ученый с мировым именем был более убедителен.

После приезда Джурана в деятельности по управлению качеством в Японии наметился переход от решения в основном технических вопросов в рамках предприятий к участию в этой деятельности всего руководящего состава. Когда движущей силой статистического контроля качества являются инженерно-технические работники, его распространение ограничено. Приезд Джурана создал атмосферу, в которой управление качеством следовало рассматривать как орудие руководства. Это открыло путь к созданию комплексной системы управления качеством в том виде, в каком мы ее знаем сегодня.

### Значение обеспечения качества новых видов продукции

Необходимо строго соблюдать все требования обеспечения качества в период разработки новых видов продукции. Осознание этой проблемы явилось для нас поворотным пунктом и помогло выработать новые подходы к нашей деятельности в конце 50-х годов.

Начальная стадия развития управления качеством или обеспечения качества характеризовалась тем, что основное внимание уделялось контролю. Чтобы предотвратить поставку дефектной продукции, необходимо было иметь отлаженную систему контроля. Такая практика по-прежнему преобладает в США и Западной Европе. Однако вскоре после внедрения управления качеством в Японии, в послевоенные годы, мы отказались от такого подхода. Если дефекты в продукции возникают на различных этапах процесса производства,

даже строгий контроль не поможет их устранить. Если вместо того, чтобы полагаться на контроль, мы будем с самого начала предупреждать возникновение дефектов, иными словами, если мы будем контролировать факторы, влияющие на возникновение дефектов в конкретном технологическом процессе, мы сможем сэкономить значительные средства, расходуемые на контроль. Разумно ли покупать массу лекарств от простуды, если человек предрасположен к простудным заболеваниям? Правильнее будет закалить организм и меньше простужаться.

Решив, что именно этот подход наиболее правильный, мы в течение всех послевоенных лет последовательно проводили политику обеспечения качества, делая упор на управление процессом производства. По существу мы по-прежнему стоим на тех же позициях, но в последние годы у нас появилось ощущение, что и этого подхода недостаточно, так как для удовлетворения растущих запросов потребителей необходимо постоянно повышать уровень качества.

Независимо от того, насколько хорошо организовано производство, проблемы надежности, безопасности и экономичности продукции невозможно решить, если материалы будут низкого качества, а конструкция дефектной. Для решения этих проблем необходимо регулировать все процессы, связанные с планированием, разработкой и проектированием новой продукции. Нужна программа управления качеством, которая по сравнению с прошлым имеет более широкую сферу применения. Этот вопрос будет подробно рассмотрен в главе 4.

#### **Необходимость участия всех звеньев в обеспечении качества**

Для принятия мер по обеспечению качества на ранней стадии разработки нового вида продукции требуется участие в управлении качеством всех подразделений данной фирмы и всех ее сотрудников.

При выделении контроля как основной функции управления качеством вся работа выполняется только одним подразделением — либо отделом технического контроля, либо отделом контроля качества, и все, что от них требуется, это стоять «на выходе» и не допускать отгрузки дефектных изделий. В то же время, если в программе управления качеством упор делается на

процесс производства, в работу включаются сборочные участки, субподрядчики, отдел материально-технического снабжения, технологический отдел и отдел сбыта. На более высокой ступени управления качеством всего этого становится недостаточно. Требуется участие всех звеньев. Это означает, что те, кто занимается планированием, опытно-конструкторскими работами и исследованиями, связанными с постановкой на производство новых видов продукции, те, кто непосредственно занят в производстве, и те, кто работает в бухгалтерии, отделе кадров и отделе трудовых отношений, — все без исключения должны принять участие в деятельности по управлению качеством.

На последнем этапе важную роль призван играть отдел сбыта, через который можно узнать мнения потребителей. Эти мнения следует учитывать при планировании выпуска продукции, чтобы продукция отвечала реальным запросам потребителей. Этот вопрос будет рассмотрен более подробно в последующих главах.

Обеспечение качества должно в конечном итоге достичь этого третьего этапа развития, который заключается в обеспечении качества на начальной стадии разработки продукции. В то же время управление качеством пошло по пути всеобщего участия с привлечением всех подразделений и всего персонала. Слияние этих двух направлений привело к созданию системы управления качеством в рамках фирмы — важнейшей особенности управления качеством в Японии на современном этапе.

#### **Рождение кружков качества**

Не следует забывать о роли рабочих в выпуске высококачественной продукции при всестороннем обеспечении качества. Рабочие — это те, кто фактически производит продукцию, и если рабочие и мастера не будут качественно выполнять свою работу, не сможет прогрессировать и управление качеством.

В этом плане большое значение имеет обучение рабочих методам управления качеством. Однако в 50-х годах это считалось практически невозможным.

Было нетрудно обучать инженеров и сотрудников аппарата путем проведения различных семинаров и конференций, но мастеров и бригадиров было слишком много. К тому же они были разбросаны по стране. Было нелегко приступить к их обучению.

Мы решили эту проблему путем применения средств массовой информации и в 1956 г. организовали заочные курсы по управлению качеством для мастеров по японскому коротковолновому радиовещанию. В 1957 г. Японская радиовещательная корпорация (NHK) согласилась транслировать наши программы как часть своего учебного курса. Программы были хорошо восприняты широкой публикой, большим тиражом был распродан текст радиокурсов, что превзошло все ожидания радиокорпорации. Воодушевленный этим успехом в 1960 г. ЯСУИ издал монографию под названием «Учебное пособие по управлению качеством для мастеров (А и В)», которая также пользовалась большим спросом.

В марте 1960 г. в ознаменование десятой годовщины журнала «Статистический контроль качества» было издано три специальных выпуска — для мастеров, для потребителей и для преподавателей высших учебных заведений. Выпуск для мастеров был встречен особенно хорошо.

В ноябре 1961 г. редакция журнала «Статистический контроль качества» выпустила специальное дополнение для мастеров и решила провести ряд дискуссий с участием мастеров из различных отраслей промышленности. Участники одной из таких встреч единодушно предложили начать выпуск нового журнала, который бы отвечал их нуждам. Так родился журнал, получивший название «Управление качеством для мастеров», первый номер которого вышел в апреле 1962 г.

Издавая этот журнал, мы пропагандировали проведение работ по управлению качеством в рамках кружков качества. Для этого имелись две причины.

Первая заключалась в том, что большинство мастеров не привыкли учиться. Даже после того, как мы начали выпускать для них специализированный журнал, у нас не было гарантии, что они будут его читать. Если бы от них можно было ожидать попыток самообразования, то в этом случае они бы могли, по крайней мере, помогать друг другу и взаимно способствовать развитию творческой мысли. Решение заключалось в создании групп для изучения этого журнала и для обеспечения непрерывности учебного процесса. Те, кто незнаком с деятельностью по управлению качеством, считают, что группы качества создаются в первую очередь для улучшения условий труда. Это неверно. Эти группы создаются с целью приобретения знаний;

люди в них учатся избегать повседневных ошибок.

Вторая состояла в том, что одно только чтение мало давало для управления качеством. Любые приобретаемые знания нужно было еще применить на каждом рабочем месте. Простые статистические методы, почерпнутые из журнала, следует адаптировать к реальным условиям. Необходимо поощрять решение проблем, возникающих на рабочем месте, либо самостоятельно, либо с помощью других рабочих. Групповая деятельность поэтому намного предпочтительнее. На том этапе мы уделяли особое внимание следующему:

1. *Принципу добровольности.* Кружки должны создаваться на добровольной основе, а не по команде сверху. Начинайте кружковую деятельность с теми, кто в этом заинтересован.
2. *Самосовершенствованию.* Члены кружка должны проявлять желание учиться.
3. *Взаимному развитию.* Члены кружка должны стремиться к расширению своего кругозора и сотрудничать с членами других кружков.
4. *Всеобщему участию в конечном итоге.* Конечной целью кружков качества должно стать полноценное участие всех рабочих в управлении качеством.

С целью создания более благоприятных возможностей для взаимного развития в 1962 г. была проведена первая ежегодная конференция по управлению качеством для мастеров, а на следующий год была организована конференция по кружкам качества.

Вначале приходилось трудно, и у деятельности по управлению качеством было немного сторонников. К апрелю 1965 г., через три года после того, как дело сдвинулось с мертвой точки, было зарегистрировано только 3 700 групп, занимающихся проблемами управления качеством. Очевидно, принцип добровольности вначале сработал против нас.

Тем не менее мы поступили правильно. Для того чтобы движение продолжалось, необходимо было избежать принуждения и делать упор на добровольное начало. В конце концов, лучше иметь постепенный прогресс, чем терпеть неудачи, которые имели место, когда движение направляли сверху. За начальным затишьем последовало бурное признание. Поскольку некоторые кружки качества добились значительных успехов, фирмы, на которых их не было, быстро последовали положительному примеру. Я наблюдал нечто подобное

в США и Западной Европе, где помогал наладить деятельность кружков качества.

## Японский опыт в сравнении с западным

Между деятельностью по управлению качеством в Японии и аналогичной деятельностью в США и в Западной Европе существует много различий. Это частично объясняется социальными и культурными особенностями народов. Деятельность по управлению качеством не может осуществляться в отрыве от социальных и культурных условий. Она развивается в рамках конкретных общественных и культурных формаций.

### Профессионализм

В США и Западной Европе большое внимание уделяется профессионализму и специализации. Поэтому работа по управлению качеством становится прерогативой специалистов в области управления качеством. Когда возникают вопросы, связанные с управлением качеством, на них не могут ответить люди, работающие в других подразделениях. Они просто переадресуют эти вопросы тем, кто непосредственно ими занимается.

В западных странах, когда специалист по управлению качеством поступает на работу в фирму, его сразу зачисляют в отдел управления качеством. Рано или поздно он становится руководителем группы, ведущим сектором, а затем и начальником отдела управления качеством. Эта система эффективна с точки зрения повышения квалификации специалиста, но что касается всей фирмы, то она получает работника узкой специализации.

Лучше это или хуже, но в Японии профессионализму не уделяется столь большое внимание. Когда инженер поступает на работу в фирму, он поочередно проходит различные подразделения, как то: опытно-конструкторское, производственное, управления качеством. Иногда некоторых инженеров даже зачисляют в коммерческий отдел. Такая система, возможно, не создает профессионалов с высочайшей квалификацией, но, по моему мнению, профессионализм является наследием старой системы гильдий и его время прошло. Люди обладают значительно большими способностями, чем те, которые развивает в них профессионализм.

Академические и другие объединения в Японии также организованы по-другому. Например, американское общество по контролю качества является организацией, которая защищает профессиональные интересы работника и специалистов по управлению качеством. В Японии академические организации служат чисто теоретическим целям.

### Метод Тэйлора

Ф. У. Тэйлора часто называют отцом научного менеджмента, и его метод по-прежнему используется в США, Западной Европе и Советском Союзе. Метод Тэйлора заключается в том, что производством управляют специалисты. Он предполагает установление технических и производственных норм специалистами и инженерами. Рабочим остается выполнять указания и установленные для них нормы.

Вполне вероятно, что этот метод был жизнеспособным лет пятьдесят назад, но он, несомненно, неприемлем для сегодняшней Японии. Пятьдесят лет назад инженеров было мало, а большинство рабочих либо имели начальное образование, либо были вообще безграмотными людьми. При таких условиях метод Тэйлора был, вероятно, эффективен. В современном мире, где рабочие хорошо образованы и обладают общественным самосознанием, этот метод навязывать нельзя. Тэйлоризм не признает за рабочим способностей. Он игнорирует природу человека и приравнивает рабочих к машинам. Неудивительно, что рабочим такое отношение не нравится и они не проявляют интереса к своей работе.

В США и Западной Европе рабочие трудятся для получения средств к существованию. Они работают, потому что вынуждены это делать, хотя невыходы на работу принимают угрожающие размеры. На некоторых предприятиях количество прогулов достигает 15—20 %. У рабочих два выходных дня в неделю, но иногда количество прогулов по понедельникам и пятницам составляет от 25 до 40 %. Это означает, что почти половина рабочих работает только четыре дня в неделю.

Если к рабочим относятся как к машинам, работа становится неинтересной и не приносит удовлетворения. В этом случае невозможно ожидать продукции с высоким уровнем качества и надежности. Коэффициент абсентеизма и текучесть рабочей силы являются пока-



зателями, которые можно использовать для определения сильных и слабых сторон руководства и морального состояния рабочих на той или иной фирме.

### Система оплаты труда

В США и Западной Европе система оплаты труда основана на признании заслуг. Согласно этой системе большую плату получают те, чья работа более продуктивна. Оплата при этом почти не зависит от возраста. С недавних пор Япония стала включать в свою систему оплаты труда элемент оплаты по заслугам, но основополагающими элементами в нашей системе по-прежнему остаются трудовой стаж и должностная иерархия. По моему мнению, обоснованием системы оплаты по заслугам служит то, что людей можно заставить работать за деньги.

Если мы будем использовать только материальные стимулы, что произойдет с теми, кто не получает удовлетворения от своей работы? Если мы увеличим их заработную плату, они, возможно, будут выходить на работу только три-четыре дня в неделю. Этот феномен наблюдается не только в США и Западной Европе, где высокие тарифы заработной платы, но и в развивающихся странах. В Индии, например, даже при незначительном повышении заработной платы увеличивается количество прогулов. Почти перед каждой страной стоит проблема изменения отношения к работе. Именно этому в Японии уделяется такое большое внимание.

Несомненно, система оплаты, основанная на трудовом стаже и должностном положении, имеет свои недостатки. С увеличением средней продолжительности жизни остро встает проблема престарелых рабочих. Ее нельзя решить за счет простого увеличения пенсионного возраста, поскольку это в свою очередь создаст новые проблемы. Как бы то ни было, я считаю неверным думать, что люди работают только за деньги.

Радость, желание и удовольствие имеют много различных оттенков. Мы должны составить четкое представление об этих основных человеческих эмоциях, прежде чем изменить отношение людей к работе. Я не специалист в этих вопросах, но все же попытаюсь провести некоторый анализ.

Потребность в деньгах и радость, связанная с их получением, отвечают минимальным условиям выживания, вечному стремлению человека к обогащению

и материальному благополучию, например желанию купить машину. Это основные и даже необходимые условия для жизни в обществе, но недостаточные. В некотором смысле это — желания низшего порядка. Эти условия не могут принести человеку счастья и удовлетворения. Мир сегодня показывает их неполноценность.

Альтернативным условием является удовлетворение, получаемое от хорошо выполненной работы. Это — радость свершения, достижения цели, радость покорения вершины — радость преодоления.

Человек не может жить один. Индивидуум живет как общественное существо, как представитель группы, семьи, кружка, фирмы, города, народа и мира. Поэтому признание общества становится для личности вопросом первостепенной важности. Совместная работа с другими людьми, признание другими твоих заслуг приносят ощущение радости и счастья. Возможность работать в коллективе, взаимодействовать с другими людьми позволяет испытать чувство дружбы.

Радость самосовершенствования создает чувство удовлетворения от возможности в полной мере проявить свои способности, расти как личности. Для человека необходимы чувство уверенности в себе, самостоятельная творческая деятельность на добровольных началах и вклад в развитие общества.

Истинным отражением стремлений человека к счастью являются все названные условия. Наша задача состоит в использовании этих условий. Если над нами будет довлеть мысль о том, что материальные нужды являются важнейшей человеческой потребностью, то этим может быть нанесен вред не только отдельной личности.

### Текучность рабочей силы и система пожизненного найма

В США и Западной Европе высока текучность рабочей силы. Несколько лет назад я был в Австралии и выяснил, что текучность рабочей силы в доменном цехе одного сталеплавильного завода составляет 100%. Такая текучность рабочей силы не означает, что к концу года в данном цехе сменяются все рабочие. Некоторые уходят через месяц или два. 100%-ная текучность рабочей силы означает, что в течение одного года будет нанято сто человек и сто человек уволятся. Если теку-

честь кадров так высока на участках доменных печей, где требуется квалификация, насколько хуже обстоят дела на других производственных участках? В таких условиях трудно ожидать эффективности или качества.

В Японии используется система найма «семейного» типа, во многих случаях гарантируется пожизненная занятость. Если управление промышленными предприятиями организовано хорошо, рабочие редко переходят с одного предприятия на другое. На торговых, а также мелких и средних предприятиях текучесть кадров довольно высока, что вызывает определенные проблемы. Японские фирмы делают упор на обучение и подготовку кадров, особенно на обучение методам управления качеством. Уже одно это может принести огромную пользу как персоналу, так и фирме. В США и Западной Европе, насколько я понимаю, очень трудно внедрить ту же систему обучения и подготовки кадров, что и на японских предприятиях.

В начале 60-х годов директора некоторых западных компаний начали изучать японскую систему пожизненного найма с целью внедрения некоторых элементов этой системы на своих фирмах для стабилизации занятости. Помню разговор, который произошел у меня с президентом одной американской компании лет десять тому назад: «У нас столько-то людей, составляющих такую-то долю персонала, проработали на фирме больше тридцати лет. Многие проработали более двадцати лет и еще часть — более десяти лет». Он гордился тем, что из его фирмы работники не уходят в течение многих лет благодаря проводимой политике управления.

Пожизненный найм — это, несомненно, правильная система, если только она не приводит к заявлениям: «У меня нет иного выбора, поэтому я вынужден работать на этой фирме». Было бы неплохо, если бы люди время от времени меняли работу со словами: «Я не могу оставаться на этой фирме при таком президенте и такой системе руководства. Меня беспокоит будущее этой фирмы. Нам здесь не дают полностью проявить свои способности». Мы не должны превращать систему пожизненного найма в систему, которая пестует подхалимов. Надо поощрять в людях решительность, убежденность, независимость суждений.

При правильной организации система пожизненного найма может быть целесообразной, демократичной и результативной с точки зрения конкретных задач управления производством.

В западных странах кое-где еще сохранилась старая форма капитализма, согласно которой каждой фирмой владеют несколько капиталистов, являющихся основными акционерами. В таких случаях владельцы непосредственно управляют своей фирмой. Однако в последние годы управляющих все чаще нанимают со стороны.

В Японии управляющие крупных фирм не являются их владельцами, поскольку после войны произошел распад системы «дзайбацу».

На Западе владельцы нанимают президента фирмы. От него ожидают увеличения доходов в короткие сроки, его работу периодически проверяют. Если его деятельностью всегда недовольны, его увольняют. Для президента всегда существует опасность быть уволенным даже при незначительном падении доходов фирмы. Кроме того, комиссия по ценным бумагам и биржам требует опубликования балансового отчета раз в три месяца, стимулируя рост краткосрочной прибыли. Это заставляет управляющего остро реагировать на состояние доходов на настоящий момент. Он плохо подготовлен для того, чтобы решать долгосрочные задачи. Торговая война между Японией и США за автомобильный рынок и сокращение стапельного производства в США являются в конечном счете результатом неумения решать долгосрочные задачи.

Рост японской экономики в послевоенные годы объясняется демократизацией капитала. Такая демократизация позволила фирмам принимать долгосрочные планы развития и рассматривать проблему качества как первоочередную задачу. Если отказаться от долгосрочных планов развития, то основное внимание переклочится на непосредственное извлечение прибыли и сокращение затрат. Руководители крупных японских промышленных предприятий практически избавлены от этих забот и могут уделять внимание выполнению своих общественных обязанностей, в том числе обязательств по отношению к своим работникам и их семьям, к потребителям и к стране в целом. В то же время капиталистические руководители старого стиля на Западе проявляют интерес только к себе и к своим семьям. (В Японии тем не менее некоторые руководители — обычно средних и мелких фирм — имеют ту же склонность.)

В этом смысле роспуск «дзайбацу», проведенный американскими оккупационными войсками в послевоенные годы, оказался полезным для Японии. Это принесло в Японию либерализм и более справедливое распределение национального дохода. Все это способствовало экономическому развитию Японии, которое продолжается и по сей день.

Некоторые нетерпеливые управляющие в Японии готовы заменить директоров своих предприятий и руководителей подразделений при первых же признаках плохой работы. Это — нежелательная практика. Работу директоров предприятий и начальников отделов сбыта можно оценивать только через три года после вступления в должность. В противном случае у них разовьется «близорукость», которая не позволит видеть дальше сиюминутных прибылей. Плохи те фирмы, где руководители забывают о долгосрочных планах технического перевооружения.

### Роль правительства — стимулирование

В 1960 г. Япония вступила в эпоху либерализации торговли. В 1962 г. был разработан долгосрочный план, который ставил целью либерализацию 88 % всей торговли. Некоторые выступали против этого плана, но те, кто занимался управлением качеством, решительно поддержали шаги по либерализации. Либерализация не следовало бояться, если Япония могла продолжать выпуск высококачественной продукции с низкой себестоимостью. Мы восприняли это как нашу общую задачу и выдвинули лозунг «либерализация торговли с помощью управления качеством», что стимулировало деятельность по управлению качеством. Фирмы вступили в стадию комплексного управления качеством, которое предусматривало участие в этом процессе всех сверху донизу. Фирмы конкурировали между собой свободно и яростно (а часто и излишне жестоко) и становились конкурентоспособными в международном масштабе. В противоположность этому японское сельское хозяйство пошло по пути протекционизма, что привело к полной потере его конкурентоспособности. Вот почему мы едим самую дорогую говядину и самый дорогой рис в мире. Финансовое дело под предлогом защиты интересов народа также вступило на путь протекционизма. Результатом этого явилась запоздалая рационализация.

### Особенности японского управления качеством

Способствуя развитию деятельности по управлению качеством, мы яснее стали представлять себе различия, существующие между Японией и западными странами. На основе своего опыта я смог определить некоторые особенности японского управления качеством, которые охарактеризуются ниже.

После войны в Японию проникли многие методы хозяйственного управления. Однако ничто так прочно не укоренилось в Японии и не нашло такого широкого применения, как управление качеством, которое позднее было реэкспортировано на Запад. За счет специфических особенностей управления качеством уровень качества японской продукции стал самым высоким в мире, и Япония получила возможность экспортировать свои изделия во все страны.

В декабре 1967 г. на седьмом симпозиуме по управлению качеством были названы следующие шесть особенностей японской системы управления качеством, отличающие ее от западной системы.

1. Управление качеством на уровне фирмы — участие всех звеньев в управлении качеством.
2. Подготовка кадров и обучение методам управления качеством.
3. Деятельность кружков качества.
4. Инспектирование деятельности по управлению качеством (премия Деминга предприятию и проверка деятельности руководства).
5. Использование статистических методов.
6. Общенациональные программы по контролю качества.

Эти особенности японского управления качеством имеют и преимущества, и недостатки. Мы стараемся устранить недостатки и развить преимущества.

Особенности, перечисленные в пунктах 1—5, будут рассмотрены подробно в отдельных главах. Ниже я хотел бы остановиться на второй особенности.

### Подготовка кадров и обучение методам управления качеством

Я не устаю повторять, что управление качеством начинается с подготовки кадров и заканчивается подготовкой кадров.

Для стимулирования управления качеством с участием всех звеньев обучение методам управления ка-

чеством должно быть организовано среди всех работников фирмы — от президента до рабочего на конвейере.

Управление качеством предусматривает перестройку механизма управления всей компании, что требует изменения мышления всех работников предприятия. Для решения этой задачи процесс обучения должен быть непрерывным.

Ни в одной другой стране не уделяется такого большого внимания обучению методам управления качеством, как в Японии<sup>1</sup>. Один шведский специалист по управлению качеством, который в 1967 г. приехал изучать японские методы управления качеством, не мог скрыть своего удивления: «На меня произвел огромное впечатление энтузиазм, с которым в отраслях промышленности относятся к подготовке кадров. В Японии существует система пожизненного найма. Чем больше вы обучаете свой персонал, тем больше от этого получают фирма и сами работники. У нас в Швеции высокая текучесть рабочей силы. Мы обучаем наших работников, а они уходят на другие фирмы. Мы никогда не сможем добиться таких успехов в подготовке кадров, как в Японии».

**Обучение методам управления качеством на всех уровнях.** В Японии разработаны подробные программы подготовки кадров для каждого служебного уровня, включая президента фирмы, членов правления, директоров-распорядителей, начальников отделов и участков, инженеров, мастеров, популяризаторов деятельности кружков качества, руководителей и членов кружков качества и производственных рабочих; созданы также специальные курсы для работников отделов

<sup>1</sup> Есть все основания полагать, что успехи Японии в области качества достигнуты благодаря хорошо и всесторонне осуществляемой системе обучения всех работников передовым методам управления качеством. При организации обучения уделяется внимание не только актуальным проблемам работы, что весьма важно для повышения профессионального мастерства, но и теории комплексного управления качеством, проблемам более общего характера. На многих отечественных предприятиях не существует постоянной системы обучения управлению качеством, мало уделяется внимания повышению профессионального мастерства, а больше — общей значимости проблемы качества для развития экономики. Преодолению этих недостатков следует уделять большее внимание. Этого требует и развитие движения группы качества, которое набирает силу и приобретает все больший размах (Прим. науч. ред.).

сбыта и материально-технического снабжения. Изначально эти программы разрабатывались Японским союзом ученых и инженеров. На Западе обучение методам управления качеством организовано для инженеров и редко организуется для других категорий работников, например для производственных рабочих.

**Длительное обучение.** На Западе обучение методам управления качеством, как правило, длится пять—десять дней. Этого недостаточно. Разработанный ЯСУИ начальный курс управления качеством, который служит образцом для учебных курсов по управлению качеством в Японии, рассчитан на шесть месяцев, причем занятия проводятся пять раз в месяц. Учащиеся занимаются в течение одной недели, а затем в течение трех недель применяют полученные знания на практике, на своем рабочем месте. Экспериментальные данные, необходимые для занятий, они получают на рабочем месте. Затем они переходят к следующему этапу обучения, уже вооруженные результатами трехнедельной практической деятельности. Иными словами, курс представляет собой попеременное чередование теории и практики. Есть специальный преподаватель для проведения индивидуальных занятий, пусть даже с двумя или тремя учащимися. Такое обучение помогает не только учащимся, но и преподавателю, который из такого контакта может составить представление о том, как обстоят дела в различных отраслях промышленности. В конце концов, обучая, мы учимся сами. В Японии такой вид обучения существует более тридцати лет. Глубокие знания, приобретаемые таким образом, способствуют постоянному укреплению основ управления качеством в Японии.

**Обучение и подготовка кадров на фирме.** Указанные мероприятия осуществляются специализированными организациями и могут не удовлетворять всем нуждам данной отрасли промышленности или фирмы. Вместо этого фирма может прибегнуть к своей собственной программе обучения. На некоторых фирмах разрабатываются свои учебные пособия и осуществляются свои программы обучения и подготовки кадров.

**Обучение должно быть постоянным.** Обучение методам управления качеством проводится в Японии на постоянной основе начиная с 1949 г. Ежегодно комплексная программа обучения пополняется новыми учебными курсами. Каждый человек становится старше еще на год, и каждый год на фирму приходят новые

работники. Процесс обучения должен строиться таким образом, чтобы отвечать нуждам фирмы и ее работников.

**Формальное обучение составляет меньше трети всей работы по подготовке кадров.** Обучение не ограничивается получением рабочими формального инструктажа. В лучшем случае такой инструктаж представляет собой лишь малую толику общей программы подготовки кадров. Обязанностью любого руководителя является обучение своих подчиненных на практике. Кроме того, он должен научиться передавать полномочия своим подчиненным, уметь давать общие указания и не ограничивать свободу их действий. Только так можно способствовать их росту.

При рассмотрении данного вопроса я последовательно использовал выражение «обучение и подготовка кадров». На Западе для выражения того же понятия используется термин «производственное обучение», который не оставляет места для общеобразовательной подготовки. На Западе, похоже, акцентируют внимание на производственном аспекте обучения, чтобы развить у рабочих определенные навыки, которые могут быть использованы той или иной фирмой. По моему мнению, мы должны сделать из рабочих широко образованных людей. Мы должны научить их думать, а затем направить их мышление в нужное русло.

## Сущность управления качеством

Первый этап управления качеством — узнать запросы потребителей.

Второй этап управления качеством — узнать, что будут покупать потребители.

Нельзя определить качество, не зная затрат.

Необходимо предупредить возможные дефекты и претензии.

Всегда следует предусматривать принятие соответствующих мер. Управление качеством, не сопровождаемое проведением корректирующих воздействий, — пустой звук.

Идеальное состояние управления качеством — когда управление уже не требует проверки (контроля).

### Что такое управление качеством?

Японская система управления качеством предусматривает перестройку сознания руководителей фирм и предприятий. Это — новый образ мышления в хозяйственном управлении.

В японских промышленных стандартах дано следующее определение управления качеством: «Система методов производства, способствующая экономичному выпуску качественных товаров или предоставлению качественных услуг, которые удовлетворяют требованиям потребителей. Современное управление качеством основано на использовании статистических методов и часто называется статистическим контролем качества».

Лично я дал бы следующее определение: «Заниматься управлением качеством — значит разрабатывать, проектировать, выпускать и обслуживать качест-

венную продукцию, которая является наиболее экономической, наиболее полезной для потребителя и всегда удовлетворяет его потребностям».

Для решения этой задачи все работники фирмы — руководители высшего звена, сотрудники всех подразделений и все рабочие — должны принять участие в деятельности по управлению качеством и всячески способствовать ее развитию.

Оставив в стороне определение, я бы хотел выделить несколько признаков, характерных для реализации функций управления качеством.

1. Мы занимаемся управлением качеством с целью выпуска продукции, уровень качества которой может удовлетворять требованиям потребителей. Недостаточно просто соответствия требованиям национальных стандартов или технических условий. Японские промышленные стандарты и международные стандарты, разработанные Международной организацией по стандартизации (ИСО) или Международной электротехнической комиссией (МЭК), не являются идеальными. В них много недостатков. Продукция, соответствующая требованиям японских промышленных стандартов, может не отвечать интересам потребителей. Мы должны также иметь в виду, что запросы потребителей меняются с каждым годом. Даже внося изменения в промышленные стандарты, мы не можем поспевать за растущими требованиями потребителей.

2. Необходимо акцентировать внимание на потребительской направленности продукции. До сих пор среди производителей было принято считать, что они делают потребителям одолжение, продавая тем свою продукцию. Назовем это принципом «рынок для продукции». Я же предлагаю систему «продукция для рынка», согласно которой основное внимание следует уделять требованиям потребителей. На практике я предлагаю изготовителям изучать мнения и требования потребителей и принимать их во внимание при разработке, производстве и реализации своих изделий. Разрабатывая новый вид продукции, изготовитель должен предвидеть требования и нужды потребителей. Как говорится, «потребитель — наш властелин и повелитель». Право выбора изделий принадлежит потребителю.

3. Важно и то, как трактуется понятие «качество». В вышеприведенных определениях под качеством понимают качество продукции. Но здесь имеется в виду более широкое толкование.

Итак, в узком смысле качество означает качество продукции. В широком смысле качество означает качество работы, обслуживания, информации, процесса, работы подразделений, работы персонала (включая рабочих, инженеров, руководящих и административных работников), качество функционирования системы, фирмы, задач и т. п. Наш основной подход состоит в управлении качеством в любом его проявлении.

4. Даже при достаточно высоком уровне качества продукция не может удовлетворить заказчика, если на нее установлена слишком высокая цена. Иными словами, нельзя определить качество, не учитывая цены. Это имеет важное значение при планировании и проектировании качества. Управление качеством невозможно без регулирования цен, доходов и издержек. То же можно сказать и об объеме производства. Если на предприятии нет данных об объеме производства, количестве отходов производства, проценте брака или необходимых переделок, невозможно определить долю дефектных изделий и частоту устранения отказов на предприятии. Не имея этих показателей, невозможно заниматься управлением качеством. Недостаточное предложение продукции, пользующейся спросом, причиняет неудобство потребителям. Чрезмерное предложение означает перерасход трудовых ресурсов, сырья и энергии. Регулирование затрат и управление качеством — это две стороны одной медали. Для эффективного регулирования затрат необходимо эффективное управление качеством. Но когда приходится регулировать объем производства, когда колеблется процент дефектных изделий или когда бракуются партии изделий, не может быть и речи об эффективном управлении производственным процессом. Нужно всегда стремиться к поставке продукции в точно заданном объеме, с заданным уровнем качества и по определенной цене.

Заниматься управлением качеством означает:

- 1) использовать контроль качества как основу;
- 2) комплексно регулировать издержки, цену и доходы;

3) контролировать количество (объем производства, реализации и запасов) и сроки поставки.

Когда в комплексном управлении качеством участвуют все подразделения и все работники фирмы, они занимаются управлением качеством в широком смысле этого слова, включая регулирование затрат и контроль количества. В противном случае управление качеством невозможно даже в узком смысле. Вот почему комплексное управление качеством также называют всесторонним управлением качеством, массовым управлением качеством и управлением качеством руководства<sup>1</sup>.

## О качестве

### Определение фактического уровня качества, удовлетворяющего потребителя

Управление качеством осуществляется с целью достижения уровня качества, удовлетворяющего требованиям потребителей. Прежде всего необходимо определить, что в действительности означает это понятие.

Ранее во многих отраслях японской промышленности не могли дать точных ответов на вопросы: «Что такое хорошая машина?», «Что такое хороший радиоприемник?», «Что такое хороший стальной лист?»

Потребители могут знать или не знать ответы на эти вопросы. Инженеры или те, кто отвечает за работу предприятия, обычно имеют наготове такой ответ: «Если те или иные показатели отвечают стандартам на продукцию, то данную продукцию можно считать доброкачественной». Или, указывая на график, говорят: «На чертеже эта продукция находится в пределах допусков, следовательно, она доброкачественная». Они забывают о том, что стандарты на продукцию и пределы допусков на чертеже недостоверны.

Внедряя систему управления качеством, необходимо скептически подходить к стандартам на продукцию; к стандартам на сырье; к пределам допусков на чертеже; не принимать на веру данные, полученные с по-

<sup>1</sup> Integrated quality control, fullparticipation quality control, control of management quality.

мощью измерительных приборов и химического анализа.

Несомненно, стандарты на продукцию, аналитические данные и тому подобные вещи играют большую роль в управлении качеством. Но люди небрежно подходят к сбору данных. Первое практическое правило заключается в скептическом отношении ко всем полученным данным.

Свыше двадцати лет назад я занимался изучением японских промышленных стандартов на рулоны газетной бумаги. В стандартах приводились значения предела прочности на разрыв, толщины и ширины рулона. Специалист по управлению качеством на бумажной фабрике, которую я посетил, признался: «Иногда мы получаем много рекламаций от газетных корпораций на нашу продукцию, которая полностью отвечает требованиям промышленных стандартов, а в других случаях, если выпускаем продукцию без учета требований стандартов, мы вообще не получаем рекламаций. Поэтому мы просто игнорируем стандарты». Я заинтересовался подробностями, и он объяснил, что чаще всего в рекламациях речь шла об обрывах рулона при печати.

Требования потребителя (в данном случае газетной корпорации) сводились к тому, что бумага не должна рваться при печатании на ротационной печатной машине. Назовем это одним из фактических показателей качества. В то же время предел прочности на разрыв и толщина бумаги в данном случае являются простыми условиями для достижения такого фактического качества. Назовем их вспомогательными показателями качества. В тот период связь между ними не была точно установлена (рис. 1).

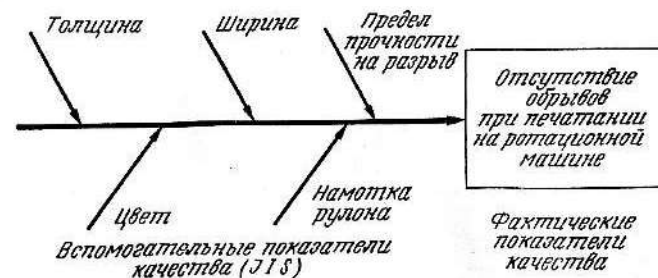


Рис. 1

Чтобы обеспечить высокое качество рулонов газетной бумаги, лучше всего было бы до отгрузки пропускать каждый рулон через ротационную печатную машину, чтобы проверить, рвется бумага или нет. Но такой вид контроля невозможен. Возможность обрыва рулона можно определить только при его использовании. Таким образом, в момент отгрузки контроль осуществляется по вспомогательным показателям качества: пределу прочности на разрыв или толщине. Но и это непростое дело.

Как правило, процедура заключается в следующем. Прежде всего следует определить фактические показатели качества данного изделия, а затем решать вопрос о том, как измерить эти показатели и как определить требования к уровню его качества. После этого будут выбраны вспомогательные показатели качества, которые вероятнее всего отражают фактические показатели качества. Затем встает вопрос об определении зависимости между фактическими и вспомогательными показателями качества путем анализа качества и использования статистических значений. Только тогда можно сказать, в каком объеме следует использовать вспомогательные показатели качества для удовлетворения требований фактических показателей качества. Для установления вспомогательных показателей качества продукция должна вновь и вновь подвергаться испытаниям в реальных условиях эксплуатации. Часто национальные или международные промышленные стандарты, содержащие в основном вспомогательные показатели качества, разрабатываются при отсутствии достаточного количества экспериментальных данных. Причинами появления недоброкачественных рулонов газетной бумаги служат бесполезные стандарты. Именно поэтому я всегда уделяю большее внимание удовлетворению фактических требований потребителей, чем удовлетворению требований национальных стандартов.

Как правило, функциональное назначение или пригодность для эксплуатации являются частью фактических показателей качества продукции. Если речь идет о надежном легковом автомобиле, к фактическим показателям качества или тем качественным признакам, которых требуют потребители, могут относиться следующие: красивое оформление, простота управления, комфортабельность, хорошая приемистость, устойчивость на большой скорости, долговечность, малая вероятность отказов, простота ремонта и безопасность.

Поэтому изготовитель должен стараться выпустить автомобиль, который отвечал бы именно этим требованиям. Но это — очень трудная задача. Кстати, для описания фактических показателей качества всегда должен использоваться язык, понятный потребителям.

При определении фактических показателей качества необходимо ответить на ряд вопросов: «Что понимается под „простотой управления“?», «Как измерить этот показатель?», «Как выразить его в численных значениях?», «Какую конструкцию использовать для легкового автомобиля?», «Каким образом допуски по каждой детали машины влияют на ее эксплуатационную пригодность?», «Как определять допуски?», «Какое сырье следует использовать?», «Как определить цены на сырье?».

Нелегко быть изготовителем. Японские изделия сейчас приобрели репутацию самых высококачественных в мире благодаря тому неустанному вниманию, которое изготовители в Японии уделяют решению этих разноплановых вопросов и анализу качества.

Короче говоря, необходимо пройти три этапа, чрезвычайно важных для проведения работ по управлению качеством:

1. Осмыслить фактические показатели качества.
2. Определить методы измерения и испытания фактических показателей качества. (Эта задача настолько трудная, что в конечном итоге для ее решения может потребоваться проведение испытаний, основанных на использовании всех органов чувств человека.)
3. Выявить вспомогательные показатели качества и добиться правильного понимания взаимосвязи между фактическими и вспомогательными показателями качества.

Чтобы эти три этапа стали понятны всем, кто занимается управлением качеством, проводится изучение готовой продукции своей фирмы. Но исследование продукции — дорогостоящий процесс, и иногда одна фирма в одиночку не в состоянии справиться с этой задачей. Может понадобиться совместное испытание, проводимое изготовителем и потребителями (заказчиками).

Все описанное выше называется анализом качества или развертыванием функции управления качеством. Для проведения анализа качества разработан ряд приемов, систем и статистических методов. Однако



они имеют, как правило, слишком специальный характер.

### Как выражается качество?

После определения фактических показателей качества остается открытым вопрос о том, какой язык использовать для их выражения. Требования потребителей не всегда можно облечь в форму, удобную для изготовителей. Всегда возможны различия в толковании. Различия в толковании могут вызвать изменения в технологии производства. Вот некоторые рекомендации, помогающие дать описание уровня качества.

**1. Определение единицы гарантии качества.** Лампочки или радиоприемники можно подсчитать, поэтому назовем их единицами продукции. В то же время они становятся единицами гарантии качества, поскольку потребителя в первую очередь интересует качество каждого используемого изделия. Но что делать, когда продукцию нельзя классифицировать по единицам продукции? Примеров такой продукции много — от электрического провода, ниток, бумаги, ингредиентов, компонентов или составляющих, образующих химические продукты, руды, масла до продукции в порошкообразной или жидкой форме. Здесь единицу продукции определить трудно.

Приведу пример из своей практики, касающийся определения единицы гарантии качества удобрения. Сульфат аммония относится к типу удобрений, чистота которых должна составлять 21 %. Что означает этот 21 %? Его можно рассматривать как часть суточного объема продукции. Таким образом, если суточное производство составляет тысячу тонн удобрения и если средняя чистота этих 1000 тонн более 21 %, этого будет достаточно. Или же можно получить среднее значение чистоты, превышающей 21 %, для одного пакета удобрения или даже каждого кристалла. В первом случае единица гарантии качества составляет 1000 тонн, тогда как в последнем случае — каждый отдельный кристалл.

Если единица гарантии качества четко не установлена, даже при большом желании обеспечить заданный уровень качества невозможно. В рассматриваемом примере правительственные органы и изготовители удобрений приняли за единицу гарантии качества один пакет (т. е. 37,5 кг) с учетом удобства заказчиков.

**2. Определение метода измерения.** Когда требуется точно установить уровень качества, необходимо иметь четкий метод измерений. Однако фактические показатели качества измерить очень трудно. Мы говорили о том, что одним из фактических показателей качества рулона газетной бумаги служит «отсутствие обрывов при печатании на ротационной печатной машине». Но как измерить этот показатель? Ротационные печатные машины, используемые различными газетными корпорациями, отличаются друг от друга. Что касается автомобилей, как измерить показатель «простота управления»?

Некоторые показатели можно измерить физическим или химическим путем, в то время как другие могут зависеть от пяти восприятий человека — цвета, звука, запаха, вкуса и осязания (органолептическое испытание). В борьбе за качество победителем окажется та отрасль промышленности, которая научится измерять эти показатели.

**3. Определение относительной значимости показателей качества.** Изделие редко имеет только один показатель качества. Как правило, показателей много. Вернемся к примеру с рулонами газетной бумаги. Помимо такого показателя качества, как «отсутствие обрывов при печатании на ротационной печатной машине», могут быть другие показатели, например, «предотвращение перехода краски на обратную сторону» и «получение четкого отпечатка».

Необходимо четко дифференцировать относительную значимость различных показателей качества, присутствующих данному изделию. В целом я классифицирую дефекты и изъяны следующим образом.

Критический дефект — показатель качества, который связан с жизнью и безопасностью. Например, шины, которые соскакивают, или тормоза, которые не работают.

Значительный дефект — показатель качества, который серьезно влияет на функциональные свойства изделия. Например, не работает двигатель автомобиля.

Малозначительный дефект — показатель качества, который не влияет на основные функциональные свойства изделия и может не учитываться потребителями. Например, царапина на автомобиле.

В отношении некоторых видов продукции может потребоваться более подробная классификация. Совершенно неприемлемы критические дефекты, однако

допустимо небольшое количество малозначительных дефектов.

Важным принципом реализации управления качеством является придание показателям качества относительной значимости или, другими словами, установление приоритетов.

Дефекты, отступления от требуемого уровня качества, о которых шла речь выше, приводят к формированию отсталого уровня качества. В противоположность этому «хорошая приемистость» и «простота управления» являются показателями, которые могут способствовать реализации продукции. Они являются составной частью передового уровня качества. Продукция не найдет своего покупателя, если не будет сделан упор на передовой уровень качества и экономическая целесообразность продажи продукции не будет определена четко.

Люди часто считают все вопросы одинаково важными, но неспособность определять относительную значимость тех или иных показателей приводит к выпуску товаров посредственного качества.

**4. Выработка единого подхода к дефектам.** Люди по-разному относятся к дефектам и изъянам. Это касается и изготовителей, и потребителей, а также работников одной фирмы. Это особенно заметно, когда для выполнения контроля проводят органолептические испытания. Некоторые относятся к царапине на окрашенной поверхности как к изъяну, другие не считают это дефектом, поскольку царапина не влияет на функционирование автомобиля. В отношении музыкальной тональности радиоприемника различия во мнениях часто бывают непримиримыми. В этих случаях бывает трудно определить границы дефектов и изъянов, а включение их в промышленные стандарты — обременительная и трудоемкая задача. Оптимальным решением этой проблемы является совместное рассмотрение всех ее аспектов изготовителями и потребителями и определение допустимых пределов, на которые можно будет сослаться в дальнейшем.

В качестве примера приведу один крайний случай. При посещении одного машиностроительного завода я попросил работников каждого цеха подготовить гистограмму по результатам контроля качества. Одна из таких гистограмм приведена на рис. 2.

В гистограмму я ввел пределы допусков и обозначил их пунктирной линией. Ясно, что около половины

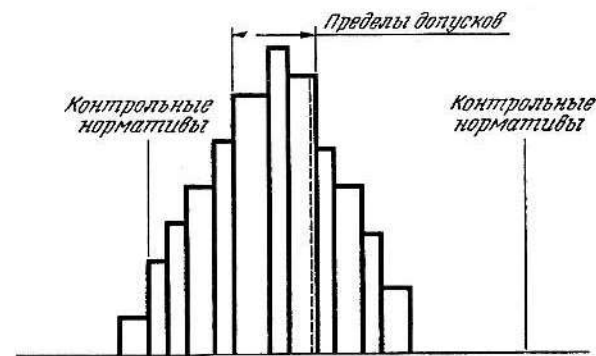


Рис. 2

продукции машиностроительного завода выпускалось с дефектами. Я попросил отдел технического контроля определить уровень дефектности, который составил всего лишь 0,3 %. Детали, которые выходили за пределы допусков, не исправлялись и не переделывались. Это было довольно странно, и мы решили разобраться глубже. Выяснилось, что существовали отдельные контрольные нормативы, которые значительно расширяли установленные пределы допусков. Деталь, отвечающая таким контрольным нормативам, переходила без замечаний на следующую стадию технологического процесса. По существу контрольные нормативы лишь отражали сложившуюся практику.

На этом предприятии различные подразделения не имели единой точки зрения в отношении того, из чего складываются дефекты. Они не смогли определить, считать ли дефектными те изделия, которые выходят за пределы допусков, или только те, которые не отвечают контрольным нормативам.

В другом случае руководители электротехнической фирмы утверждали, что уровень дефектности выпускаемых фирмой деталей составляет 0,3 %. Однако результаты проверки на сборочном предприятии опровергли это утверждение. И я занялся подробным исследованием. Прежде всего я произвел случайный отбор образцов из 100 типов деталей, а затем сопоставил каждый с техническими требованиями в проектной документации. По каждому документу я выявил в среднем три расхождения. Это означало, что доля дефектных изделий должна составлять 300 %. Я также установил,

что сборка изделий из деталей, изготовленных по данной проектной документации, чрезвычайно затруднена.

По существу проектная документация также была несовершенной. Но ни один из документов ни разу не пересматривался, и цехи продолжали выпускать продукцию, меняя размеры каждого изделия. Предприятие обращалось к конструкторскому отделу с просьбой о пересмотре проектной документации, но отсутствие гибкого подхода не позволяло это сделать. С точки зрения точного соответствия продукции проектной документации каждую деталь следовало теоретически считать дефектной. Но если бы рабочие изготавливали детали в соответствии с проектной документацией, дефекты стали бы реальностью. Теоретически им следовало руководствоваться проектной документацией, но практически эти детали классифицировались как условно годные, чтобы обойти требования проектной документации. Несмотря на такой компромисс, во многих случаях возникали трудности со сборкой.

К сожалению, такие случаи нередки. На машиностроительных и электротехнических фирмах следовало бы постоянно проверять комплектующие изделия на соответствие проектной документации.

**5. Выявление скрытых дефектов.** Как следует из примеров, данные о дефектах, получаемые на предприятиях и в отраслях промышленности, представляют собой лишь «верхушку айсберга», тем не менее эти изделия считаются фактически дефектными. Если рассматривать «дефекты» в более широком смысле, то фактически дефектных единиц продукции может оказаться в десять или во сто раз больше, чем обнаружено. Выявление таких скрытых дефектов — основная цель управления качеством.

Некоторые считают дефектными только те товары, которые нельзя использовать и нужно списать. Но такая практика требует осторожности. Товары, которые были подвергнуты переделке, условно годные товары и подогнанные товары — все это также дефектная продукция. Переделанные товары — это те, в которые были внесены изменения, поскольку изначально они не отвечали требованиям стандартов. Для превращения их в годную продукцию необходимы дополнительные трудозатраты. Поэтому они также должны быть причислены к дефектным изделиям. Термин «условно годные товары» является эвфемизмом. Он относится к товарам, изготовленным по заниженным против стандартов тре-

бованиям для соблюдения сроков поставки. Приходится делать вид, что их качество не ниже того, которое установлено стандартом. Но, несомненно, это также дефектные изделия.

Изделие, например фотоаппарат или радиоприемник, считается нормального уровня качества, если оно может быть собрано и отправлено заказчику без исправлений и переделок. Если в процессе сборки изделие подлежит доделке или переделке (даже если конечный продукт будет качественным), оно по-прежнему остается дефектным. В ходе сборки создается качественное изделие, если с начала и до конца технологического процесса в него не вносятся никаких изменений или исправлений. Назовем качественную продукцию, полученную таким образом, «проходным» процентом изделий. Продукция, подлежащая доделке или переделкам в ходе технологического процесса, скорее всего будет отказывать и может причинить ущерб потребителю. Фирмы должны стремиться к такому контролю за разработкой и к такому управлению производственным процессом, чтобы «проходная» доля изделий составляла 95—100 %.

При внимательном и критическом подходе в продукции японской промышленности можно обнаружить много скрытых дефектных изделий и скрытых трудозатрат, связанных с устранением дефектов. Приступая к деятельности по управлению качеством, необходимо сразу же дать четкое определение дефектам, выявить и устранить скрытые дефектные изделия и скрытые трудозатраты.

**6. Статистическое исследование качества.** Изучая окружающие изделия и технологические процессы, приходишь к выводу, что среди них нет даже двух одинаковых. Всегда можно найти какие-то различия.

Производство любого изделия зависит от многих факторов, в том числе от сырья, оборудования, технологии и квалификации рабочего. Практически невозможно изготовить еще одно, в точности такое же изделие. Качество продукции подвержено значительным колебаниям. Иными словами, если рассматривать качество продукции в целом, оно может служить подтверждением статистического распределения вероятностей.

Конечно, важно обеспечить качество конкретного изделия. Но на практике мы имеем дело с качеством стольких-то десятков или стольких-то сотен изделий.

Возьмем для примера лампу накаливания. Срок службы одной лампы может значительно колебаться — от 100 до 2 000 часов; в группе же ламп разброс сроков службы может находиться в пределах 900—1 100 часов. Для потребителей предпочтительнее последнее, когда разброс меньше, а качество более однородное и стабильное.

Прогнозируя качество продукции, мы должны учесть статистическое распределение вероятностей в группах изделий, а затем перейти к внедрению управления производственным процессом и заняться контролем. Для выражения распределения вероятностей используются среднее значение и среднее квадратическое отклонение, но более подробно этот вопрос рассматривается в специальных публикациях.

**7. Качество проекта и степень соответствия.** Качество проекта часто называют плановым качеством. В промышленности стремятся к выпуску продукции с определенным уровнем качества — отсюда плановое качество. Возьмем для примера с лампой накаливания. Изготовитель может поставить цель выпускать лампы со сроком службы в 900—1 100 часов или лампы со сроком службы в 2 000—2 500 часов. Как правило, более высокое качество проекта связано с более высокими затратами труда и средств.

Степень соответствия также называют сопоставимым качеством, ибо речь идет о том, в какой степени качество фактической продукции соответствует проектному качеству<sup>1</sup>. Если между проектным качеством и качеством фактической продукции существует несоответствие, это означает, что продукция содержит дефекты или исправления. Когда степень соответствия возрастает, снижаются расходы.

<sup>1</sup> Степень соответствия как принцип широко используется при управлении качеством. В отечественной практике, в связи с усилением роли заказчика и переходом к полному хозяйственному расчету, все большее применение находит принцип соответствия качества характеру и объему потребностей... Эта идея применяется как для оценки качества продукции, так и, что принципиально важно, для оценки качества проекта. По мере дальнейшего развития системно-комплексного подхода к управлению качеством принцип соответствия должен стать «стартовым» и «финишным». Разъясним эту мысль. «Стартовое» применение принципа соответствия означает, как было уже сказано, соответствие проекта изделия предполагаемому характеру потребности. «Финишное» — соответствие качества изготовленной продукции реальной потребности потребителя продукции (Прим. научн. ред.).

Люди, не знакомые с управлением качеством, считают, что при внедрении управления качеством затраты возрастут, а производительность труда упадет. Если отождествлять контроль и управление качеством, затраты действительно возрастут, особенно если речь идет об управлении качеством старого типа, которое уделяет основное внимание собственно проведению контроля. Верно также и то, что при повышении качества проекта соответствующим образом возрастают затраты. Однако при более высокой степени соответствия сокращается количество дефектов, исправлений и доделок, что в целом приводит к снижению затрат и повышению производительности труда. Кроме того, если качество проекта отвечает требованиям потребителей, возрастает объем реализации продукции, что создает дополнительный эффект — эффект масштаба. Это ведет к совершенствованию производства и дальнейшему сокращению издержек. Японские изделия отличаются высокой конкурентоспособностью на мировом рынке. Такой успех является результатом сложения качества проекта и степени соответствия и качества изготовления.

Для того чтобы оказаться победителем в международной конкурентной борьбе, Япония непрерывно повышала качество проекта. Несомненно, одновременно росли и затраты. Однако эффективное управление производственными процессами способствовало повышению степени соответствия. Сокращение количества дефектов и переделок вплоть до их полного устранения привело к снижению себестоимости продукции. Результат — дешевое производство высококачественной продукции.

### Стандарты качества

Идеальных стандартов не существует, будь то международные, национальные или внутрифирменные стандарты. Как правило, каждый стандарт содержит специфические недостатки. Кроме того, непрерывно меняются требования потребителей, направленные на неуклонное повышение уровня качества. Стандарты, которые были актуальными на момент их разработки, быстро устаревают.

Мы занимаемся управлением качеством для удовлетворения требований потребителей и проповедуем следующий принцип: «Реализуя мероприятия по уп-

равлению качеством, не стремитесь только к удовлетворению требований национальных и внутрифирменных стандартов, а задайтесь целью удовлетворить требования потребителей, предъявляемые к качеству продукции».

На практике мы должны постоянно анализировать стандарты качества, пересматривать и совершенствовать их.

Именно на это обращал основное внимание У. Э. Деминг во время семинара, проведенного в 1950 г. Он говорил о цикле (рис. 3), состоящем из этапов конструирования производства, сбыта продукции и изучения рынка, за которым должен следовать другой цикл, начинающийся на основе опыта, приобретенного в ходе предыдущего цикла. При этом происходит непрерывное повышение качества проекта, постоянное его совершенствование. Такой подход предполагает особое внимание к требованиям потребителей и прогнозирование мнений заказчиков при разработке изготовителем своих стандартов. Если это не будет сделано, управление качеством не сможет достичь целей и не обеспечит уровня качества, которое нужно потребителям.

Потребители — это не просто те люди, которые покупают вещи. Рассматривая изделие или технологический процесс, мы понимаем, что оно (или он) — результат совместного труда многих людей. Работа передается от одного человека к другому, на смену одному процессу приходит другой, и задачей каждого работника является внесение своей лепты, а затем передача работы своему преемнику в производственном

процессе. Именно так мы работаем. Мы следуем лозунгу «заказчик — это очередной этап производственного процесса». Действительно, очередным этапом производственного процесса является наш потребитель, наш заказчик.

Надежное управление предполагает постоянный пересмотр стандартов качества с учетом мнений потребителей и их претензий, а также требова-



Рис. 3

ний заказчиков. По своей природе стандарты содержат фиксированные требования с целью достижения унификации и единообразия. Но такое фиксирование не должно зайти слишком далеко. Излишняя приверженность стандартам может привести к недовольству потребителей.

Я придерживаюсь следующего принципа: «Если стандарты не пересматриваются в течение шести месяцев, это доказательство того, что никто к ним серьезно не относится».

## Подход к проблеме управления

Когда мы только начали заниматься управлением качеством в Японии, наиболее трудной задачей было дать однозначное определение понятию «управление» (канри). Требовались специальные меры к тому, чтобы все работники фирмы — от высших административных работников до руководителей среднего звена, инженеров и рабочих — понимали значение управления.

Другой трудностью, с которой мы столкнулись, было изобилие слов, имеющихся для описания данного понятия в Японии, также как и в других странах. В японском языке слова «кей», «канри», «кансей» и «тосей» близки по значению. В английском языке такие слова, как «management», «control», «administration», подразумевают необходимость установления цели, постановки задачи и нахождения пути к ее эффективному достижению и решению.

В зависимости от того, откуда человек родом и кто он такой, слово «управление» приобретает различные значения. Эту проблему можно обсуждать без конца; выбор того или иного термина — это дело вкуса.

В Японию управление качеством проникло с Запада. Если бы оно было принято без изменений, оно не имело бы успеха. Пришлось долго ломать голову над тем, как превратить его в управление качеством по-японски. Я рассматривал это превращение в главе 2, но оставил открытыми вопросы управления и его механизмы.

## Проблемы управления в прошлом

Понятия управления и организационной структуры проникли в Японию задолго до второй мировой войны. Они были приняты и нашли практическое применение

в японской промышленности. Конечно, с ними было связано немало проблем.

В прежние времена высшие административные лица отдавали множество распоряжений, как, например: «Не выпускайте дефектной продукции», «Снизьте затраты», «Работайте производительнее». По существу в те дни такие и им подобные распоряжения были, похоже, единственной задачей руководящих работников.

Эти распоряжения передавались от президента директорам, от директоров к руководителям предприятий, от руководителей предприятий к начальникам участков, от начальников участков к мастерам и от мастеров к производственному персоналу. Когда распоряжения гладко проходили по этому «тоннелю», они приносили пользу. Но чаще всего многие распоряжения или застревали на середине пути, или искажались, а некоторые вообще не доходили до тех, кому они предназначались. Президент фирмы мог отдать распоряжение: «Не отгружайте дефектной продукции». Мастер на участке отгрузки мог истолковать это по-своему: «Чтобы не нарушать сроков поставки, отправим и эту дефектную продукцию — не такая уж она плохая».

В те времена руководители высшего звена обычно приказывали своим подчиненным прилагать максимум усилий, работать еще усерднее. Я бы назвал такой вид управления подобием «спиритуализма», обращением к так называемому «японскому духу» и призывом выполнять работу «за спасибо». Духовное начало играет важную роль. Но такой подход не даст эффективного и надежного управления.

Когда завод-изготовитель выпускает дефектную продукцию или так или иначе не справляется со своей задачей, производственный персонал виноват в этом только на одну четвертую или одну пятую часть. Основная вина лежит на административных работниках, руководителях или служебном персонале. При «духовной» системе управления руководители попросту пытаются свалить вину на тех, кто внизу.

Начав в Японии деятельность по управлению качеством, мы столкнулись и с другими проблемами.

1. Существовало слишком много абстрактных теорий управления, которые не были осуществимыми. Отсутствовала научная и практическая методология.

2. Не все принимали участие в изучении средств для достижения целей.
3. Занятые в управлении качеством не были знакомы с приемами анализа и контроля, основанными на статистических методах.
4. Не было организовано обучение методам управления качеством всех работников фирмы, начиная от президента.
5. Мало было специалистов, да и мыслили они категориями своей специальности и не представляли всей картины в целом.
6. Высшее руководство компании и руководители среднего звена в основном решали сиюминутные задачи и отдавали противоречивые распоряжения.
7. Процветало местничество. Подразделения занимались решением ближайших задач и отказывались от принятия новых обязательств.

Все вышесказанное может показаться хорошо знакомым читателю, поскольку эти проблемы характерны и для сегодняшнего делового мира.

### Как осуществлять управление

Какие можно предпринимать шаги? Если бы мне требовалось охарактеризовать все методы управления, то не хватило бы этой книги. Поэтому я попытаюсь изложить лишь основные принципы.

Тэйлор характеризовал управление следующими словами: «планируй — делай — смотри». Что означает слово «смотри»? Чтобы стал понятнее тот смысл, который Тэйлор вкладывает в это слово, перефразируем его формулу следующим образом: «планируй — выполняй — проверяй — действуй» (PDCA)<sup>1</sup>. Это то, что мы называем «кругом управления» (рис. 4), который помогает двигаться в правильном направлении. Я счел целесообразным уточнить действия в этом круге и разделил его на шесть секторов. Управление следует организовывать на основе шести комплексов мероприятий, которые уже доказали свою эффективность.

1. Определение целей и задач.
2. Определение способов достижения целей.}P
3. Обучение и подготовка кадров.
4. Выполнение работ. }D
5. Проверка результатов выполнения работ.}C

<sup>1</sup> Plan — Do — Check — Action.

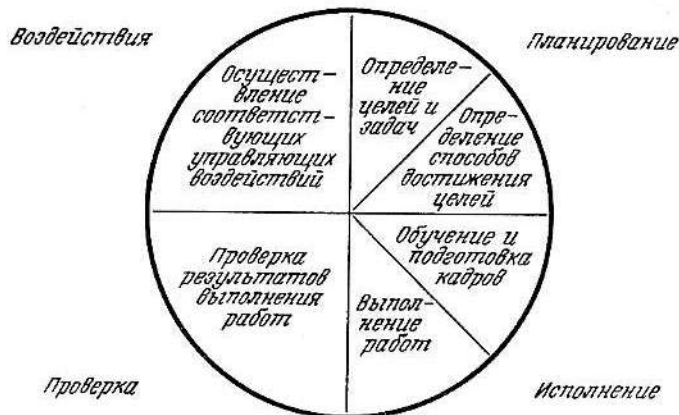


Рис. 4

6. Осуществление соответствующих управляющих воздействий. А

Остановимся подробно на каждом комплексе.

**1. Определение целей и задач.** Их можно определить на основе стратегии фирмы. Ясны ли отправные моменты для определения стратегий фирмы? Ясны ли полученные данные? Без определения стратегии фирмы нельзя определить ее задачи. Стратегия, или политика, фирмы определяется руководством высшего звена. Это не означает, что руководители подразделений или начальники участков не могут проводить своей политики. Любое лицо, стоящее во главе группы и занятое управлением, должно выработать свою политику. Бездумно следовать политике, предложенной вышестоящим начальством, и диктовать ее подчиненному — это архаичный способ управления, во многом напоминающий передачу распоряжений по цепочке.

Для выработки стратегии необходимо четко определить ее отправные моменты и информационное обеспечение. Директор-распорядитель является тем человеком, который определяет главную политику фирмы, но сбором данных, их анализом и созданием необходимых условий для реализации этой стратегии должны заниматься его подчиненные и работники аппарата. Чтобы не попасть впросак в связи с непредвиденными вопросами президента, сотрудники фирмы должны тщательно собирать и постоянно анализировать всю необходимую информацию. При определении стратегии

руководителями подразделений или начальниками участков аналогичную работу должны проводить их помощники и референты. Общая слабость японской промышленности заключается в том, что, когда высшее руководство и руководители среднего звена определяют свою стратегию, у них часто отсутствуют логическое обоснование и необходимая информация или, даже когда у них имеются все необходимые данные, они не могут их соответствующим образом проанализировать.

Из-за отсутствия данных проходит, как правило, несколько лет, прежде чем управление стратегией, или управление задачами, — т. е. управление по целям — обретет прочную основу.

Определяя свою стратегию, руководитель должен всегда хорошо представлять общую картину. Вполне понятен курс на «сокращение количества дефектов», когда уровень дефектности составляет 30—40%. Но предположим, что тот же руководитель ставит такую задачу: «Выполнять производственную норму». Это вызовет недоумение у производственного персонала. Поэтому, определяя политику и задачи, увязывайте их только с первоочередными требованиями. В идеале должно быть не больше трех или, если необходимо, пяти таких первоочередных требований, но цифра пять — абсолютный верхний предел.

После определения стратегии очевидными станут и задачи. Эти задачи должны быть выражены в конкретных цифрах. Для этого необходимо логическое обоснование. Задачи также должны преследовать определенную, ясную всем цель. Объясните задачи работникам фирмы, пользуясь конкретными цифрами и показателями; расскажите им обо всем, что они должны знать, включая сведения о кадрах, качестве, затратах, прибыли, объеме производства и сроках поставок. Не давайте абстрактных распоряжений, вроде «учитесь» или «осуществляйте эффективный контроль». Такие указания могут быть правильными с методической точки зрения, но не могут привести к созданию надежных методов управления.

Определяя задачи, необходимо установить конечный срок их выполнения. Кроме того, необходимо определить верхние и нижние границы выполнения задач. Например, должны быть задачи, которые следует решить во что бы то ни стало, а также другие задачи, к решению которых следует стремиться.

Задачи следует определять на основании стоящих перед фирмой проблем. Это намного лучше, чем ставить отдельные задачи перед различными подразделениями и службами. Задачи должны определяться таким образом, чтобы обеспечить совместные действия всех подразделений.

Политика и ее задачи должны быть зафиксированы на бумаге и доведены до работников. Чем ниже уровень работников в организационной структуре фирмы, которых касается выработанная стратегия и поставленные задачи, тем в более четкой форме они должны получать информацию и тем выше должна быть степень определенности и конкретности поставленных перед ними задач. Одновременно все заявления, касающиеся политики и задач фирмы, должны быть строго последовательными. Этот процесс называется развертыванием политики и задач.

С точки зрения хозяйственного управления задачи можно подразделить на первоочередные и повседневные. Управление также должно различать эти задачи. За определением политики на данный финансовый год автоматически последуют составление плана и постановка задач на финансовый год. Одновременно будут также определены первоочередные и текущие задачи.

Мне не нравятся термины «управление стратегией» и «управление задачами». В принципе без них не может идти речи об управлении вообще. Излишне пользоваться такими словами, как «политика» и «задача» для определения слова «управление». Я возражаю против них и по другой причине: излишний акцент на «политику» и «задачу» может привести к их неправильному применению подобно управлению, основанному на «японском духе», когда руководители требуют от подчиненных большей отдачи, не обеспечивая для этого необходимых условий.

**2. Определение способов достижения целей. Нормализация деятельности.** Если цели и задачи установлены, но не определены способы их достижения и решения, управление качеством так и останется голой теорией. Можно поставить задачу снижения уровня дефектности ниже трех процентов, но нельзя при этом просто похлопывать людей по спине и говорить: «Старайтесь, старайтесь». Без определения научных и рациональных способов достижения целей ничего добиться нельзя.

Здесь я хотел бы подчеркнуть, что определение способа может быть приравнено к стандартизации. На первый взгляд это может показаться странным. Но я имею в виду следующее: когда человек определяет способ, он должен стандартизировать его и превратить его в норму, а затем внедрить этот способ в теорию и практику фирмы. Устанавливаемый способ должен быть полезен для всех и не являться препятствием на пути развития. Поэтому он должен быть стандартизован.

Я указал на необходимость стандартизации и нормирования, но при этом следует избегать некоторых ошибок.

Подробные нормативные документы бесполезны, если они разрабатываются руководящим персоналом и инженерами-специалистами, которые не изучили непосредственного рабочего места и которые игнорируют желания людей, пользующихся этими нормативными документами. Нередко придется иметь дело с руководящим персоналом и специалистами, которым нравится усложнять условия работы, создавать «тяжеловесные» нормативные документы. Не исключено, что многие национальные стандарты оказываются неудовлетворительными из-за того, что они разрабатывались в аналогичных условиях.

Существуют прирожденные любители порядка. Они обожают издавать предписания и инструкции, связывающие других людей по рукам и ногам, и считают это правильной системой административного управления. Предписания — но для чего? Трудно понять. Стандартизация и нормирование лишь затрудняют работу, если они идут вразрез общим задачам. Они мешают эффективному управлению и игнорируют человеческий фактор.

Подведем некоторые итоги. На рис. 5 результат показан с правой стороны. Получение определенных показателей качества является целью реализации системы. Ответвления от основной линии представляют собой причины. При управлении качеством причины, приведенные на рисунке, называются причинными факторами.

Мы называем совокупность таких причинных факторов процессом. Речь идет не только о технологическом процессе. Проектирование, материально-техническое снабжение, реализация продукции, работа с кад-



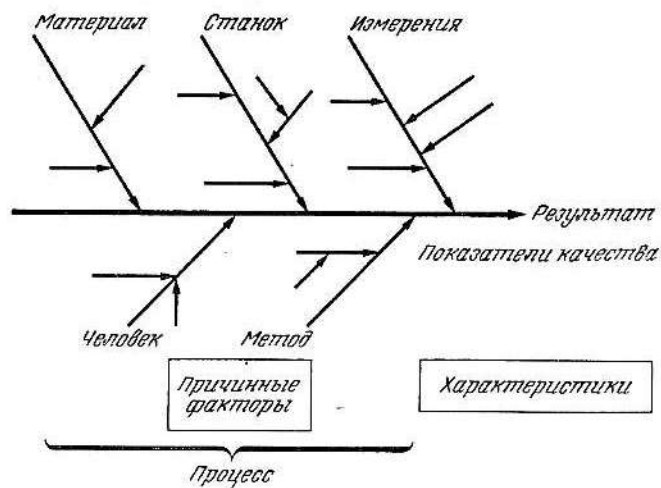


Рис. 5

рами, администрирование — все это процессы. Все явления могут рассматриваться как процессы, коль скоро существуют причины и следствия или причинные факторы и характеристики. Мы считаем, что управление качеством в рамках этих процессов может принести пользу.

В последние годы в комплексном управлении качеством произошло нечто вроде бума, оно стало распространяться на гостиницы, универмаги, банки и строительство, процессы в которых отличаются от традиционных в отраслях обрабатывающей промышленности. В этом новом явлении нет ничего странного, и здесь, наконец, начинают оценивать истинное значение управления качеством.

Мы считаем, что процессом, который является совокупностью причинных факторов, можно и должно управлять для получения более качественной продукции и более высоких результатов. Такой подход помогает предвосхитить проблемы и предотвратить их возникновение, это — прогрессивное управление. В противоположность ему существует регрессивное управление, когда работа фирмы начинает волновать только после того, как что-то происходит — например к концу каждого месяца выясняется, что объем реализации продукции ниже запланированного, и предпринимаются экстренные меры, чтобы попытаться форсировать сбыт.

На рисунке показана взаимосвязь между характеристиками и факторами, поэтому я назвал ее причинно-следственной диаграммой. При управлении качеством нельзя просто поставить задачу и требовать ее безусловного выполнения. Необходимо понять смысл и рычаги управления процессом, овладеть им и создать в рамках этого процесса способы выпуска продукции более высокого качества, постановки более перспективных задач и достижения необходимых результатов. Чтобы облегчить этот оумозрительный процесс, я придумал диаграмму. В 1952 г. эта диаграмма была принята во всех технологических процессах на металлургическом заводе «Кавасаки» для осуществления стандартизации и управления качеством. Результаты оказались вполне обнадеживающими, и с тех пор диаграмма стала применяться на рабочих местах во многих странах мира. В «Руководстве по управлению качеством», изданном в 1962 г.<sup>1</sup>, Дж. М. Джуран назвал эту причинно-следственную диаграмму «диаграммой Исикавы», и теперь она известна под этим названием. Благодаря своей форме она также получила прозвище «рыбий скелет».

Количество причинных факторов бесконечно. В любой работе, в любом процессе можно сразу же выделить десять—двадцать причинных факторов. Проконтролировать все эти причинные факторы невозможно. Даже если бы это оказалось возможным, такая работа была бы нерентабельной.

Несмотря на большое количество причинных факторов, по-настоящему важных, т. е. таких, которые значительно влияют на результаты, не так уж много. Если следовать принципу Вильфредо Парето, требуется стандартизировать два-три наиболее важных фактора и управлять ими. Но сначала нужно выявить эти главные причинные факторы.

В процессе поисков следует консультироваться с теми, кто знаком с конкретным процессом, а именно: с рабочими, инженерами и исследователями. Они должны иметь возможность обсудить данный процесс честно и откровенно, возможно, методом «мозговой атаки». Мнения, высказанные в ходе такого обсуждения, должны быть подвергнуты статистическому анализу и проверке на основе имеющихся данных (это называется анализом процесса). Полученные таким образом

<sup>1</sup> Juran J. M. QC Handbook, 1962.

выводы будут понятными и приемлемыми для всех. Это — первый шаг к стандартизации. В последнее время задача разработки или пересмотра стандартов и норм выполняется в кружках качества из-за того, что они досконально знают производство.

Я считаю, что задача стандартизации или регламентирования сводится к передаче полномочий подчиненным. Ключ к успеху — в решительной стандартизации очевидных вещей и передаче их подчиненным.

Остается определить, как действовать в непредвиденной ситуации. Необходимо выработать четкую позицию по следующим вопросам: «Кто и что должен делать в непредвиденной ситуации?», «Каковы полномочия того или иного работника?», «От кого должны исходить указания?».

Я уже говорил об этом раньше, но хочу подчеркнуть свою мысль еще раз. Стандарты и нормативы несовершенны. Они должны постоянно проверяться и пересматриваться. Это способствует развитию технологии и внедрению достижений в промышленность.

**3. Обучение и подготовка кадров.** Руководители несут ответственность за обучение и воспитание своих подчиненных.

Технические и производственные нормы могут быть оформлены в виде превосходных нормативных документов, но рабочие, возможно, не станут их читать. Или, прочтя, не смогут понять, о чем они или как ими пользоваться. Важно обучить людей, на которых рассчитаны такие нормативные документы.

Обучение не ограничивается формальными заседаниями. Собрать людей в аудитории и прочесть им лекции — это в лучшем случае одна третья или одна четвертая часть процесса обучения. Руководитель должен учить своего подчиненного индивидуально на практике. После такой подготовки ему можно передать полномочия и предоставить свободу действий. Это — путь к росту подчиненного.

Я сторонник управления качеством, основанного на вере в людей и их хорошие качества. Если руководитель не доверяет своим подчиненным и осуществляет строгий контроль и частые проверки, он не может быть хорошим руководителем. Его управление основано на убеждении, что люди порочны по своей природе, такая система попросту не способна функционировать. Идеальным управлением является такое, при котором все работ-

ники хорошо подготовлены, всем можно доверять и никого не нужно излишне контролировать.

Получив образование и подготовку, человек становится работником, на которого можно положиться и которого можно облечь властью. Вот почему я подчеркиваю важность подготовки кадров. Обучение и подготовка кадров способствуют формированию надежных работников; при этом все больше увеличивается норма управляемости (количество непосредственных подчиненных у одного руководителя). Идеальный случай — по одному руководителю среднего звена на каждые сто рабочих.

**4. Выполнение работ.** Если управление будет подчинено описанной выше процедуре, ничто не будет мешать решению поставленных задач. Но давайте еще немного поразмыслим над этим.

Можно заставить подчиненных выполнять работу, отдав соответствующие распоряжения, но такой процесс никогда не будет протекать гладко. Условия постоянно меняются, и распоряжения никогда не будут точно поспевать за изменяющимися условиями. По этой причине обращаю особое внимание на добровольное начало в управлении качеством.

Есть много причин, объясняющих неудачу программы бездефектного производства США. Одна из них заключается в том, что программа превратилась в сплошное теоретизирование. При этом забывали, что каждый человек — личность. Неудача также объяснялась тем, что быловало мнение, согласно которому число дефектов будет равно нулю, если строго следовать требованиям стандартов. Однако стандарты и регламенты всегда несовершенны. Даже если им строго следовать, дефекты и изъяны по-прежнему будут возникать. Только опыт и квалификация работников помогают компенсировать несовершенства стандартов и регламентов.

Следует иметь в виду, что проблемы, связанные с решением поставленных задач, возникают на каждом этапе хозяйственного руководства и управления.

**5. Проверка результатов выполнения работ.** Как проверить, гладко ли идет выполнение работы? Отдать распоряжение, дать указание или провести подготовку кадров? Этим не должны ограничиваться обязанности директора-распорядителя, руководящего работника или сотрудника центрального аппарата. До сих пор руководители слишком часто отдавали распоряжения

и указания, должным образом не проверяя их исполнения.

Если пойти дальше и заниматься постоянными проверками, это никогда не приведет к успеху. Однако руководство фирмой вообще невозможно без контроля. Свобода действий не делает из человека руководителя. В идеальном случае все должно идти гладко без всяких проверок, но этого не происходит. На собственном опыте я убедился, что на практике контролем часто пренебрегают; вот почему мне приходится здесь подчеркивать его значение.

При осуществлении руководства фирмой особо важное значение приобретает принцип управления по отклонениям. Если все идет в соответствии с поставленными задачами и согласно требованиям стандартов, никакого вмешательства не требуется. Но когда имеют место необычные явления или нарушается заведенный порядок, должен вмешаться руководитель. Цель контроля заключается в обнаружении таких отклонений. Для эффективного решения этой задачи необходимо иметь четкое представление об основных целях политики фирмы, ее задачах, методах стандартизации и подготовки кадров. Без их четкого определения и без наличия достоверных стандартов нельзя сказать, что является отклонениями, а что нет. Некоторые руководители высшего звена требуют проведения контроля за деятельностью работников фирмы, не сообщая им о политике и задачах фирмы. Это несправедливо по отношению к подчиненным, которые не знают, по какому поводу их проверяют.

Как же обнаружить отклонения? Проверить сначала причины, а затем выполнить проверку работы по ее результатам.

Прежде всего необходимо установить, контролируются ли все причинные факторы. Иными словами, следует проверить каждый процесс — проектирование, материально-техническое снабжение, изготовление — и убедиться в правильном понимании причинных факторов в соответствии с заданными техническими требованиями. Следует проверить и те факторы, которые выделены на причинно-следственной диаграмме.

Для этого необходимо побывать на каждом рабочем месте. Но простое посещение рабочего места ничего не даст. Нужно задаться определенной целью и проверить то, что бросается в глаза, постоянно сопоставляя свои наблюдения со стандартами и нормами. Количество

причинных факторов беспредельно, и один человек их проверить не может, поэтому предпочтение следует отдавать более важным причинным факторам или тем, которые при отсутствии контроля могут представлять опасность. Здесь может помочь специальный контрольный перечень. Проверки также способствуют выявлению несоответствий производственным нормам. Причинные факторы, подлежащие проверке, называются «контрольными объектами».

Проверку причинных факторов следует поручать руководителям более низкого звена. Есть люди, которые любят проводить доскональную проверку причинных факторов, хотя они и занимают посты руководителей отделов или директоров фирмы. Но люди, которые назначены на эти должности, должны проверять результаты выполнения работ в крупном масштабе. Они не должны взваливать на себя задачу по проверке этих причинных факторов. Работники, которые занимаются этим, по существу выполняют функции мастеров, поэтому я называю их начальниками-мастерами и директорами-мастерами.

Другой способ заключается в проверке процесса или работы по результатам, иными словами, в проверке характеристик, показанных на причинно-следственной диаграмме. К результатам относятся также вопросы, связанные с кадрами (коэффициент прогулов, количество поданных предложений и т. п.), качеством, количеством, сроками поставки, наличием сырья, рабочей силы и оборудования, необходимых для выпуска единицы продукции, и затратами. Наблюдая изменения, происходящие в каждой из этих позиций, можно контролировать процесс, работу и управление ими.

Если результаты отсутствуют или искажены, это означает, что в каких-то процессах происходит что-то необычное и имеются определенные трудности. Задача руководителя заключается в установлении источников сбоев, связанных с причинными факторами. Коль скоро руководитель контролирует эти причинные факторы, управление процессом не составит труда.

Существуют определенные требования, которые называются контрольными. Это требования, которые служат целям проверки процессов и управлению ими по результатам. Любой руководитель должен проверять соблюдение таких контрольных требований. У мастера может быть от пяти до двадцати таких требований. Начальники участков и вышестоящие руководители

(вплоть до президента) обычно имеют от двадцати до пятидесяти контрольных требований.

Здесь я должен предостеречь читателя и подчеркнуть необходимость проверки по результатам или через результаты, но не самих результатов. Проиллюстрируем эту мысль на примере. Мы проверяем процесс управления через качество. Проверка качества (результатов) — это акт контроля, который полностью отделен от управления. Мы изучаем качество с целью проверки ведения управленческой и производственной деятельности, стремимся к надежному управлению технологическим процессом с целью получения доброкачественной продукции и четкого прохождения всех этапов технологического процесса. То же можно сказать и об управлении затратами или о других видах управления — мы управляем через затраты, а не управляем затратами.

Результаты, между прочим, подвержены значительным колебаниям. Даже в том случае, когда один и тот же работник использует одни и те же материалы, одно и то же оборудование и одну и ту же технологию для выпуска какого-либо изделия, результаты могут колебаться. Иногда ошибочно считают, что однородный процесс дает однородные результаты. Пока существует такой взгляд, с рабочих мест будут поступать ошибочные данные.

При управлении качеством результаты последовательно регистрируются на карте, где указаны границы регулирования, полученные с помощью статистических методов. С помощью такой карты можно обнаружить отклонения. Причинные факторы не ограничены. Поэтому результаты, такие, как качество или объем выпускаемой продукции, будут значительно колебаться. Иными словами, результаты подчинены закону распределения. Мы используем статистическое понятие «распределение» для выявления отклонений (нарушений). Для проверки распределения также используется контрольная карта.

Если мы хотим найти необычные причинные факторы в процессе и руководстве по результатам, необходимо иметь протоколы предыдущих испытаний данной партии продукции и другие контрольные данные. Какие материалы и какие комплектующие детали использовались при изготовлении данного изделия? Какое оборудование применялось для его производства, кто на нем работал и когда? Иными словами, необходима

группировка изделий в партии по строго определенным признакам. Это — один из наиболее важных принципов управления качеством. Без такой группировки невозможен никакой анализ или управление.

О результатах, полученных путем такой проверки, должны информироваться соответствующие подразделения и исполнители. Это следует делать как можно более оперативно.

**6. Осуществление соответствующих управляющих воздействий.** Проверка по результатам для выявления отклонений или каких-либо непредвиденных обстоятельств не может сама по себе служить интересам фирмы. Необходимо установить причинные факторы таких отклонений и принять соответствующие меры.

При осуществлении корректирующих воздействий важно принять меры во избежание повторения этих отклонений. Необходимо положить конец имеющимся нарушениям. Следует устранить причинные факторы, которые вызвали отклонения. Исправление и предотвращение повторяющихся отклонений — это два разных действия, в том числе в отношении принимаемых мер. Устраняя причины отклонений, необходимо обратиться к истокам проблемы и принять меры по предотвращению их повторения. На практике это связано со значительными трудностями. Чаше всего принимаются временные меры, чтобы как-то «залатать дыры». Предотвращение повторения отклонений — это важнейшее понятие в управлении качеством. Я вернусь к нему в следующей главе.

Выше я дал общую картину управления качеством. Если вы хотите понять, почему управление бывает неэффективным, еще раз обратитесь к факторам, перечисленным в мероприятиях 1—6. Из них можно вывести большинство причин. Рекомендую внимательно проанализировать эти этапы и по-новому взглянуть на свое рабочее место. Ниже даны некоторые предостережения, основанные на собственных наблюдениях и опыте.

Не сердитесь на своих подчиненных, когда они допускают ошибки. Как правило, только четвертая или пятая часть этих ошибок совершается действительно по их вине. От того, что вы сердитесь, страдает истина. Подчиненные будут пытаться представить вам подтасованные данные и отчеты. Создайте обстановку, в которой подчиненные могут безбоязненно сообщить руководству и коллегам о своих

ошибках. Во избежание повторения ошибок необходимо добиться всеобщего участия в обсуждении проблемы.

Если вы часто прибегаете к отговорке: «Я этого не знаю», то только потому, что недостаточно знаете о процессе управления. При тщательном осуществлении управления не останется места для отговорки.

После принятия мер всегда проверяйте результат. Затем перепроверьте результат, чтобы убедиться в том, что вы успешно предотвратили повторение ошибок. Необходимо обращаться к самим истокам уже однажды возникавших проблем. Даже если вы считаете, что осуществили правильное управляющее воздействие, вы тем не менее можете ошибаться. Следует проводить проверки как на предмет краткосрочного эффекта, так и на предмет долгосрочного результата.

Управление не означает сохранение существующего положения. При активном предотвращении повторения ошибок и отклонений наметится постепенное движение вперед.

Если на описанных выше шести этапах используются статистические методы, данный процесс превращается в статистический контроль качества, а в отношении затрат — в статистический контроль затрат.

### Что мешает управлению и совершенствованию

Существует несколько факторов, которые препятствуют эффективному управлению и мешают достижению полезных результатов. Как правило, все дело в людях, в частности в их неправильной позиции. К ним относятся:

1. Пассивные руководители высшего звена, их желание уйти от ответственности.
2. Те, кто считает, что все обстоит замечательно и нет никаких проблем. Руководители довольны существующим положением дел и недопонимают значимости тех или иных вопросов.
3. Те, кто считает свою фирму самой лучшей. Назовем их эгоистами.
4. Те, кто считает, что самыми простыми и оптимальными путями к достижению цели являются те, которые им хорошо знакомы. Эти люди полагаются только на свой скудный опыт.

5. Те, кто думает только о себе или о своем подразделении. Те, кто пропитан местничеством.

6. Те, кто не желает слушать мнения других.

7. Те, кто любыми путями старается выдвинуться и заботится только о собственном благополучии.

8. Отчаяние, ревность и зависть.

9. Те, кто закрывает глаза на происходящее вне их непосредственного окружения. Люди, которые ничего не знают о других подразделениях, других отраслях промышленности, внешнем мире или мире в целом.

10. Те, кто продолжает жить в феодальном прошлом. Сюда относятся люди, занятые чисто предпринимательской деятельностью, руководители и рядовые рабочие, которым не хватает здравого смысла, и профсоюзные деятели, занимающиеся «доктринерством».

Для борьбы с такими вредными позициями требуется убежденность, дух сотрудничества, энтузиазм и стремление к новым свершениям. Нужны уверенность в способности настойчиво добиваться поставленных целей, хорошая тактика и стратегия для преодоления трудностей. Злейшим врагом каких-либо начинаний можете оказаться и вы сами. Не поборов этого врага, невозможно добиться прогресса.

## Обеспечение качества

Качество должно быть заложено в каждый проект и в каждый процесс. Его нельзя получить путем контроля.

Управление качеством, которое уделяет основное внимание проведению контроля, — это управление качеством старого стиля.

В основе управления лежит предотвращение повторения ошибок.

Суть комплексного управления качеством состоит в управлении качеством и в обеспечении качества при разработке новых видов продукции.

Необходимо устранить причину, перво-причину, а не симптом.

Когда вся новая продукция фирмы пользуется спросом и потребители говорят: «Мы испытываем доверие к этой фирме и с удовольствием покупаем ее новую продукцию», это означает, что система управления качеством на этой фирме полностью сформировалась.

### Управление качеством и обеспечение качества

Обеспечение качества — это основа основ управления качеством. При внедрении и осуществлении комплексного управления качеством японские фирмы руководствуются принципом «качество — прежде всего». Этот принцип позволил японским промышленным предприятиям выпускать высококачественную продукцию при низких затратах и высокой производительности труда, тем самым обеспечив им преимущество в борьбе за рынки сбыта. Японские товары с исключительно

высоким уровнем надежности — автомобили, фотоаппараты и кинокамеры, цветные телевизоры, видеомагнитофоны, металлопродукты — пользуются широким спросом во всем мире. Фирмы, которые руководствуются принципом «качество — прежде всего», смогли значительно повысить уровень качества своей продукции. Это дало также значительный рост производительности труда, что в свою очередь способствовало снижению затрат, а затем привело к увеличению объема реализации продукции и росту доходов.

В противоположность такому подходу руководители фирм и предприятий в США вступили на путь решения краткосрочных задач. Они следовали принципу «прибыль — прежде всего» и в результате проиграли Японии в конкурентной борьбе. В последние годы в западных странах начали это понимать, и в настоящее время в печати и в академических кругах все чаще говорят о том, что «Запад должен учиться у Японии».

Рассмотрим вопросы хозяйствования, основанные на принципе «качество — прежде всего», или обеспечения качества, которое является основой основ комплексного управления качеством.

При рассмотрении вопросов обеспечения качества необходимо принять во внимание три важных обстоятельства.

1. Фирма должна обеспечивать уровень качества продукции, который отвечает требованиям потребителей. Речь идет не об удовлетворении требований национальных стандартов. Несомненно, фирма не в праве решать вопросы обеспечения качества, если ее продукция даже не соответствует национальным стандартам.
2. То же относится и к вывозу товаров за границу. Вся продукция, экспортируемая в другие страны, должна отвечать требованиям зарубежных заказчиков.

Япония поставляет большое количество автомобилей в США, что создает дисбаланс в торговле между двумя странами и торговые трения.

Почему японские автомобили пользуются спросом в США? Ответ очень простой. Японские изготовители научились выпускать автомобили, которые отвечают требованиям американских потребителей, и обеспечивать должное качество этих автомобилей. Они выпускают автомобили с расположением руля с левой стороны для экспорта в США (в Японии левостороннее движение).

ние и руль расположен с правой стороны). Все эти машины экономичны, лишены дефектов и имеют чрезвычайно низкий расход горючего. Американские изготовители, напротив, не выпускают автомобили, которые бы отвечали требованиям японских потребителей. У них высокий расход горючего, и они часто ломаются. Высока также стоимость их технического обслуживания. Американские фирмы игнорируют специфику дорожного движения в Японии и устанавливают руль с левой стороны. Некоторые все же ставят руль справа, но не обеспечивают его должного функционирования в этом положении. Неудивительно, что за исключением тех немногих, кто имеет пристрастие к иностранным машинам, ни у кого в Японии нет желания покупать американские автомобили.

3. Руководители высшего звена фирмы должны проникнуться сознанием важности обеспечения качества и обеспечить активное участие всех работников фирмы в этой деятельности. Осуществляя эффективные меры по обеспечению качества, фирма может: (1) способствовать удовлетворению нужд и интересов потребителей во всем мире, что в свою очередь увеличит объем реализации ее продукции; (2) получить в конечном итоге высокую прибыль.

### Что такое обеспечение качества?

Обеспечение качества означает гарантирование такого уровня качества продукции, который позволяет потребителю с уверенностью покупать и использовать ее в течение длительного времени, причем эта продукция должна полностью удовлетворять требованиям потребителя.

Чтобы быть уверенным в правильности своего выбора, потребитель должен питать доверие к конкретной продукции конкретной фирмы, которая давно зарекомендовала себя поставщиком надежной продукции. Такого рода доверие сразу не возникает; фирма может добиться его только путем длительной деятельности по обеспечению качества. На создание доверия к продукции фирмы уходит добрый десяток лет, а потерять его можно за один день. Об этом должны постоянно помнить все, кто связан с выпуском продукции.

Второе звено в этой цепи — удовлетворение запросов потребителей. Разумеется, продукция не должна

иметь дефектов или изъянов, но одного этого недостаточно. Необходимо обеспечить качество проекта, приняв все меры к тому, чтобы продукция полностью отвечала своему функциональному назначению, чего и ждет от нее потребитель. Иными словами, продукция должна обладать фактическими показателями качества.

Обеспечение качества чем-то напоминает контракт, заключенный между изготовителем и заказчиком. В таком контракте между изготовителем и заказчиком следует учитывать и рекламу, которая создана товару. Ни к чему преувеличивать достоинства своей продукции. Каталогические данные, содержание рекламной брошюры, то, как работники коммерческого отдела предлагают товар и дают по нему разъяснения заказчикам, а также слова, которые они для этого подбирают, — все это влияет на отношение заказчиков.

Когда заказчик рассчитывает использовать изделие в течение длительного времени, исходным условием для реализации такого изделия должна служить необходимая долговечность. Однако на случай неожиданного выхода товара из строя должно быть организовано оперативное снабжение запасными частями в любом конце света.

Непременным требованием является эффективное и квалифицированное дообслуживание. Я надеюсь, что фирмы будут придерживаться следующего принципа: «Мы будем осуществлять снабжение запасными частями до тех пор, пока наша продукция используется». Неверно прекращать снабжение запчастями через пять — десять лет после прекращения выпуска продукции.

Для эффективного обеспечения качества высшее руководство фирмы должно определить твердую политику, которая бы охватывала следующие подразделения: научно-исследовательское, плановое, конструкторское, производственное, сбыта и обслуживания. Такая политика должна также распространяться на субподрядчиков, которые снабжают фирму комплектующими изделиями, и на сбытовые организации фирмы. Полное обеспечение качества невозможно без участия в этом процессе каждого, включая всех работников фирмы, субподрядчиков и оптовых торговцев. Хорошо организовано обеспечение качества, например, на автомобильной фирме «Тойота», где следуют лозунгу: «Обеспечение качества — наше общее дело».

## Принципы обеспечения качества

Ответственность за обеспечение качества несет изготовитель. Качество его изделий должно удовлетворять требованиям заказчиков. Если продукция является результатом совместной деятельности, ответственность за обеспечение качества ложится на поставщика.

В рамках фирмы ответственность за обеспечение качества лежит на конструкторском отделе и производственном отделении, а не на отделе технического контроля. Последний просто проверяет продукцию с позиций потребителей и не несет ответственности за обеспечение качества.

Исторически обеспечение качества в Японии развивалось в следующих направлениях:

1. Обеспечение качества, основанное на контроле.
2. Обеспечение качества, основанное на управлении производственным процессом.
3. Обеспечение качества, уделяющее основное внимание разработке новых видов продукции.

### Обеспечение качества, основанное на контроле

Исторически обеспечение качества началось с проведения эффективного контроля. В Японии от этого подхода отказались довольно скоро, однако на Западе многие все еще считают, что технический контроль равнозначен обеспечению качества. Никто не знает, чего можно ожидать от производственного отделения, поэтому его необходимо очень строго контролировать. Для этого отдел технического контроля выделен в самостоятельную единицу с широкими полномочиями. Короче говоря, чтобы способствовать обеспечению качества, основной упор сделан на усиление контроля. Поэтому на Западе очень высока доля контролеров в общем количестве производственного персонала. В Японии доля контролеров, как правило, составляет около пяти процентов, а на некоторых фирмах — всего лишь один, тогда как на Западе эта доля нередко составляет пятнадцать процентов.

В тот период, когда главное внимание уделялось контролю, управлением качеством занимался отдел контроля качества или отдел технического контроля. Такой подход вызвал ряд проблем, характеризующихся некоторыми важными моментами.

Первый заключается в том, что контролеры — это избыточный персонал, который снижает общую произ-

водительность труда на фирме. Они ничего не производят. Контроль необходим, коль скоро существуют дефекты и дефектные изделия. Если исчезнут дефекты и дефектные изделия, отпадет необходимость в контролерах.

Второй момент заключается в том, что в послевоенной Японии управление качеством развивалось исходя из предпосылки, что ответственность за обеспечение качества лежит на изготовителях. Излишне говорить, что такая концепция служит интересам потребителей, но она была в дальнейшем распространена на субподрядчиков и предприятия-смежники. Обеспечением качества комплектующих изделий и материалов, поставляемых по подрядному договору, должны заниматься поставщики (в данном случае изготовители). Покупатели (например, сборочные предприятия и промышленные потребители) прибегают к контролю при закупке только в том случае, если надежность поставщиков вызывает сомнение. Если поставщики имеют эффективную систему обеспечения качества, закупка может осуществляться без контроля. Это так называемая гарантированная закупочная система.

Теперь рассмотрим эту концепцию в рамках фирмы. Изготовитель, т. е. производственное отделение фирмы (а не отдел технического контроля), берет на себя ответственность за обеспечение качества. Обязанность отдела технического контроля заключается в проверке продукции с позиций потребителей или руководства фирмы. Имея необходимую подготовку, производственный персонал сам будет управлять технологическим процессом и самостоятельно контролировать выпускаемую продукцию до передачи ее на следующий этап производственного цикла. Это способствует обеспечению качества. На этом основан наш подход к управлению качеством после окончания второй мировой войны.

Третий момент касается обратного потока информации — от отдела технического контроля к производственному отделению фирмы. На это уходит слишком много времени, и получаемые данные классифицируются по партиям изделий. Не всегда легко использовать эти данные в производстве при принятии временных мер или при предотвращении повторения дефектов. Зачастую эти данные попросту бесполезны. В противоположность этому, если производственный рабочий, отвечающий за конкретное изделие, осуществляет само-



контроль, обеспечиваются мгновенная обратная связь и оперативное проведение корректирующего воздействия. Такой подход позволяет резко сократить количество дефектных изделий.

Четвертый момент касается темпов производства. При высоких темпах производства рабочие не могут осуществлять контроль. Поэтому необходимо рассмотреть вопрос о внедрении автоматических методов контроля.

Пятый момент связан с применением статистического приемочного контроля. При этом может быть установлен приемочный уровень дефектности (AQL)<sup>1</sup>, равный 1 или 0,5 %. Такой уровень неудовлетворителен для фирм, которые стремятся к высокому качеству своей продукции, например для тех, которые стараются снизить уровень дефектности до 0,1 % или внедрить контроль из расчета частей на миллион (при уровне дефектности в одну миллионную часть).

Шестой момент касается тех многочисленных изделий, качество которых невозможно обеспечить только с помощью контроля. О качестве многих сложных товаров и материалов, состоящих из различных составляющих, можно узнать только в процессе эксплуатации. Когда фирма стремится к управлению качеством из расчета частей на миллион, основанном на проведении разрушающих испытаний, эксплуатационных испытаний в тяжелых условиях или испытаний на надежность, контроль часто бывает неэкономичным и не может сам по себе обеспечить требуемый уровень качества.

И наконец, следует отметить, что выявление дефектов с помощью контроля по существу не способствует реальному обеспечению качества. При обнаружении дефектов изготовитель может только внести коррективы, переделать изделие или превратить его в лом. В любом случае страдает производительность труда и возрастают издержки производства. Кроме того, исправленные или переделанные изделия имеют большую вероятность выхода из строя, что является полной противоположностью обеспечения качества.

Пока существует возможность возникновения дефектов, в принципе все изделия должны проверяться. Такая проверка может принимать форму контроля отгруженной продукции, прежде чем такая продукция попадет к заказчикам, или контроля партий продукции

<sup>1</sup> Acceptable quality level.

в процессе изготовления, или самоконтроля, или контроля, проводимого отделом технического контроля. Многие развивающиеся страны отгружают свою продукцию без проведения соответствующего контроля, прекрасно зная, что в отгружаемых партиях содержится много дефектных изделий. Эти страны, очевидно, находятся на стадии, предшествующей управлению качеством.

### Обеспечение качества, основанное на управлении производственными процессами

Как отмечалось выше, обеспечение качества, основанное только на контроле, создает ряд проблем. Из-за этого в 1949 г. в Японии отказались от такого подхода и вскоре приступили к управлению качеством. Была внедрена система обеспечения качества, основанная на управлении производственным процессом. Мы изучили возможности технологического процесса и путем управления производственным процессом добились того, чтобы вся наша продукция и каждое изделие отвечали стандартам качества. При управлении качеством мы говорим, что качество должно быть заложено в каждый процесс.

После внедрения подхода, делающего упор на управление производственным процессом в решении задач обеспечения качества, мы уже больше не могли полагаться исключительно на отделы технического контроля и контроля качества. Здесь требовалось участие всех и каждого. Это означало, что помимо отдела технического контроля соответствующие обязанности по управлению качеством должны были выполнять отделы материально-технического снабжения и организации производства, производственное отделение фирмы, коммерческий отдел и все субподрядчики, работая в тесном контакте друг с другом. Это также означало, что в управлении качеством должны участвовать все работники фирмы, от руководителей высшего звена до производственных рабочих. Иными словами, необходимо было вовлечь в эту деятельность все подразделения и весь персонал.

Однако для нас стало очевидным, что управление производственным процессом имеет свои границы и что только с помощью управления производственным процессом нельзя обеспечить качества. Управление производственным процессом не может гарантировать работу изделий в руках потребителей при различных условиях

и различных способах эксплуатации, сберечь от неправильного применения изделий потребителями; обеспечить качество в аварийной ситуации и таким образом решить все проблемы безотказности в более широком понимании. На стадии разработки или проектирования могли возникать проблемы, которые, очевидно, невозможно было решать силами производственного отделения или отдела технического контроля фирмы. И как бы энергично то или иное подразделение ни занималось управлением производственных процессов, ничего нельзя было бы добиться при неверном выборе материалов и сырья.

Поэтому, хотя управление производственным процессом остается важной задачей и должно продолжаться осуществляться, совершенно необходимо начинать обеспечение качества с этапа разработки новых видов продукции.

#### **Обеспечение качества, основанное на разработке новых видов продукции**

В конце 50-х годов Япония начала проводить политику обеспечения качества, уделяющую основное внимание разработке новых видов продукции. На каждом этапе — от планирования производства новой продукции до дообслуживания — проводилась строгая оценка показателей и принимались меры по обеспечению качества продукции. К этим этапам относились планирование выпуска новой продукции, ее проектирование, изготовление опытных образцов, испытание, заключение договоров с субподрядчиками, закупочная деятельность, подготовка производства, проектирование для массового производства, изготовление опытных образцов для массового производства, производство, сбыт, дообслуживание и управление в период перехода от начального производства к нормальному производству. До наступления стадии изготовления следовало провести необходимый анализ качества, включая испытание на надежность при различных условиях. Таким образом, обеспечение качества и надежности было заложено в сам процесс разработки и подготовки производства новых видов продукции.

Отсюда и пошло выражение, что «качество должно быть заложено в каждый проект и каждый процесс».

В настоящее время многие японские изделия считаются изделиями высочайшего качества в мире. Этому

способствуют эффективные программы обеспечения качества, осуществляемые на стадии разработки продукции.

1. Если обеспечение качества не будет осуществляться должным образом на этапе разработки новых видов продукции, нельзя будет добиться и реального обеспечения качества.

2. Если фирма не в состоянии разрабатывать новых видов продукции, она может оказаться на грани банкротства. Разработка новой продукции должна быть важнейшей заботой фирмы.

3. Если обеспечение качества осуществляется на этапе разработки новых видов продукции, в управлении качеством и обеспечении качества могут участвовать все подразделения фирмы. К этим подразделениям относятся исследовательский отдел, плановый отдел, конструкторское бюро, отделы опытного изготовления, материально-технического снабжения, субподрядных договоров, организации производства, производственное отделение, отделы технического контроля, сбыта и дообслуживания. Часто теоретическое изучение методов управления качеством практически бесполезно. Теория и практика должны идти рука об руку с самого начала этапа разработки новой продукции.

С учетом всего вышесказанного, когда бы меня ни просили помочь с внедрением комплексной системы управления качеством на фирме, я выбираю в качестве конкретного случая для изучения одно из направлений опытно-конструкторских работ по созданию нового изделия, где возникло много различных проблем. За последние два десятилетия такой подход оказался наиболее эффективным.

На этом уровне важное значение приобретает всеобщее участие в управлении качеством и обеспечении качества. В этой деятельности должны участвовать весь персонал и все подразделения фирмы, начиная от тех, кто занимается планированием сбыта и изучением рынка, и кончая теми работниками, которые заняты реализацией продукции и дообслуживанием.

Политика обеспечения качества, уделяющая основное внимание разработке новых видов продукции, имела успех. Она привела в конечном итоге к внедрению комплексного управления качеством, которое оказалось самым эффективным орудием в исправлении диспропорций, существовавших в японской экономике и в японском обществе в целом.

Прежде чем перейти к рассмотрению новых вопросов, хочу добавить, что в своих рассуждениях об управлении качеством я вовсе не отрицаю полностью значение контроля. Однако следует уточнить, что, как бы тщательно ни проверялась продукция фирмы, всегда существует вероятность того, что контролеры что-то могут пропустить и отгружаемые партии все же будут содержать какой-то процент дефектных изделий. Полагаться только на контроль неэкономично, необходимо перенести акцент на управление производственным процессом, хотя современный уровень производства не исключает необходимость проведения контроля. В последнее время по существу происходит переоценка значения контроля. Это непосредственно связано с проблемой ответственности за качество продукции, решение которой требует сбора данных, свидетельствующих о качестве.

В принципе пока данный технологический процесс допускает выпуск дефектных изделий, все изделия должны проверяться до отгрузки. Несомненно, сам по себе контроль всех единиц продукции не означает обеспечения качества.

Аналогичным образом, как бы хорошо ни было организовано обеспечение качества на этапе разработки новой продукции, фирма должна осуществлять строгое управление производственным процессом.

### **Порядок удовлетворения претензий при поставке продукции низкого качества**

Изделия низкого качества могут выпускаться или поставляться различными путями. Здесь речь пойдет о выявлении недоброкачественных изделий после того, как они попали в руки потребителей. Иными словами, какого рода меры по обеспечению качества можно принять, когда потребитель выразил недовольство или предъявил претензию?

Этому вопросу предшествует другой. Я имею в виду тот случай, когда справедливая претензия своевременно не доходит до нужного человека. Как это происходит?

Первая причина состоит в том, что, как правило, потребители не предъявляют претензий. Они могут предъявить претензию в случае обнаружения изъяна в таком дорогостоящем изделии, как автомобиль, но они не делают этого, когда речь идет об изделиях дешевых.

Иными словами, их претензии остаются скрытыми и при покупке аналогичных изделий они просто переключаются на другие марки.

Мы считаем, что в случае повышения качества изделий в соответствии с рекламациями потребителей последние будут продолжать их покупать. По этой причине очень важна информация, касающаяся рекламаций. Фирмы должны призывать потребителей к открытому изъяснению своего недовольства с помощью, например, такого лозунга: «Нет ничего хорошего в том, чтобы беспрекословно мириться с недоброкачественными изделиями». Мы выдвинули этот лозунг более двадцати лет назад, и он неизменно пользовался успехом. Многие считают, что изготовители — враги потребителей. Это неверно. С тех самых пор, как мы начали внедрять управление качеством, мы придерживались мнения, что изготовители и потребители должны объединить усилия для повышения качества японской продукции. Изготовители прилагают максимум усилий для эффективной реализации мер по управлению качеством, но человеку свойственно ошибаться. Поэтому потребители должны помочь изготовителям в создании продукции более высокого качества.

Вторая причина состоит в том, что информация о претензиях, полученных от потребителей и заказчиков, не доходит до фирмы или участка, где производится конкретное изделие. Например, в головном подразделении фирмы существует коммерческий отдел. Если отдел, который получает фактические рекламации, не передает их в отдел обеспечения качества, конструкторский отдел и производственное отделение фирмы, информация от потребителей не будет доходить до цели. Фирмы должны разработать надежный способ обеспечения обратной связи в отношении рекламаций потребителей.

Некоторые работники и руководители службы сбыта старого стиля часто скрывают рекламации, пытаются не дать им хода. В этом случае фактические претензии потребителей становятся потенциальными претензиями в рамках данной фирмы. Как правило, на фирмах, где нет эффективных программ управления качеством, потенциальных рекламаций в десять раз больше, чем фактических. Эти фактические рекламации представляют собой, видимо, лишь «верхушку айсберга».

Первым шагом на пути управления качеством является перевод потенциальных рекламаций в фактические.

Необходимо активно собирать информацию, касающуюся рекламаций, и анализировать ее. Фирмы, которые раньше не занимались управлением качеством, часто неожиданно для себя сталкиваются с внезапным увеличением количества рекламаций после внедрения системы управления качеством. Это вполне естественно: предаются огласке факты, которые раньше скрывались. С началом реализации программы управления качеством неизбежно растет количество рекламаций. Такой рост служит явным признаком эффективности программы. Если это произошло на вашей фирме, следует предпринять перечисленные ниже меры. Вы вскоре убедитесь в том, что по мере повышения качества продукции будет весьма существенно сокращаться количество претензий.

### **Замена дефектных изделий качественными**

Фирма должна приступать к решению проблем быстро и с готовностью, чтобы у потребителя исчезло чувство недовольства.

Это означает, что дефектное изделие должно быть немедленно заменено качественным. Не думайте, что к этому и сводится решение проблемы. Необходимо принять меры по предотвращению повторения данного дефекта и позаботиться о том, чтобы дефектная продукция никогда больше не попала к потребителю. По этой причине дефектное изделие должно возвращаться на фирму для изучения причин его отказа на основе данных, содержащихся в рекламации.

Кроме того, надо одновременно исследовать изделия той же номенклатуры, выпущенные на рынок, для определения того, имеют ли они те же дефекты. Если дефектные изделия, выпущенные на рынок, имеют критические дефекты, которые угрожают жизни или безопасности, все такие изделия должны быть изъяты и заменены качественными. Это — обязанность изготовителя, обеспечивающего качество своей продукции.

### **Установление гарантийного срока**

Следует установить, в течение какого количества месяцев или часов после продажи или отгрузки данного изделия фирма будет ремонтировать его бесплатно. Это не означает, что чем больше такой период, тем лучше. Те, кто незнаком с управлением качеством, считает,

что гарантийный срок, или период бесплатного обслуживания, следует увеличивать. Такое продление гарантийного срока может оказаться несправедливым в отношении потребителей. Например, большинство женщин пользуется швейными машинами всего лишь пятьдесят—шестьдесят часов из их полного срока службы. Поэтому их машины никогда не выходят из строя. Другие пользуются швейными машинами две-три тысячи часов. Естественно, их машины будут выходить из строя, а детали изнашиваться. Изготовители, как правило, обеспечивают их бесплатное техническое обслуживание и ремонт. Это означает, что стоимость ремонта уже включена в продажную цену. Это на руку тем, кто шьет и часто и много, но противоречит интересам большинства других женщин.

Я считаю, что потребители должны иметь право выбора в отношении включения или исключения стоимости ремонта из продажной цены. Например, одну и ту же швейную машину можно было бы продавать за 100 000 йен при отсутствии бесплатного дообслуживания; за 120 000 йен при трехгодичном бесплатном обслуживании и за 150 000 йен, если бесплатное обслуживание гарантируется в течение всей «жизни» изделия. Дообслуживание следует рассматривать как договор между потребителем и изготовителем. Для внесения большей ясности следует подчеркнуть, что бесплатное техническое обслуживание не распространяется на легковые автомобили и такси.

При заключении договора необходимо четко оговорить все условия, касающиеся гарантии от убытков.

### **Создание пунктов обслуживания и текущего ремонта**

В отношении товаров длительного пользования, которые эксплуатируются в течение пяти — десяти лет, изготовитель должен брать на себя ответственность за профилактическое техническое обслуживание и снабжение запчастями во избежание снижения функциональных характеристик для обеспечения ремонта в случае отказа. Японская практика заключается в создании сети пунктов обслуживания и текущего ремонта по всему миру и в укомплектовании их квалифицированными техниками. Фирмы — изготовители автомобилей в США возлагают ответственность за обслуживание на гаражи и другие самостоятельные предприятия.

Следовательно, они не обеспечивают своих клиентов необходимым обслуживанием.

### **Руководства и контрольные перечни для владельцев**

Неправильное применение, ненормальные условия эксплуатации или недостаточные периодические проверки могут привести к возникновению дефектов или отказу изделия. Поэтому все изделия, особенно длительного пользования, должны сопровождаться руководствами по эксплуатации и инструкциями по проведению периодических проверок. Это, несомненно, обязанность изготовителя. Эти документы должны быть написаны таким образом, чтобы понять их и воспользоваться ими мог любой человек. Выбирайте для этих целей язык, понятный для пятиклассника. Пишите просто и ясно.

### **Снабжение запчастями в течение длительного времени**

Товары длительного пользования могут эксплуатироваться в течение пяти, десяти или даже тридцати и более лет. Пока существуют потребители, которые ими пользуются, изготовители обязаны поставлять сменные детали. Некоторые электрические приборы снабжаются сменными деталями в течение установленного периода времени. Изготовители должны поставлять запчасти в течение довольно длительного времени, чтобы завоевать доверие потребителей.

### **Меры по предотвращению повторения ошибок**

Наиболее важным аспектом управления качеством и обеспечения качества является предотвращение повторения дефектов. Деминг говорил о цикле качества — от проектирования к производству, от производства к реализации, от реализации к изучению рынка, а от изучения рынка вновь к проектированию. Именно непрерывный процесс проектирования и обновления проектов повышает уровень качества за счет предотвращения повторения дефектов. Подчас бытует мнение о том, что предотвращение повторения ошибок возможно путем проведения работ по управлению качеством без непрерывного процесса усовершенствования. К этому

следует относиться критически, поскольку в этом случае принимаются временные, а не постоянные меры.

Легко сказать — предотвратить повторение ошибок, но благие намерения должны сопровождаться тщательным анализом и последующими соответствующими воздействиями на основе такого анализа.

Меры по предотвращению повторения ошибок, как правило, можно разделить на три этапа:

- устранение внешних проявлений дефекта;
- устранение непосредственной причины;
- устранение первопричины.

По существу только две последние меры направлены непосредственно на предотвращение повторения ошибок. Что касается первого этапа, то это всего лишь временная мера.

Проиллюстрирую вышесказанное на основе собственного опыта. Предположим, к станку четырьмя болтами был прикреплен прибор. Заказчик пожаловался на частый излом болта № 1, поэтому его заменили болтом большего диаметра. Затем сломался болт № 2. Было решено увеличить диаметр всех четырех болтов. Казалось проблема решена, но не тут-то было — расколослась пополам чугунная плита, которая использовалась в качестве держателя. Ее заменили более толстой, после этого фирма заявила, что ей удалось предотвратить поломки.

Фирме действительно удалось избавиться от ломающихся болтов и раскалывающейся плиты, т. е. выполнить первый этап. Она просто приняла аварийные меры, но не предотвратила повторения дефектов.

Мы тщательно изучили эту проблему. Как выяснилось, излом и раскалывание объяснились вибрацией. Не устранив причину, т. е. вибрацию, фирма стала заменять болты большего диаметра и более толстую чугунную плиту. Но в один прекрасный день вибрация скажется непосредственно на приборе и выведет его из строя. Только устранение вибрации могло предотвратить повторение дефектов (выполнение второго этапа).

Предположим, что теперь вибрация устранена. Начинает ли это, что был выполнен третий этап? Нет, поскольку не устранена основная причина. Почему фирма не смогла обнаружить вибрацию при испытании изделия на стадии разработки новой продукции? Даже если устранить вибрацию на более позднем этапе, это не предотвратит повторного возникновения проблемы, поскольку при разработке нового изделия может быть до-

пущена аналогичная ошибка. При первоначальной разработке этого станка, очевидно, проводили различные испытания. Почему же испытатели не учли вибрации? Программа испытаний была явно недостаточной.

Фирма должна пересмотреть свою программу испытаний и разработать новый метод для определения уровня вибрации, который может привести к излому болтов. Единственным способом предотвращения повторного возникновения проблемы является возвращение на исходные позиции и последовательная проверка всех факторов. Следует обратиться к разработке методов испытаний и к вносимым в них изменениям на ранних этапах разработки продукции. Это единственный путь к устранению основной причины, т. е. к выполнению третьего этапа.

В общих чертах устранение основной причины непосредственно связано с совершенствованием управления, пересмотром важнейших стандартов.

Например, нельзя повысить уровень качества, если фирму интересуют только те функции, которые выполняют производственные рабочие. Качество — дело каждого, и фирма должна добиваться повышения качества во всех своих подразделениях, от конструкторского до коммерческого и службы дообслуживания. Она должна также стремиться к улучшению качества работы всех своих работников, включая руководителей, производственных рабочих и работников отдела сбыта. Без этого фирма не сможет продолжать выпуск качественной продукции. Именно по этой причине и необходимо внедрение комплексного управления качеством.

То же можно сказать и об управлении производственным процессом. Когда на одной фирме состояние дел изменилось в худшую сторону, работники фирмы попытались разобраться в причинах и установили факт применения некачественных материалов. После замены материалов руководство фирмы заявило, что фирма успешно предотвратила повторное возникновение проблемы. Однако это временная мера (первый этап), а не предотвращение возможности повторения ошибок. Фирма должна была в первую очередь изучить причины применения некачественных материалов и провести соответствующие корректирующие воздействия. В данном случае существует возможность повторного использования некачественных материалов. Для решения этой проблемы можно ужесточить входной контроль материалов или изучить место их хранения — такие

меры необходимы для предотвращения повторения ошибок.

Следующим этапом является рассмотрение с той же точки зрения аналогичной ситуации в других условиях. Правильно ли хранятся другие материалы? Соответствуют ли требованиям их входной контроль? Убедившись в том, что все другие материалы можно применять по назначению, фирма делает первый шаг на пути устранения основной причины (третий этап). Еще раз хочу подчеркнуть, что временная мера не есть мера по предотвращению повторения ошибок. Правда, ошибку можно исправить, но это не будет собственно решением проблемы. Люди, которые довольствуются «латанием дыр», не хотят утруждать себя решением более сложной задачи, связанной с установлением истинных причинных факторов. Они предпочитают оставлять все, как есть.

Предотвращение повторения ошибок — это трудная задача. Подход к ее решению, который я описал выше, важен с точки зрения управления качеством и обеспечения качества. Такой подход может потребовать немало времени, но его последовательная, поэтапная реализация может обеспечить прогресс в технологии и организации производства.

## Глава 5

# Комплексное управление качеством

Управление качеством является обязанностью каждого работника и каждого подразделения фирмы.

Комплексное управление качеством — это коллективная деятельность, которая не может выполняться только отдельными людьми. Она требует совместных усилий.

Комплексное управление качеством будет эффективным в том случае, если в нем будут участвовать все работники фирмы, начиная от президента и кончая производственными рабочими и персоналом отдела сбыта.

При внедрении комплексного управления качеством притчей во языцех, объектом критики станут руководители среднего звена. Это следует иметь в виду.

Деятельность кружков качества является частью комплексного управления качеством.

Следует не путать цели со средствами.

Комплексное управление качеством — это не панацея.

### Что такое комплексное управление качеством?

Существуют различные толкования этого понятия, но в широком понимании комплексное управление качеством означает управление административно-хозяйственной деятельностью.

Понятие «комплексное управление качеством» было введено доктором Арманом В. Фейгенбаумом, который в 50-х годах работал на фирме «Дженерал электрик» в качестве руководителя фирмы, ответственного за управление качеством и оперативное управление

производством. В майском номере журнала «Промышленный контроль качества» («Industrial Quality Control») за 1957 г. появилась его статья о комплексном управлении качеством, а вслед за ней в 1961 г. вышла его книга «Комплексное управление качеством»<sup>1</sup>.

Согласно А. Фейгенбауму, комплексное управление качеством определяется как «эффективная система, объединяющая деятельность различных подразделений организации, ответственных за разработку параметров качества, поддержание достигнутого уровня качества и его повышение, для обеспечения производства и эксплуатации изделия на самом экономичном уровне, при полном удовлетворении требований потребителя». Комплексное управление качеством требует участия всех подразделений, включая производственное, отделы сбыта, проектирования, технического контроля и отгрузки продукции. Опасаясь, как бы качество из заботы каждого не превратилось в дело, которому никто не служит, Фейгенбаум предложил сделать комплексное управление качеством заботой специального административного подразделения, специализирующегося исключительно на анализе качества продукции и выполняющего только функции контроля качества силами специалистов по контролю качества.

Японский подход отличается от подхода, предложенного А. Фейгенбаумом. Начиная с 1949 г. мы настаивали на том, чтобы в изучении и развитии методов управления качеством участвовали все подразделения и все работники фирмы. Наше движение никогда не было прерогативой специалистов по контролю качества. Свидетельством тому служила вся наша деятельность, включая организацию начального курса по управлению качеством для инженеров, проведение семинаров с участием У. Э. Деминга для руководства высшего и среднего звеньев в 1950 г., организацию учебной радиопередачи для мастеров в 1966 г. и пропаганду кружков качества в 1962 г. Мы способствовали развитию этой деятельности под различными названиями — всестороннее управление качеством, комплексное управление качеством, массовое управление качеством и т. п.<sup>2</sup> Чаще всего использовался термин «комплекс-

<sup>1</sup> В русском переводе 3-е издание этой книги было выпущено издательством «Экономика» в 1986 г. под названием «Контроль качества продукции» (Прим. перев.).

<sup>2</sup> Integrated quality control, total quality control, all member participation quality control.

ное управление качеством». Однако за границей могли подумать, что японцы имитируют подход А. Фейгенбаума. Поэтому я назвал наш подход комплексным управлением качеством по-японски, но пришел к выводу, что такое название слишком громоздко. На симпозиуме по управлению качеством в 1968 г. мы решили пользоваться термином «управление качеством в рамках фирмы»<sup>1</sup> для обозначения японского подхода.

### Управление качеством с участием всех подразделений

Что я имею в виду под комплексным управлением качеством, или управлением качеством в рамках фирмы? Это означает, что работники всех подразделений фирмы должны обучаться методам управления качеством, применять их на практике и участвовать в деятельности по управлению качеством. Недостаточно просто придать каждому подразделению специалистов по управлению качеством, как предлагает А. Фейгенбаум. Вместо этого мы всегда стремились ко всеобщему обучению работников всех подразделений методам управления качеством и предоставили возможность каждому применять их на практике и способствовать развитию управления качеством. У нас полностью сформировалась учебная программа по управлению качеством и имеются специализированные курсы для различных подразделений. Например, существуют курсы по управлению качеством для работников отделов сбыта и отделов закупок. В конце концов, управление качеством начинается с подготовки кадров и заканчивается подготовкой кадров.

### Управление качеством с участием всех работников фирмы

Наше собственное определение управления качеством в рамках фирмы претерпело некоторые изменения. Первоначально всеобщее участие распространялось только на президента фирмы, совет директоров, руководство среднего звена, работников аппарата, производственных рабочих и торговых представителей. Но в последние годы это определение распространилось на

<sup>1</sup> Company-wide quality control.

субподрядчиков, системы распределения и дочерние компании («кейрецу»)<sup>1</sup>. Такая система, разработанная в Японии, существенно отличается от той, которая существует на Западе.

### Всестороннее управление качеством

При осуществлении всестороннего управления качеством основное внимание уделяется собственно управлению качеством, но в то же время необходимо развивать управление затратами (регулирование доходов и цен), регулирование количества (объемов выпускаемой и реализуемой продукции, запасов) и регулирование сроков поставки. Этот подход строится на основополагающем принципе управления качеством, в соответствии с которым изготовитель должен разрабатывать, производить и продавать те товары, которые удовлетворяют нуждам потребителей. При осуществлении управления качеством, не зная затрат, нельзя заниматься планированием и проектированием качества. При строгом управлении затратами можно определить вероятный уровень доходов (экономический эффект) в случае устранения некоторых слабых мест в проекте. Таким образом нетрудно будет также определить предполагаемые результаты (последствия) деятельности по управлению качеством.

Что касается количества продукции, то, не зная точных объемов, невозможно определить ни процента дефектных изделий, ни уровня переделок, так же как и невозможно добиться прогресса в управлении качеством. И наоборот, не занимаясь активным стимулированием

<sup>1</sup> Подобный способ действия по повышению качества продукции в отечественной практике имеет прототипы в форме отраслевых или региональных систем управления качеством или их отдельных элементов, отдельных подсистем. В последнее время ВНИИС совместно с промышленными предприятиями Саратовской области проводит эксперимент, в основе которого лежит организация целеустремленной и скоординированной кооперации всех предприятий и организаций по повышению технического уровня и качества важнейших изделий. Этот эксперимент по такой организации улучшения качества получил условное название «сквозной системы управления качеством». Близкую по характеру работу ВНИИС начинает с межотраслевым научно-производственным комплексом «Сварка» им. Е. А. Патона.

Думается, что такая форма в ближайшее время получит самое широкое распространение. Этому активно будут содействовать Госприемка, создание МНТК и повышение самостоятельности предприятий и углубление хозрасчета (Прим. научн. ред.).



развития методов управления качеством, без определения методов стандартизации, стандартной нормы выработки, стандартной степени загрузки производственных мощностей и стандартной рабочей нормы, невозможно установить нормативные издержки производства и, следовательно, осуществить управление затратами. Аналогичным образом, если процент дефектных изделий имеет слишком большой разброс и бракуется много партий продукции, невозможно ни управление производством, ни регулирование сроков поставки. Короче говоря, хозяйственное управление должно быть всесторонним. Управление качеством, управление затратами (регулирование доходов) и регулирование количества (сроков поставки) — все эти действия должны быть взаимоувязаны. Всестороннее управление качеством лежит в основе всей деятельности. Такой всесторонний, или комплексный, подход должен быть присущ любому подразделению (конструкторскому, закупочному, производственному и коммерческому).

На Западе понятие «управление качеством» всегда включало управление качеством продукции и услуг. Поэтому управление качеством осуществляется и в универсальных магазинах, и на авиалиниях, и в банках. Это разумный подход. В Японии термин «управление качеством» был переведен на японский язык как «хинсичу канри» («hinshitsu Kanri»), где приставка «хин» означает продукцию. Тем самым мы невольно связали управление качеством с производственным процессом. В последние три десятилетия в Японии основное внимание уделялось качеству продукции и ее экономичному производству, что способствовало успешному экспорту японских товаров. Оглядываясь назад, можно сказать, что введение понятия «управление качеством», термина «продукция» сыграло положительную роль.

Однако хочу подчеркнуть, что термин «качество» охватывает не только продукцию, но и методы управления, сферу услуг и финансовый сектор.

Комплексное управление качеством включает обеспечение качества в узком понимании, т. е. эффективное выполнение работ по управлению качеством для разработки новых видов продукции. В сфере обслуживания, не связанной с выпуском продукции, обеспечение качества означает гарантию качества предлагаемых услуг. Необходимо гарантировать высокий уровень качества при разработке новых услуг, таких, как новые виды вкладов или новые формы договоров о страховании.

После того как станет ясным смысл управления качеством, качественной продукции и качественных услуг, можно перейти к следующим этапам.

Управление качеством можно трактовать и более широко, включив вопросы организации эффективной деятельности по реализации продукции, повышения эффективности канцелярской работы и субподрядной деятельности.

Дальнейшее расширение толкования этого понятия означает необходимость эффективного управления всеми этапами работ. Последовательное использование круга управления (планирование, исполнение, проверка, воздействие) помогает предотвратить повторение дефектов на всех уровнях. Эта работа требует активного участия каждого работника фирмы, каждого ее подразделения и каждой службы.

Развитию управления качеством в Японии благоприятствовало то обстоятельство, что после повышения уровня качества продукции удалось добиться эффективного управления всеми другими экономическими факторами путем использования круга управления. Это способствовало предотвращению повторения ошибок.

Насколько эффективно может развиваться управление качеством на фирме в рамках трех вышеуказанных подходов? Это должен определить директор-распорядитель с учетом специфики фирмы. Затем он должен сообщить о своем решении всем работникам фирмы. В противном случае этот вопрос может вызвать ненужные споры. Некоторые фирмы в Японии используют второй и третий подходы, основанные на более широком понимании управления качеством. Другие фирмы ограничивают свою деятельность обеспечением качества. И те, и другие заявляют о том, что занимаются комплексным управлением. Хочу предостеречь те фирмы, которые широко трактуют управление качеством. Что бы вы ни делали, вы не должны забывать о сущности управления качеством, которая заключается в обеспечении качества и управлении качеством разработки и изготовления новых видов продукции.

Между прочим, постоянной частью деятельности по управлению качеством в рамках фирмы должна быть деятельность кружков качества. Кружки качества следует рассматривать как круг, который пересекается со всеми другими кругами. Сама по себе деятельность кружков качества не приводит к комплексному управлению качеством. Деятельность кружков качества не

может развиваться без поддержки руководства высшего и среднего звеньев и работников центрального аппарата. Многие фирмы во всем мире следуют примеру Японии и создают кружки качества. Боюсь, что многие из них распадутся, если не отнесутся серьезно к концепции управления качеством в рамках фирмы и не будут вовлекать в управление качеством руководство высшего и среднего звеньев и работников центрального аппарата.

Выше я изложил основные принципы того, что мы называем управлением качеством в рамках фирмы, или комплексным управлением качеством. Эти термины взаимозаменяемые.

### Преимущества комплексного управления качеством

Когда фирмы принимают решение о внедрении комплексного управления качеством? Ответы на этот вопрос я дал в апрельском номере журнала «Инженеры» за 1980 г., в отчете, озаглавленном «Цели и задачи фирм, награжденных премией Деминга». Фирмы, награжденные премией Деминга, находятся на передовых рубежах комплексного управления качеством в Японии. В целом они ставят перед собой следующие задачи:

1. Процветание и высокая репутация фирмы. Почти все фирмы имеют самые серьезные намерения в этом отношении. Япония вступила в период устойчивого, но менее ускоренного экономического роста. Поэтому большинство фирм считают, что нужно начинать все с начала и использовать комплексное управление качеством для повышения жизнеспособности и репутации фирмы. Некоторые фирмы ставят конкретные задачи. Другие их не расшифровывают. Но управление качеством — это не голые лозунги. Работники не смогут выполнять работу, если будут получать только абстрактные указания. Руководители высшего звена должны разъяснять работникам фирмы цели и задачи ее политики, выделяя те стороны функционирования фирмы, которые требуют внесения дополнительных изменений или совершенствования её деятельности.

2. Объединение усилий всех работников, достижение всеобщего участия в решении задач, создание согласованно действующей системы.

Как указывалось в главе 2, управление качеством исключительно специалистами неприемлемо для Японии. Требуется активное участие и объединенные усилия всех работников во всех подразделениях фирмы.

3. Создание системы обеспечения качества и завоевание доверия заказчиков и потребителей.

Поскольку обеспечение качества является основой основ управления качеством, большинство фирм провозглашают такое обеспечение своей целью. Разница между управлением качеством нового стиля и руководством старого стиля заключается в том, что те, кто проповедует управление качеством, не стремятся к получению быстрых доходов. Качество прежде всего — вот главная задача управления качеством. При правильной организации обеспечения качества система управления качеством может завоевать доверие потребителей, что в конечном итоге приведет к получению стабильных доходов.

4. Стремление к достижению самого высокого уровня качества в мире и с этой целью — разработка новой продукции. Как следствие, на многих фирмах говорят о развитии творческого подхода или о совершенствовании технологии.

Япония бедна природными ресурсами. Для того чтобы выжить в условиях международной конкуренции, Япония должна в короткие сроки разрабатывать изделия, обладающие высокой надежностью и высочайшим качеством.

5. Создание системы административного управления, которая может обеспечивать получение дохода в периоды медленного роста и решать различные сложные задачи. После двух нефтяных кризисов многие японские фирмы предприняли ряд новых подходов, в том числе экономию энергии и ресурсов, отказ от финансирования фирмы путем получения займов и стимулирование режима строгой экономии. Для таких фирм внедрение систем управления качеством приносит весьма желательные результаты. Не относитесь к управлению качеством небрежно: эффективное управление качеством является гарантией получения доходов.

6. Уважение личности, обучение всех работников фирмы, культура производства и передача традиций следующему поколению. Лицо фирмы определяется ее работниками. Все вышеупомянутые цели могут быть достигнуты путем активного проведения политики управления качеством на каждом рабочем месте. Что ка-

Методы решения	Удовлетворение потребностей работников		
	Управление качеством	Регулирование цен, затрат и прибыли	Регулирование количества, сроков поставок
Металлургия Математика Статистические методы Вычислительная техника Автоматика Организация производства Технология производства Изучение затрат времени Изучение трудовых движений Изучение рынка Исследование операций Функционально-стоимостный, стоимостный анализ Стандартизация Технический контроль Подготовка кадров Управление материально-техническим снабжением Контроль за производственным оборудованием Контроль за измерительной техникой Контроль за металлургическим оборудованием .....			

При организации управления главной заботой руководства фирмы должен быть учет интересов людей, так или иначе связанных с этой фирмой. В первую очередь необходимо обеспечить достаточный уровень доходов работников, в число которых входят также работники субподрядных организаций, торговых и обслуживающих филиалов фирмы.

Затем очередь за потребителями. Они должны испытывать удовлетворение от покупки и эксплуатации товаров и услуг. Если только что купленный телевизор сразу же выходит из строя или электронагревательный прибор становится причиной пожара или иного вреда, это значит, что фирма, продавшая такой товар, нанесла потребителю огромный ущерб. Если помимо этого в момент совершения покупки продавцы невежливо обхо-

сается руководства среднего звена и сотрудников аппарата, их следует наделять как можно большими полномочиями. Пусть они почувствуют себя настоящими руководителями. Знание и умение, приобретенные и проявленные в кружках качества, открывают дорогу к руководящим должностям.

7. Использование методов управления качеством. Многие оказались загипнотизированными термином «комплексное управление качеством» и не в полной мере используют статистические методы. Это неправильно. Статистические методы являются основой управления качеством. Будут ли это простые средства или прогрессивные методы управления качеством, работники соответствующих подразделений должны овладеть ими и уметь их использовать.

Эти семь пунктов отражают цели тех фирм, которые внедрили у себя комплексную систему управления качеством продукции и стали лауреатами премии Деминга. Может быть, не все 100, но по крайней мере 70 % из поставленных перед собой задач они выполнили, что является проходным баллом для претендентов на премию Деминга.

## Что такое административное управление?

### Задачи управления

Я придерживаюсь следующей точки зрения в отношении административного управления (табл. 1).

Таблица 1

Задачи и методы административного управления

Методы решения	Удовлетворение потребностей работников		
	Управление качеством	Регулирование цен, затрат и прибыли	Регулирование количества, сроков поставок
Физика Химия Электротехника Машиностроение Строительство Архитектура			

дилься с клиентом или не могли дать подробных разъяснений относительно данного изделия, клиент останется недовольным.

Удовлетворение потребностей — одна из важнейших задач каждой фирмы. Теперь встает вопрос, как ее решить.

Существуют три основных средства, которые позволяют найти решение этой главной задачи. К ним относятся качество, цена (затраты и прибыль) и количество (сроки поставки). Назовем эти три фактора соподчиненными задачами. Управление этими тремя факторами следует рассматривать как цель данной фирмы. Такой процесс называется управлением задачами.

Качество — важнейшая задача. Дефектные изделия не только причиняют неудобство потребителю, но и препятствуют реализации продукции. Фирма, выпускающая слишком много изделий, которые нельзя продать, попросту растрчивает сырье и энергию. Это наносит ущерб обществу в целом. Фирма должна всегда поставлять продукцию, показатели качества которой соответствуют запросам потребителей. Требования же потребителей, как правило, растут год от года по мере развития общества. То, что считалось хорошим в прошлом году, может не удовлетворять в следующем. Управление качеством в узком понимании означает тщательное регулирование поставок доброкачественной продукции, реализация которой экономически целесообразна.

Каждый товар имеет денежный эквивалент. Каким бы дешевым ни было изделие, его никто не будет покупать, если у него низкий уровень качества, но если цена изделия слишком высока, его опять-таки никто не станет покупать. Основным требованием потребителя является получение изделия с точно заданным уровнем качества по определенной цене.

Прибыль — важнейший показатель деятельности и цель фирмы: не будет прибыли, не будет и разработки новой продукции и новой технологии, не будет и капиталовложений в модернизацию оборудования. Без прибыли нечем будет платить жалованье, и фирма останется без хороших работников. В конце концов фирма обанкротится.

Прибыль по существу дает фирме средства к существованию. Для увеличения доходов требуется эффективное управление затратами. Прежде всего необходимо

иметь систему калькуляции затрат. На каждом этапе разработки нового изделия необходимо соответствующим образом вести учет затрат по всему циклу «планирование — исполнение — проверка — воздействие».

В целом эффективное управление качеством сократит число дефектных изделий, расход сырья и времени. Это приведет к росту производительности труда и сокращению затрат. Такой процесс помогает добиться поставки продукции по обоснованным ценам. Между прочим, цена продукции определяется не просто затратами, а скорее стоимостью фактического качества.

Фирма должна выпускать продукцию в количестве, необходимом потребителям, и поставлять ее строго в назначенные сроки.

Регулирование количества включает регулирование объема закупок, объема выпускаемой продукции, объема материалов и изделий, хранящихся на складе (включая объем продукции, находящейся в процессе производства), объема реализации и сроков поставки. Если на фирме скопилось слишком много товара, значит, омертвело большое количество ресурсов и капитала. Они не только пропадают зря, но и увеличивают издержки производства. Конечно, объем запасов должен быть нормальным, иначе фирма не сможет должным образом удовлетворить запросы потребителей. Знаменитая система «канбан» (система поставки продукции «точно вовремя») на фирме «Тоёта» в полном объеме учитывает этот фактор. Эта система сформировалась после эффективного внедрения управления качеством и других форм регулирования качества. Без этих мер и без эффективного контроля система «канбан» может привести к полной остановке производства.

С другой стороны, при эффективном управлении людьми, качеством, затратами и количеством сам процесс управления станет более простым.

### Методы и средства решения управленческих задач

Существует много методов и средств, которые можно использовать для решения управленческих задач. Эти методы перечислены в левой графе табл. 1.

Я часто говорю своим студентам: «Вы будете изучать много предметов: химию, математику, электротехнику и машиностроение. Вы — студенты технического учебного заведения, но целью вашего поступления в инсти-

тут не должно быть изучение этих предметов как таковых. Вы должны подходить к этим предметам как к средствам служения обществу. Обучаясь наукам, никогда не путайте истинную цель со средствами».

Когда Япония делала по пути управления качеством первые шаги, наблюдалась аналогичная тенденция. Некоторые считали, что управление качеством — это статистические методы контроля, в то время как другие думали, что управление качеством способствует стандартизации. Они путали цели со средствами. Управление качеством в Японии стало тем, что оно есть сегодня, только после того, как были исправлены прошлые ошибки.

Методы управления качеством часто подразделяют на две категории — обычные и контрольные. Для решения четырех вышеназванных задач мы должны использовать все обычные методы и организовать экономичный выпуск высококачественной продукции.

Советую всем организаторам-практикам и теоретикам, инженерам использовать методологический подход, который в большей мере напоминает «конус», а не «колодец» на рис. 6. С появлением более сложных изделий и высокоспециализированной технологии проявляются недостатки «колодевидной» методологии. Она слишком быстро иссякает и не может способствовать реальному техническому развитию или разработке новых видов продукции. Необходимо овладеть «конусовидной» методологией, границы которой расширяются по мере проникновения в недра. Например, инженер-механик должен обладать общими знаниями в области электротехники, металлургии, химии, статистических методов и вычислительной техники. Если инженер обладает только

«колодевидными» знаниями, он не может перейти от проекта *c* к проекту *d*. Однако, если он обладает «конусовидными» знаниями, успешно завершив разработку нового изделия по проекту *a*, он может со своим багажом знаний перейти к разработке нового изделия по проекту *b*.

Возьмем другой пример. Что нужно для того, чтобы стать хорошим специалистом по двигателям? Очевидно, специалист по двигателям должен быть хорошим инженером-механиком, но он должен также знать металлургию и литейное производство, чтобы иметь представление о получении материалов для двигателя. Он должен быть знаком с принципом работы двигателя и должен уметь в какой-то мере пользоваться техническими знаниями в следующих областях: технология производства, горюче-смазочные материалы, уплотнения, воспламенение, электроника, статистические методы, вычислительная техника, стандартизация и т. п.

Аналогичным образом для создания продукции высочайшего уровня качества необходимо использовать все средства и методы, имеющиеся в нашем распоряжении.

Меня часто спрашивают: «Какова взаимосвязь между управлением качеством, организацией производства и исследованием операций?» Ответ простой: «Для создания доброкачественного изделия мы используем все имеющиеся средства, включая организацию производства и исследование операций». Так называемые методы управления качеством (статистические методы) — это, конечно, средства. Однако само по себе управление качеством следует рассматривать как одну из основных целей фирмы: «Не путайте цели со средствами».

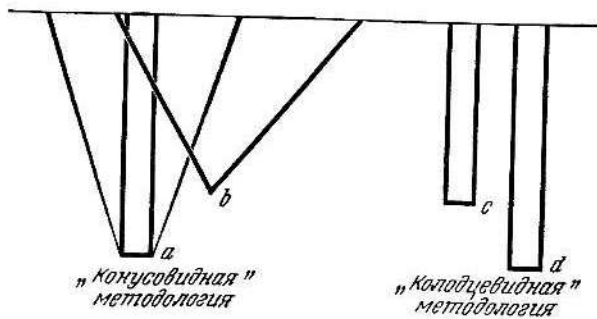


Рис. 6

## Комплексное управление качеством — перестройка сознания в области управления

Внедрение комплексного управления качеством на фирме способствует ее процветанию и эффективной деятельности.

Управление качеством — одна из первоочередных задач фирмы, она означает перестройку мышления в области управления.

Ориентация на качество обеспечивает долгосрочное получение прибылей.

Ориентация всех без исключения подразделений на достижение конечной цели.

Комплексное управление качеством — это управление, ориентирующееся на факты.

Человек в системе управления — основа комплексного управления качеством.

Управление качеством — это сочетание высокого профессионализма и четкой организации.

### Перестройка сознания

Взаимосвязка проблем, связанных с оживлением экономики и перестройкой сознания в управлении, может показаться на первый взгляд несколько надуманной. Однако именно этому я подчинил все усилия. После внедрения системы управления качеством позиция многих фирм заметно изменилась. Эти фирмы стали ориентироваться в своей производственной деятельности на следующие цели:

1. Качество — прежде всего, а не кратковременные прибыли.

2. Главное — потребитель, т. е. перестройка сознания на точку зрения другой стороны.

3. Следующий этап производственного процесса — потребитель твоей продукции. Этот лозунг позволил

устранить барьеры и разобщенность между отдельными стадиями жизненного цикла продукции.

4. Информационное обеспечение и применение экономико-математических методов.

5. Человек в системе управления — вовлечение всех без исключения работников в процесс управления качеством.

6. Функциональное управление.

### Качество — прежде всего

Если фирма ориентируется в своей работе на качество — это в конечном счете обеспечит ей и более высокие прибыли. Если же фирма ориентируется на получение сиюминутных прибылей, ее продукция не выдержит конкуренцию на мировом рынке и фирма в конечном счете теряет прибыль. Фирма, ориентирующаяся на лозунг «качество — прежде всего», завоевывает доверие потребителя постепенно. Также постепенно она получает более высокие прибыли от реализации своей продукции.

Однако легче сказать, чем сделать. На практике многие фирмы продолжают по-прежнему работать с ведущей ориентацией на прибыль. Они могут провозгласить своим девизом «качество — прежде всего», однако на деле ориентироваться только на снижение затрат, опасаясь, что повышение качества повлечет за собой увеличение издержек и, как следствие, сокращение прибылей.

Бесполезно говорить о том, что улучшение качества конструкции требует временного увеличения расходов. Увеличение издержек, бесспорно, имеет место. Однако альтернативой этого является способность фирмы удовлетворять требования потребителей и противостоять конкуренции на мировом рынке.

Налицо и другие преимущества. По мере повышения «качества соответствия» (эталону) существенно сокращается количество дефектов и увеличивается объем продукции, принимаемой с первого предъявления. Это также приводит к существенному сокращению брака и работ, связанных с переделкой или доводкой продукции. Повышение качества влечет за собой снижение затрат на входной контроль, без чего автоматизация производства и применение роботов практически невозможно. Повышение качества конструкции является первым шагом на пути к более эффективной реализации выпус-

каемой продукции, получению более высоких прибылей и снижению затрат.

Много зависит от системы подбора руководителя. Оценка деятельности руководителя зависит от занимаемой им должности: более высокая должность предполагает и более продолжительный период оценки. Деятельность председателя правления, руководителя отдела сбыта продукции и управляющего целесообразно оценивать по прошествии 3—5 лет, иначе они будут ориентироваться только на кратковременные прибыли, игнорируя качество и необходимость капиталовложений в оборудование, что в результате приводит к потере ожидаемых прибылей.

### Ориентация не на изготовителя, а на потребителя

Мы всегда утверждали, что фирмы должны производить продукцию, удовлетворяющую требованиям потребителей. Именно это является основной задачей управления качеством. Однако некоторые неразборчивые в средствах фирмы пытаются противостоять процессу перестройки сознания, отдавая предпочтение ориентации на изготовителя, а не на потребителя. Такая тенденция особенно характерна для рынка продавцов и закрытого рынка с ограниченным доступом, а также для рынка с монопольным правом торговли. На таких рынках изготовители реализуют продукцию, ориентируясь только на свой вкус, не учитывая требования потребителя.

*Пример 1.* Продукция отвечает моим требованиям, а не требованиям потребителя.

Во главе фирмы, производящей сладости, стоит управляющий, которому за 60 лет и который ориентируется на собственный вкус. Потребителями его продукции является молодежь от 15 до 20 лет. Как пожилой человек может судить о вкусах молодежи?

*Пример 2.* Мы даже не предполагали такого отношения к нашей продукции со стороны потребителя.

Такое заявление свидетельствует о незнании изготовителями требований рынка и потребителей, для которых они производят свою продукцию.

*Пример 3.* Фирме, изготавливающей электропровод, было предъявлено большое количество рекламаций. Может ли в этом случае фирма обеспечить качество, если она не знает, как эксплуатируется ее продукция?

Электропровод изготавливался в соответствии с внутрифирменными техническими условиями, однако рекламации на реализованный провод продолжали поступать. Анализ ситуации позволил выявить, что оборудование, используемое для обмотки провода, а также скорость, температура последующей обработки и изоляционное масло не отвечали установленным требованиям. После этого во внутрифирменные технические условия были внесены соответствующие изменения.

Ориентация на потребителя предполагает перестройку сознания на точку зрения другой стороны.

### Следующий этап производственного процесса — потребитель твоей продукции

Эту проблему можно было бы рассмотреть в предыдущем разделе. Однако, учитывая ее важность, сильную разобщенность подразделений фирмы, я решил рассмотреть эту проблему отдельно.

Выражение «следующий этап производственного процесса — потребитель твоей продукции» было придумано мной, когда я работал на сталеплавильном заводе в 1950 г. Пример позволит прояснить ситуацию.

*Пример 1.* Мы пытались решить проблему сокращения количества дефектов и царапин на стальном листе.

*Исикава:* Почему не пригласить для решения проблемы рабочих следующего и предшествующего этапов производственных процессов?

*Руководитель:* Профессор, вы хотите, чтобы мы пригласили противников?

*Исикава:* Но позвольте, следующий этап производственного процесса — потребитель вашей продукции. Почему вы считаете их противниками? Рекомендую в конце каждого рабочего дня посещать листопрокатный стан, являющийся следующим производственным процессом и спрашивать: «Удовлетворительного ли качества были заготовки, которые мы вам сегодня поставили?» Это будет способствовать улучшению взаимоотношений.

*Руководитель:* Профессор, мы никогда не пойдем на это: нас просто выгонят.

*Пример 2.* Какова истинная роль персонала? Кто является потребителем его услуг?

Персонал должен выполнять две задачи. Первая включает координацию и планирование. Персонал, занимающийся этими вопросами, вырабатывает предложения, которые представляются на рассмотрение председателя правления и управляющего. Вторая задача включает обслуживание. Персонал должен считать такие отделы, как производственный, конструкторский или отделы материально-технического снабжения и сбыта, своим следующим производственным процессом и работать на эти отделы. По моему мнению, персонал должен 30 % своего времени затрачивать на решение проблем, связанных с планированием и координацией, и 70 % времени отдавать своим непосредственным потребителям. Трудность заключается в том, что персонал считает себя ответственным только за вопросы координации и планирования. Ошибочно полагая, что успешная деятельность фирмы зависит целиком от их усилий, они не работают на рабочих и отделы, а отдают приказания и постоянно пререкаются с сотрудниками, которые фактически являются потребителями их услуг.

На фирме такие отделы, как отдел кадров, бухгалтерия, конструкторское бюро, отдел контроля качества, затрачивают 70 % своего рабочего времени на обслуживание рабочих и сотрудников производственных отделов. Сотрудники бухгалтерии могут ошибочно полагать, что именно они занимаются вопросами контроля прибылей и издержек. Однако в действительности этими вопросами занимаются не они. Бухгалтерия только представляет данные, облегчающие сотрудникам производственных отделов производить расчеты, связанные с получением прибылей и контролем издержек. Суть моей рекомендации для сотрудников производственных отделов и руководителей кружков качества сводится к тому, чтобы они заставили персонал работать на них в полную меру, насколько это возможно.

*Пример 3.* Организация работ на фирме «Корнинг Глас», 1958—1980 гг.

Во время посещения фирмы «Корнинг Глас» я обратил внимание на постоянно встречающееся слово «служба». Так, например, бухгалтерия именовалась как служба инженерного проектирования, отдел контроля качества как служба контроля качества и т. д. Кабинет вице-председателя, ответственного

за работу всех этих отделов, именовался как служба вице-председателя. Я попросил объяснить смысл этого дополнительного слова. Вице-председатель ответил, что оно является своего рода напоминанием сотрудникам о выполняемых ими функциях, оно призвано исключить возможность приобретения таких недостатков, как высокомерие и кичливость. Только такое отношение всех сотрудников к выполняемым ими обязанностям будет содействовать всестороннему внедрению комплексного управления качеством на фирме. Деятельность фирмы должна исключать такое явление, как разобщенность ее отделов. Взаимоотношения сотрудников должны быть свободными и открытыми. Это является неперенным условием успешного функционирования комплексного управления качеством.

И еще одно соображение. Потребители, т. е. работники на следующем этапе производственного процесса, могут обратиться к сотрудникам предшествующего этапа процесса только в том случае, если их обращение обоснованно и основано на фактической информации и данных.

### Информационное обеспечение. Применение статистических методов

Точная информация, несомненно, имеет существенное значение. Ее обработка позволяет получить точные данные. Здесь продуктивным является применение статистических методов, позволяющих проанализировать полученные данные, оценить их, сделать определенные выводы и затем предпринять соответствующие действия.

Управление качеством зачастую называют управлением точной информацией, однако этим нередко пренебрегают. Полагаясь на собственный опыт и интуицию, специалисты не анализируют поступающие данные, в результате чего представляемая ими информация ненадежна.

Ошибкой, характерной для многих инженеров, является сопоставление данных без учета информации. Таким инженерам я рекомендую принять участие в рабочем процессе (например, на линии сборки). Без знания рабочего процесса инженер не может оценить фактическую информацию и выполнять свои функции должным образом.



Следующим этапом является обработка поступившей информации и получение данных. В этом случае возникают трудности в получении точных данных. Вот почему я говорю: «Не принимайте на веру представляемые вам данные, точность демонстрируемого оборудования или результаты химического анализа».

Возникновение проблемы в этой области объясняется представлением ложных, ошибочных и недостоверно полученных данных.

К сожалению, применение ложных данных в промышленности — довольно распространенное явление. Так, на одном предприятии мне довелось услышать следующее: «Если я говорю моему руководству правду, это вызывает у него раздражение». Такое отношение способствует появлению ложных данных.

В чем причина представления ложных данных? Зачастую в этом виноваты руководители.

1. Руководитель не мыслит категориями статистики и не чувствует разброса данных. Вот почему даже незначительное изменение показателей раздражает его и заставляет думать о возможном сбое в работе. Он бранит своих подчиненных, хотя они и выполняют свою работу должным образом. Чтобы обезопасить себя, они вынуждены лгать и искажать представляемые данные.
2. Вина за допущенные ошибки в 60—80 случаях из 100 является результатом действия руководителя или его штата. И только в 20—40 случаях из 100 ошибки допускаются по вине подчиненных. Однако виноваты обычно подчиненные. Вот почему они вынуждены представлять ложные данные.

Если сотрудники ошибаются или представляют неверные данные, руководитель не должен сразу же докладывать об этом более высокому руководству или бранить подчиненных. Он должен воспитывать их так, чтобы предотвратить появление этой проблемы. При таком подходе количество ложных данных существенно сократится.

Приступив к работе в области контроля качества, я пришел к выводу, что представление ошибочных данных вызвано незнанием соответствующих методов. Так, специалисты не были знакомы с методом выборочного контроля и методом измерений, в результате чего накопленные данные были или ошибочными, или бесполезными. Вот почему я обратился к Японскому союзу ученых

и инженеров с просьбой о создании комитета по изучению методов выборочного контроля. Создание такого комитета не решило всех проблем, но положительные результаты все же были.

Представление ошибочных данных о количестве продукции неудовлетворительного качества, ее дефектности, затратах на переделку, доводку и количество продукции, принимаемой с первого предъявления, объясняется разработкой недостаточно точных определений на такие термины, как дефект, бракованное изделие, переделка и доводка.

Установление точных показателей качества по многим видам продукции вообще не представляется возможным. Так, легкость управления автомобилем, комфортность и внешний вид являются показателями качества автомобиля, однако их измерение фактически невозможно.

Изучение этих проблем позволит разработать новые методы измерения. Если же разработка методов измерения нецелесообразна, мы должны проверять продукцию по ее внешнему виду и переводить полученные данные в цифры.

При рассмотрении вопроса о применении статистических методов мы должны в первую очередь уяснить, что прогресс Японии в технических областях явился результатом кропотливого и трудоемкого анализа технологического процесса и качества. Многие утверждают, что результатом прогресса в области техники явилось применение правильных методов, заимствованных при разработке методов контроля. Это неверно. Само разделение методов на правильные методы и методы контроля представляется весьма сомнительным.

Я считаю, что так называемые методы контроля являются правильными методами. Используя все имеющиеся в нашем распоряжении методы, мы смогли добиться повышения качества выпускаемой продукции, обеспечить высокую производительность труда и снизить издержки производства. Эффективный анализ технологического процесса и качества стал возможным благодаря внедрению контроля качества. Мы начали экспортировать не только продукцию и оборудование, но и технологию, и программное обеспечение.

Я глубоко убежден, что если руководитель не пользуется статистическими методами, а полагается лишь на свой опыт и интуицию, это является свидетельством отсутствия высокого уровня технологии на его фирме.

## Человек в системе управления — основа комплексного управления качеством

Внедрение комплексного управления качеством на фирме должно сопровождаться стандартизацией всех элементов производственного процесса, в том числе технологических процессов с последующей передачей руководителем прав и обязанностей своим подчиненным. Основным принципом результативного руководства является наиболее полное раскрытие способностей подчиненных, что предполагает самостоятельность и исключает принуждение. Каждый может выполнить поставленную задачу без понукания и указки. Управление, основанное на гуманизации, позволяет наиболее полно раскрыть возможности человека, развить дух созидания и новаторства.

Руководство высшего и среднего звеньев должно развивать инициативу и творчество подчиненных, наделяя их необходимыми правами и обязанностями.

### Управление по функциям и функциональные комитеты

Разработанная мною идея управления по функциям и отделам (рис. 7), была принята фирмой «Тоёта». После некоторых изменений она нашла самое широкое применение.

Принято считать, что японская промышленность организована как пирамида и имеет вертикальную структуру. Взаимоотношения в промышленных отраслях между всеми служащими фирмы от руководителя до рабочего имеют отчетливо выраженный вертикальный характер. Развитию горизонтальных связей мешает разобщенность. Например, отдел обеспечения качества не способен выполнить поставленные перед ним задачи при такой организационной структуре, несмотря на все усилия.

Управление по функциям, подкрепленное функциональными комитетами, является механизмом, обеспечивающим функционирование фирмы на основе пересечения.

Вертикальная структура обеспечивает жизнеспособность организации только при пересечении различных

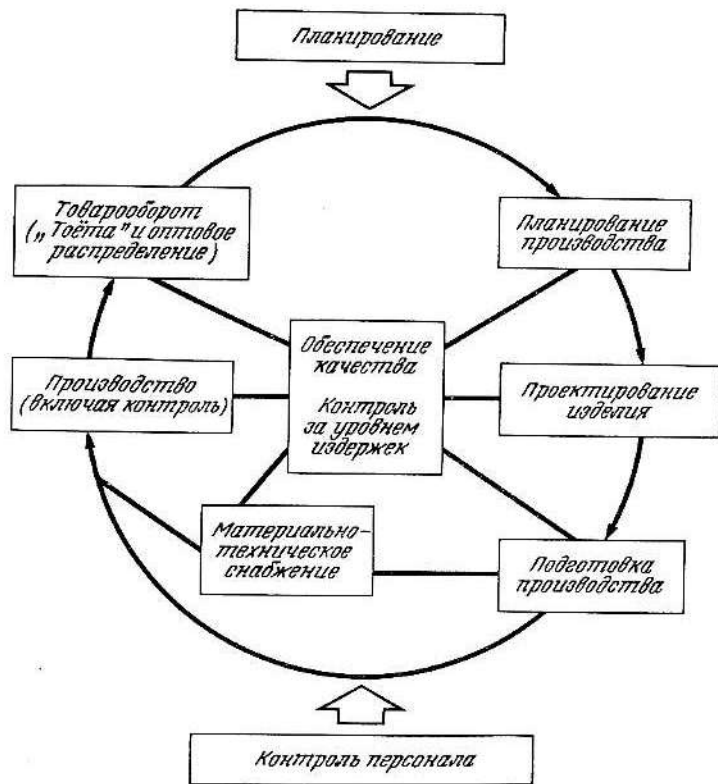


Рис. 7

функций обеспечения качества, как это показано на рис. 8. Управление организацией возможно только при пересечении деятельности различных отделов.

Управление по функциям осуществляется через функциональные комитеты. Например, при создании функционального комитета в области управления качеством председателем комитета назначается один из членов правления фирмы или управляющий, ответственный за решение вопросов обеспечения качества. Количество членов комитета не должно превышать пяти. Целесообразно выбирать всех членов комитета только из персонала, непосредственно занимающегося обеспечением качества. В состав комитета должны входить один или два сотрудника других отделов. Каждый комитет имеет секретариат и назначает секретаря для ведения



входить представители всех отделов, заинтересованных в деятельности этого комитета. Такая точка зрения неправильна. Функциональный комитет является органом более высокого характера.

4. Функциональные комитеты не следует рассматривать как группы специалистов, работающих над разработкой определенных проектов. Предположим, что фирма не получила запланированных прибылей, а комитет по контролю прибылей создан и функционирует. Разве в этом случае планирование размеров прибылей по отделам является обязанностью комитета? Конечно же, нет. Этот вопрос решается самими отделами.
5. Руководители отделов, являющиеся одновременно членами функциональных комитетов, не должны рассматривать свою деятельность в этих комитетах с позиций своих отделов. С самого начала своей деятельности руководители отделов должны мыслить масштабами фирмы и ее перспективами.
6. Эффективная работа функциональных комитетов обеспечивается только при условии наличия всей информации о результатах деятельности фирмы и получения ее из всех без исключения источников.
7. Чрезмерное увлечение количеством таких комитетов нецелесообразно. Слишком большое количество комитетов неизбежно приводит к разногласиям и конфликтам.

Жизнеспособность и эффективность функционального управления обеспечиваются перестройкой сознания в пользу создания функциональных комитетов. В противном случае будет зафиксировано лишь их создание. На фирме, где действует принцип руководства «от высшего к низшему», потребность в управлении по функциям возрастает.

В чем заключается эффективность функциональных комитетов и управления по функциям?

1. Руководители перестают подходить к решению проблем с позиций своих отделов, их отличает более гибкий и перспективный характер мышления, они стремятся помочь друг другу.
2. Управление по функциям становится механизмом, обеспечивающим эффективную деятельность фирмы.

3. Такое управление содействует улучшению взаимоотношений между рабочими и сотрудниками отделов. Более стабильными становятся отношения между самими сотрудниками.
4. Внедрение управления по функциям развивает инициативу и творческое начало у подчиненных. Они активно включаются в работу и начинают вносить на рассмотрение свои предложения и рекомендации.
5. Осуществляется комплексное управление качеством и совершенствование технологии.

Еще не изжиты неправильные представления об управлении качеством, нередки утверждения, что управление качеством подавляет не только творческое начало и инициативу, но и мешает совершенствованию технологии. Бытует мнение, что назначением управления качеством является сохранение «статус-кво». Такая неверная точка зрения объясняется неверным пониманием термина «управление», который будто бы исключает возможность перемен в сторону эффективности.

Управление качеством можно рассматривать как теорию, однако это практическая дисциплина. Я против того, чтобы специалистами, работающими в области управления качеством, становились только теоретики или практики. Они должны сочетать в себе и то, и другое.

С самого начала работы моей целью стало совершенствование японской технологии через комплексное управление качеством. Именно этим я руководствовался при разработке схемы причинно-следственного анализа. Необходимость проведения анализа технологического процесса привела к внедрению контроля с применением ЭВМ на линии. Анализ процесса производства и качества позволяет более четко изучить полученные результаты и их причины. Иначе говоря, широкое внедрение управления качеством может явиться надежной основой для совершенствования технологии.

## Руководство высшего и среднего звеньев

Эффективное внедрение комплексной системы управления качеством обеспечивается только при участии руководства высшего и среднего звеньев.

Залогом эффективного управления качеством является четко определенный курс фирмы.

Правильная организация работ предусматривает четкое распределение прав и ответственности.

Полезность сотрудника определяется не его постоянным физическим присутствием, а потребностью фирмы в этом сотруднике. Тот, кто управляет подчиненными, — руководитель лишь наполовину. Состоявшимся руководителем можно назвать того, кто способен управлять и вышестоящими по должности.

### Обращение к руководителям высшего звена

К сожалению, еще нередко встречаются руководители, которым комплексное управление качеством приходится не по вкусу. Это особенно характерно для директоров-распорядителей, они могут оценить вкус управления качеством только после активного руководства процессом его внедрения. В настоящей главе я хочу поделиться соображениями относительно того, что можно ожидать от руководства высшего звена, особенно от директора-распорядителя.

Руководители высшего звена плохо разбираются в комплексном управлении качеством или не воспринимают его вообще. Приведем несколько примеров, подтверждающих это.

Система управления качеством должна функционировать на фирме до тех пор, пока производится и реализуется выпускаемая продукция. Совершенствование деятельности фирмы и ее процветание находятся в прямой зависимости от эффективности управления качеством. Только под таким углом зрения руководитель должен решать проблемы, связанные с управлением качеством.

Руководители высшего звена проявляют большой интерес к вопросам, связанным с реализацией продукции и получением прибыли, и не проявляют должного интереса к проблемам качества, решение которых является определяющим при решении всех других проблем. В сфере услуг бытует мнение, что проблемы качества касаются только производителей. Многие фирмы не ориентируются на долгосрочное планирование в области управления качеством. Они не знают уровня качества своей продукции или услуг по отношению к уровню качества, предоставляемых другими фирмами или странами. Такое утверждение — не вымысел, а результат практического опыта. Все проблемы, связанные с качеством, объемом производства, издержками, прибылью и человеческим фактором, имеют большое значение. Руководители высшего звена, не проявляющие должного интереса к качеству, не понимают, что в настоящее время проблемы качества становятся первоочередными. Эти руководители ошибочно полагают, что повышение качества продукции влечет за собой дополнительные издержки. Такая точка зрения является результатом ошибочного представления о том, что управление качеством не отличается по своей сути от проверки.

Еще нередко можно услышать: «Мы выпускаем продукцию в больших количествах. Нам не нужно управление качеством», «Наши прибыли увеличиваются. Зачем в этом случае управление качеством?» На таких фирмах, вероятно, не знают, с каких позиций подходить к комплексному управлению или вообще не знают, какое значение уделяется управлению качеством. На таких фирмах полагаются на свой собственный опыт без учета современных тенденций в области управления качеством. Руководители таких фирм не понимают, что постоянное управление качеством является необходимым условием функционирования самой фирмы.

«У нас есть специалисты в области управления качеством. Я уверен, что мы успешно решаем стоящие перед нами задачи». Подобное утверждение является

наглядным доказательством того, что руководители высшего звена не знакомы с управлением качеством и не осуществляют необходимого руководства в этой области. Они фактически не знают, как решаются проблемы, связанные с качеством продукции.

Утверждение о том, что подготовка кадров обеспечивает решение проблем, связанных с комплексным управлением качеством, является ошибочным. Подготовка кадров, безусловно, имеет важное значение, поскольку «управление качеством начинается с подготовки кадров и этим же заканчивается». Однако система подготовки кадров сама по себе не обеспечит должного функционирования системы управления качеством. Специалисты могут участвовать в работе семинаров и получить необходимые профессиональные навыки в области управления качеством. Однако руководители высшего звена не знают о том, что эти специалисты лишены зачастую возможности применить приобретенные таким образом знания в своей практической деятельности.

Руководители высшего звена, считаящие, что эффективность управления качеством зависит от продолжительности функционирования системы, скорее всего вообще не знают, как у них на фирме решаются эти проблемы или не верят в возможность решения проблем качества посредством управления. Представление о качестве постоянно изменяется. Качество, удовлетворяющее потребителя еще год назад, может уже не отвечать его требованиям в этом году. Не почивайте на лаврах премии Деминга за трудовые успехи, которой вы удостоились 5 или 10 лет назад. Уходят на пенсию опытные специалисты. Штат постоянно пополняется новыми работниками. На такой фирме нельзя не обращать внимания на то, как решаются проблемы управления качеством в данный момент. Для этого я рекомендую руководству высшего звена проводить периодически проверку системы управления качеством.

Руководители высшего звена отдают зачастую распоряжения о снижении затрат, рассматривая это как основную цель своей деятельности. Нельзя не отрицать значения сокращения издержек для фирмы, но и нельзя забывать, что существенное сокращение расходов является в конечном итоге результатом функционирования системы управления качеством. Руководители высшего звена, ориентирующиеся только на кратковременную прибыль, которую управление качеством не может обеспечить, и допускающие снижение показателей ка-

чества и надежности, рискуют потерять доверие потребителя к своей фирме. Такие руководители только говорят о своем стремлении к выполнению установки «качество — прежде всего», а фактически заинтересованы лишь в обеспечении кратковременной прибыли.

Только непониманием существа проблем качества можно объяснить такие заявления, как: «управление качеством означает ужесточение приемки продукции»; «управление качеством означает внедрение стандартизации»; «управление качеством представляет собой статистику»; «управление качеством на практике представляется весьма трудоемким мероприятием»; «пусть вопросами управления качеством занимается отдел приемки или контроля»; «успехи предприятия в управлении качеством исключают необходимость проведения дополнительных мероприятий» и «управление качеством не имеет отношения к администрации или отделу реализации продукции».

### **Обязанности руководства высшего звена**

**Уделяйте вопросам комплексного управления качеством первоочередное внимание. Анализируйте методы их внедрения, чтобы хорошо разбираться в характере возникающих проблем.**

Вкус к управлению качеством прививается не только в результате изучения связанных с этим проблем. Необходимым условием развития умения является практическое участие в процессе управления качеством в течение 2 или 3 лет.

**Определяйте цели и задачи фирмы в области комплексного управления качеством.**

Руководство высшего звена должно определить цели и задачи фирмы в области качества. Цели и задачи должны распространяться на внедрение комплексного управления качеством, содействие процессу внедрения и выработки положений, определяющих участие всех без исключения подразделений. Затем они доводятся до сведения всех сотрудников фирмы и принимаются к исполнению всеми — от руководства высшего звена до рабочего. В любом случае цели и задачи должны отражать вопросы, связанные с совершенствованием управления, перспективным развитием фирмы и стремлением к самому высокому качеству выпускаемой продукции.

**Сбор информации, относящейся к проблемам качества и управления качеством, является первоочередной**

### **задачей при определении политики в области качества.**

Политика фирмы должна отражать такую цель, как «качество — прежде всего». Фирма должна ориентироваться в своей деятельности на перспективное решение задач, обеспечивающих достижение установленных показателей качества. Политика фирмы должна быть сформулирована четко и однозначно с перспективой на успешное сотрудничество с другими странами.

Одной из перспективных задач руководства является разработка перспективного плана, определяющего производство новых видов продукции. Выполнение этой задачи предусматривает планирование уровней качества и проработку конструкции новой продукции. Однако эти вопросы зачастую не являются объектом серьезного изучения со стороны руководства высшего звена, что, безусловно, отрицательно сказывается на отношении сотрудников к проблемам качества.

### **Обеспечение качества невозможно без непосредственного участия руководства в управлении качеством.**

Определение политики в области качества еще не обеспечивает самого качества. Руководство высшего звена должно взять на себя ответственность за решение всех проблем и возглавить эту работу. Оно должно непосредственно следить за достигнутыми результатами и оказывать необходимую помощь. На решение проблем, связанных с осознанием необходимости внедрения комплексного управления качеством со стороны руководства, выработкой политики в этой области, необходимо взять на себя ответственность за руководство этой работой и принятием к исполнению определенных установок и задач всеми работниками фирмы, требуется от 3 до 5 лет. По истечении этого срока результативность крупной фирмы заметно улучшится и она достигнет уровня, отвечающего требованиям премии Деминга. На небольших фирмах при хорошо поставленной организации комплексного управления качеством продолжительность этого периода составит всего 1 или 2 года. Однако продолжительность внедрения системы комплексного управления качеством не должна иметь решающего значения. Система комплексного управления качеством должна внедряться на постоянной основе с учетом перспективного планирования.

### **Управление качеством требует перестройки сознания.**

Говорят, что «управление качеством начинается с подготовки кадров и этим заканчивается». Подготовка

кадров должна проводиться посредством участия в семинарах. Принято считать, что достаточно провести один семинар. Однако люди могут забыть пройденный материал и снова пользоваться устаревшими методами. Затраты, вложенные в обучение кадров, многократно окупятся, когда фирма начнет пожинать плоды своих усилий из различных источников.

Подготовка кадров посредством участия в семинарах является лишь одним элементом общей системы подготовки, которая предусматривает каждодневную подготовку сотрудников в процессе производства под руководством старшего по должности.

Передача прав и ответственности также является формой подготовки кадров. В прошлом фирмы не вменяли руководителю в обязанность подготовку подчиненных ему сотрудников. Такие руководители радовались ошибкам своих подчиненных и не хотели делиться с ними опытом. Это, к сожалению, имело место в прошлом и никогда не должно повториться вновь.

На некоторых фирмах считают нецелесообразным увязывать планы подготовки кадров с планами комплектования штата и организации работ. Фактически выполнение этих работ требует единого подхода.

Проверка работы в области качества и управления качеством на соответствие плановому заданию предусматривает наличие постоянно поступающей руководству высшего звена информации о состоянии дел в этой области. Комплексное управление качеством в Японии предусматривает проведение проверок качества продукции и диагностику контроля качества. Мероприятия по проверке качества должны проводиться только по инициативе руководства. Ответственность за проведение таких проверок должна возлагаться на руководителя высшего звена. В противном случае они будут безрезультатными.

### **Четко определите ответственность руководства высшего звена за обеспечение качества. Фирма должна располагать стабильной системой обеспечения качества.**

Обеспечение качества является неотъемлемой частью управления качеством. Без должного контроля обеспечения качества систему комплексного управления качеством на любом этапе внедрения можно сравнить только с замком, построенным на песке. В связи с этим возникает необходимость четкого определения ответственности руководства высшего звена за обеспечение качества. Разработка нового изделия предусматривает

назначение руководителей, ответственных за каждый этап работы. Система обеспечения качества предусматривает оперативное и своевременное представление необходимой информации руководству высшего звена. Выполнение этой задачи можно возложить на функциональный комитет по разработке новой продукции и функциональный комитет по обеспечению качества.

Для промышленности Японии характерна стабильность вертикальной структуры, горизонтальная система связи недостаточно устойчива. Одной из основных задач комплексного управления качеством является обеспечение горизонтальной связи между подразделениями фирмы.

**Тезис «следующий этап производственного процесса — потребитель твоей продукции» — обязательное условие нормального функционирования производственного процесса.**

Основным назначением системы управления качеством является удовлетворение требований потребителя. На фирме потребителем является следующий этап производственного процесса. Перестройка сознания в этом направлении позволит устранить разобщенность между подразделениями и создать атмосферу новаторства.

В отраслях промышленности Японии, характеризующихся сильно выраженной разобщенностью, руководство высшего звена должно постоянно ориентировать своих сотрудников на выполнение этого правила. Продукция каждого предшествующего процесса должна отвечать требованиям следующего. Такая организация обеспечит высокое качество продукции и качество работ. Как только правило «каждый этап производственного процесса — потребитель твоей продукции» становится реальностью и нормой, нередко можно услышать следующее высказывание: «У нас теперь общий язык» и т. д.

**Новаторский поиск и инициатива — ведущая черта деятельности руководителей высшего звена.**

Консервативность является характерной особенностью рабочих производственных цехов и сотрудников различных отделов. Однако в настоящее время мы вступили в эпоху быстрого технического прогресса и острой конкуренции на мировых рынках. Если руководство не станет во главе новаторских поисков и не проявит инициативы, чтобы устранить существующие барьеры, фирма неизбежно отстанет и утратит конкурентоспособность. Японцы, считая осторожность одной из добро-

детелей, говорят: «Осторожный человек простукивает мост, прежде чем его перейти». В настоящее время все зависит от того, насколько быстро мы переходим мост после простукивания. Неспособный действовать быстро не может занимать руководящую должность.

Руководство высшего звена должно четко и однозначно определить задачи, стоящие перед фирмой в отношении потребителя (включая заказчиков за рубежом), показателей качества выпускаемой продукции, издержек производства, объема реализуемой продукции и предполагаемой в конечном итоге прибыли.

## **Руководство среднего звена и его роль**

Успешная деятельность фирмы в немалой степени зависит и от руководства среднего звена, т. е. от руководителей отделов и подразделений. Она тесно связана с обязанностями, которые возлагаются на эту категорию руководителей, и взаимоотношениями, основанными на вертикальных и горизонтальных связях.

На некоторых фирмах замена руководителей среднего звена не практикуется. В результате одни и те же руководители могут возглавлять работу одних и тех же отделов или подразделений в течение многих лет, приобретая таким образом скорее навыки квалифицированного рабочего, чем истинно опытного руководителя. Другие руководители отделов и подразделений следуют проложенным для них курсом избранных и считают свою настоящую должность просто одной из ступенек служебной лестницы на пути к более высокой руководящей должности.

Одни руководители среднего звена наделены значительными полномочиями и в связи с этим считают себя истинными руководителями, способными решать серьезные проблемы. Другие отдают распоряжения налево и направо, но не представляют никаких рекомендаций на рассмотрение вышестоящему руководству. Есть руководители, которые признают только свою точку зрения и игнорируют мнения других. Некоторые руководители только передают распоряжения, полученные от вышестоящих руководителей, своим подчиненным, выполняя при этом роль передаточного звена. Другие отдают распоряжения, обеспечивающие выполнение только тех задач, которые поставлены перед ними. Есть и такие руководители, которые вообще не отдают распоряжений, которые как-то могут повредить их интересам.



Таким образом, наряду с руководителями, добросовестно выполняющими свои обязанности, есть и такие, о которых можно сказать совершенно противоположное.

То же самое можно сказать и об отношении руководителей среднего звена к управлению качеством. Одни руководители принимают его однозначно и безоговорочно. Другие отвергают без всякой видимой причины. Есть руководители, занимающие уклончивую позицию и не выражающие однозначно своего отношения к управлению качеством. Некоторые руководители могут быть отличными специалистами, однако они не обладают организаторскими способностями. Рассматривать всех руководителей под одним углом зрения не следует. Однако я попытаюсь обобщить свои выводы, не обращая внимания на существующие между ними различия и рассматривая их как людей, у которых много общего.

Сравнение руководителя среднего звена с регулировщиком движения, возможно, не совсем удачно, однако выполнение именно этих функций входит в обязанность руководителя этого ранга. Он стоит на перекрестках горизонтальных и вертикальных связей. Он предоставляет информацию вышестоящим руководителям и подчиненным, а также руководителям смежных отделов и подразделений. Как регулировщик этот руководитель должен обеспечивать слаженное движение на перекрестках вертикальных и горизонтальных связей. Он должен следить за движением со всех сторон и принимать решения в зависимости от ситуации.

Всегда ли нужен регулировщик на перекрестке? Обычно при неинтенсивном потоке движения на большинстве перекрестков с этими функциями довольно успешно справляются светофоры. Потребность в регулировщике (или руководителе среднего звена) возникает только в часы пик или при чрезвычайных обстоятельствах. Появление регулировщика в то время, когда его работа выполняется светофорами, приведет к пустой трате усилий и будет мешать движению (работе) независимо от его стараний и усердия. Когда же он действительно потребует, он настолько устанет, что будет не в состоянии справиться с поставленными задачами.

**Полезность сотрудника определяется не его постоянным физическим присутствием, а потребностью фирмы в этом сотруднике.**

Я всегда повторяю эту мысль студентам перед окончанием института. Это означает требование хорошей

профессиональной подготовки подчиненных. При четкой организации мероприятий физическое присутствие руководителя на фирме вообще необязательно. Эта часть фразы рассчитана на организации, где доверие к подчиненным является непреложным законом.

Вторая часть фразы предполагает непосредственно участие сотрудника в решении различных проблем, например в разработке перспективного, нового изделия и создании нового рынка сбыта. Потребность фирмы в сотруднике определяется такими его качествами, как быстрота, реакция, сообразительность и инициатива. При возникновении непредвиденных ситуаций такого сотрудника просят вернуться на фирму для участия в решении проблемы.

**Тот, кто управляет подчиненными, — руководитель лишь наполовину. Состоявшимся руководителем можно назвать того, кто способен управлять и вышестоящими по должности.**

Это — моя любимая мысль, смысл которой ясен и без дополнительных объяснений. Однако хочу заметить, что руководитель среднего звена не должен злоупотреблять излишними проверками качества выполнения работ своими подчиненными, бранить их и заставлять работать. От таких методов руководства следует отказаться. Он должен стремиться завоевать доверие подчиненных, делиться с ними своими замыслами, пробуждать в них творческую активность и желание работать на фирму.

Многие могут не согласиться с идеей и с формулой «управление вышестоящими по должности». В данном случае речь идет о качестве труда руководителя среднего звена, выражающемся в определенных позициях и рекомендациях, которые вышестоящий по должности не может не принять. Только при этом условии вышестоящие по должности будут идти навстречу руководителю среднего звена.

Вышестоящие руководители также непохожи друг на друга. Одни не согласятся с вашей точкой зрения сразу, даже если вы абсолютно правы. Для того чтобы убедить другого, вы должны иметь точные данные, знать суть проблемы и быть уверенным в своей правоте. Однако и этого может оказаться недостаточно. Люди есть люди, и ничто человеческое им не чуждо. В связи с этим особое значение приобретает фактор взаимодоверия. Например, доверяет ли вышестоящий руководитель руководителю среднего звена, который представ-

ляет рекомендацию? Положительно ли относится руководитель к этому работнику? Тот, кто представляет рекомендацию, должен также обладать умением убеждать. Обычно руководитель среднего звена чувствует себя уверенно, если его мнения и рекомендации принимаются и учитываются вышестоящими по должности.

Конечно, осторожного руководителя высшего звена нельзя принудить принять точку зрения нижестоящего по должности. Принуждение не есть управление. Если вы имеете дело с волевыми руководителем, рекомендуется представлять ему на рассмотрение ваши рекомендации трижды. Это не значит, что вы должны их представлять сегодня, завтра и послезавтра. Такая поспешность не приведет к желаемому результату. Если ваша рекомендация не принята в первый раз, попытайтесь ответить на следующие вопросы:

Был ли правильным ход моих мыслей?

Достоверны ли имеющиеся данные?

Есть ли недостатки в представлении самой рекомендации?

Подходящий ли был выбран момент?

Убедительной ли выглядела моя позиция?

Учел ли я его (руководителя) отношение к этой проблеме?

Второй раз рекомендуется представлять рекомендацию по прошествии некоторого времени. Обязательным условием является применение нового метода убеждения, подкрепленного дополнительной информацией. Если руководитель не согласился с вашей точкой зрения трижды, откажитесь от последующих попыток. В конце концов, он — ваш начальник. Однако я знаю по собственному опыту, что даже глава фирмы, отличающийся деспотическим и негибким характером, выслушает точку зрения, высказываемую ему трижды. Так, однажды в разговоре с главой фирмы, последний заметил: «Я не обращаю внимания на точку зрения, представленную только один раз». Такой подход, безусловно, имеет свои недостатки.

Руководство среднего звена является прослойкой между руководством высшего звена и исполнителями и должно действовать так, чтобы выполнять поставленные перед ним задачи.

**Наделение подчиненных правами стимулирует всестороннее развитие их способностей и активизирует их творческие возможности.**

Руководитель является воспитателем своих подчиненных. Он должен делиться с ними знаниями и накопленным опытом непосредственно на рабочих местах.

Некоторые руководители среднего звена считают обучение подчиненных весьма трудоемким процессом. Такие руководители не занимаются обучением подчиненных и испытывают чувство удовлетворения, когда те делают ошибки в работе. Такое отношение к своим обязанностям скажется только отрицательно на результатах деятельности. Эффективное руководство отделом возможно только в том случае, если его штат укомплектован хорошо подготовленными и квалифицированными сотрудниками. Только при таком условии можно ставить более крупные задачи и перспективные цели.

Необходимо заметить, что подготовка кадров не должна ограничиться устными указаниями и пусть даже эффективно проводимым обучением. Конечной целью является самостоятельное выполнение поставленных задач каждым работником. В процессе обучения не рекомендуется беспрестанно обращать внимание обучаемого на одну и ту же проблему. Это может вызвать раздражение. Методы обучения следует тщательно продумывать.

Другим методом подготовки кадров, имеющим немаловажное значение, является наделение подчиненных необходимыми правами, позволяющими им решать вопросы по своему усмотрению. На фирмах, масштабы деятельности которой быстро расширяются, молодые руководители среднего звена работают с энтузиазмом, эффективно и добросовестно. На таких фирмах недостаток руководителей среднего звена компенсируется энергичными молодыми сотрудниками, назначаемыми на должности руководителей. И наоборот, на фирмах, масштабы деятельности которых остаются на прежнем уровне, многие руководители среднего звена просто остаются не у дел.

Подчиненные должны хорошо представлять себе общую стратегию фирмы. Я рекомендую руководству наделять их правами, позволяющими самостоятельно выполнять работу и в случае необходимости давать полезные советы. Ошибки, которые они возможно допустят, — незначительная потеря по сравнению с теми результатами, которые дадут в будущем их профессиональное мастерство и умение. В конечном итоге каждый промах — это шаг на пути к достижению цели. Если фирма ориентируется в своей деятельности на

методы властного руководства, для такой фирмы с уходом властного руководителя на пенсию наступает время неудач. Единственное объяснение этому — отсутствие подготовки кадров руководителей и прав у подчиненных. Там, где не ведутся подготовка и воспитание кадров, промахи и неудачи неизбежны.

**Не стремитесь постоянно следить за реакцией вышестоящего руководства на результаты труда.**

На некоторых фирмах подчиненные постоянно стремятся видеть реакцию вышестоящего руководства на результаты своего труда. Такое явление характерно для фирм, во главе которых стоят властные руководители. Мне довелось побывать на фирме, где все работники, включая руководителей, стремились в процессе работы увидеть реакцию вышестоящего руководства на результаты своего труда. Что ожидает такую фирму? Она может превратиться в такую фирму, где никто не работает без указания или распоряжения главы. Если глава фирмы отдаст распоряжение, все подчиненные сделают все возможное для его выполнения. Если распоряжения не будет, никто не станет работать.

**Руководители среднего звена и нижестоящие отвечают за достоверность информации о результатах их труда.**

Только наличие точной и достоверной информации о полученных результатах обеспечивает эффективность управления и дальнейшее совершенствование деятельности фирмы. Однако сбор необходимой информации не легко выполнимая задача. Накопленная информация может включать искаженные и ложные данные. В чем причина? Работники представляют ложные сведения из желания показать себя с лучшей стороны, скрыть допущенные ошибки, застраховаться от возможных конфликтных ситуаций и неприятностей. Кроме того, сведения могут исказиться непреднамеренно.

Однако, по моему твердому убеждению, в 60—70 случаях из 100 ответственность за представление недостоверной и ложной информации должны нести руководящие работники. Почему их подчиненные не склонны говорить правду? Вот некоторые причины:

1. Неразумные распоряжения руководства.
2. Строгость и гнев руководства.
3. Надоедливое вмешательство руководства в выполняемую работу.
4. Жесткий контроль со стороны руководства.

5. Соккрытие руководством достоверной информации от подчиненных.

6. Непонимание и неприятие руководством статистического разброса данных.

7. Отсутствие действенных регламентов и общепринятых стандартов.

8. Неэффективность системы оценки качества труда работников.

9. Постоянное стремление руководства свалить вину на подчиненных.

10. Вместо помощи и консультаций — только приказы и наказания.

11. Неэффективные методы проверки представляемой информации.

В результате различных причин японское общество и отрасли промышленности получают искаженные и ошибочные сведения, неточную информацию, являющиеся результатом непреднамеренных действий. Задачей руководства среднего звена и непосредственных подчиненных является обработка таких сведений и представление руководству фирмы точной и достоверной информации о истинном положении дел.

Однажды глава фирмы «Сумитомо электрик индастри» заметил следующее: «Одна из основных причин, заставляющих главу фирмы проводить проверки системы управления качеством и знакомиться с отчетами ее работы, заключается в необходимости получения мной и другими точной информации. Все руководство от высшего звена до руководителя подразделения пользуются этими данными. Без достоверной информации руководство невозможно». Приведенные слова подтверждают трудности, которые вынуждено преодолевать руководство для получения точной информации.

Когда я работал на фирме, мой руководитель занимался проверкой ежедневного отчета. Одной из его задач было исправление ошибок. Однажды, увидев в графе точную цифру выхода продукции, руководитель стал бранить молодого техника, указывая на то, что выход продукции должен составлять 70%. В действительности же прав был молодой специалист. Однажды руководитель другой фирмы сказал мне: «Профессор Исикава, пусть это будет между нами, но сейчас у меня в руках месячный отчет, содержащий достоверные сведения. А для руководства мы подготовили другой». Мне также доводилось нередко встре-

чатся с неточными данными о реализации продукции, представляемыми различными торговыми организациями.

Кто несет ответственность за подобное положение дел? Думаем, что большая доля вины приходится на руководство высшего звена.

Поступательное движение фирмы вперед обеспечивается в результате прорыва из состояния «статус-кво». Еще имеют место случаи, когда сотрудники, ставшие руководителями, начинают думать, что достигли цели и не считают целесообразным рисковать в ущерб своему положению. Если подобная позиция является точкой зрения многих руководителей среднего звена, у такой фирмы нет перспектив на будущее. Следует отметить, что ответственность за такую позицию руководства среднего звена должны на 50 % нести руководители высшего звена.

**Руководство среднего звена несет ответственность за деятельность кружков качества**, поскольку только от него зависит, будет ли создана в кружках качества атмосфера истинно творческой активности или они будут пассивны и бездеятельны.

**Сотрудничество и связь с другими отделами — это и есть управление по функциям.**

Уже отмечалось, что устойчивая вертикальная структура японской промышленности сдерживает развитие горизонтальных связей, способствует разобщенности. Так, анализ горизонтальных связей отдела обеспечения качества позволяет сделать вывод о неспособности многих отделов координировать свою деятельность. Это относится ко многим отделам — от планирования, проектирования, оценки, технологии и оснащения производства, материально-технического снабжения, производства и сбыта до отдела гарантийного обслуживания.

Одной из задач руководителей среднего звена является обеспечение горизонтальной увязки и координация деятельности отделов по функциональным направлениям, которая предусматривает взаимодействие предшествующего и последующего производственных процессов или отделов. Кроме того, руководители среднего звена должны стремиться к укреплению и улучшению личных взаимоотношений.

**Ориентация на перспективу — залог успешной деятельности фирмы.** Глава фирмы должен ориентироваться в своей работе на 10 лет вперед, руководитель

высшего звена — на 5 лет, руководитель отдела — на 3 года и подразделения — по крайней мере на 1 год.

Важнейшей задачей руководителя является обеспечение эффективного руководства своим отделом. Однако его замыслы должны ориентироваться на перспективу. Это позволит руководителям всех уровней не только эффективно выполнять свои обязанности, но и работать на фирму с более широкой перспективой. Но еще нередки случаи, когда руководство высшего звена больше беспокоится о результатах, достигнутых вчера или в прошлом месяце. Такую ориентацию можно классифицировать только как ориентацию на вчерашний день. Она оказывает отрицательное воздействие на подчиненных и мешает развитию их перспективного мышления.

В заключение рекомендую руководителям среднего звена, занимающим важные и ответственные должности на своих фирмах, решать стоящие перед ними задачи инициативно, с достоинством и уверенностью в своих силах.

## Деятельность кружков качества

Эффективность управления качеством обеспечивается только при непосредственном участии мастеров и рабочих. Именно рабочие являются носителями достоверной информации.

Деятельность кружков качества является зеркалом, отражающим результаты усилий главы фирмы и руководства среднего звена.

Деятельность кружков качества может дать положительные результаты в любой стране мира.

Там, где нет кружков качества, не может быть и комплексного управления качеством.

### Обучение мастеров управлению качеством

Процесс обучения управлению качеством начался в Японии в 1949 г., когда были созданы курсы управления качеством. Вначале на курсах обучались инженеры, затем руководители высшего и среднего звеньев, а через некоторое время обучение распространилось и на другие производственные группы. Однако в процессе обучения стало ясно, что курсы, рассчитанные на хорошую подготовку руководства высшего звена и инженеров, не обеспечат выпуск продукции высокого качества, в этот процесс должны были быть вовлечены и рабочие, являющиеся непосредственными изготовителями продукции. В 1962 г. стал издаваться журнал «Управление качеством для мастеров и бригадиров». Публикация этого журнала положила начало деятельности кружков качества. Я стал во главе его редакционной коллегии и выдвинул следующие принципиальные положения:

1. Содержание журнала должно быть понятным каждому. Его задачами являются обучение и подготовка кадров, а также популяризация управления качеством среди контролеров и рабочих — основы трудовых ресурсов.

2. Цена журнала должна быть доступна каждому.

3. В цехах и на рабочих местах должны создаваться группы из рабочих под руководством мастеров, или кружки качества. Учебное пособие для занятий — журнал. На занятиях рабочие должны пытаться решить проблемы, с которыми они сталкиваются на своих рабочих местах. Кружки качества должны стать основной деятельностью управления качеством в цехах и на рабочих местах.

Кроме того, я был убежден, что занятия в кружках качества должны проводиться на добровольных началах и непосредственно на рабочих участках. Рабочие не должны участвовать в работе кружков по принуждению. По моему предложению созданные кружки качества стали регистрироваться в журнале с указанием их членов. На декабрь 1983 г. было создано 173 953 кружка, а количество их членов составило 1 490 629. Функционируют много кружков без официальной регистрации. Предполагаю, что таких в 10 раз больше, чем зарегистрированных кружков качества.

В 1963 г. был создан штаб кружков качества, основной задачей которого является активное и целенаправленное содействие деятельности кружков качества в Японии. В 1964 г. и впоследствии были созданы 9 региональных организаций. Эти организации публикуют журналы и книги, изготавливают слайды, проводят семинары, читают лекции и организуют обучение на базе заочных курсов. Эта работа содействует самостоятельному развитию практиков-специалистов в области управления качеством. Ежегодно проводятся конференции по кружкам качества для мастеров, организуются взаимные визиты и дискуссии между различными кружками качества, выездные семинары для проведения занятий в кружках, а также выезды научно-исследовательских групп за границу.

### Основы деятельности кружков качества

По мере расширения деятельности кружков качества и увеличения их количества не исключается возможность создания групп, по сути отличающихся от них.

В связи с этим возникает необходимость в определении того, что представляют собой кружки качества и их задачи. Штабом кружков качества опубликованы в 1970 г. общие принципы деятельности кружка качества и в 1971 г. рекомендации по организации деятельности кружка качества. В этих двух работах отражены основы самостоятельной деятельности кружков качества. Ниже приводятся определения кружка качества и его задач, сформулированных в этих работах.

### 1. Что представляет собой кружок качества?

Кружок качества является небольшой группой рабочих одного и того же цеха, занимающихся на добровольных началах проблемами управления качеством.

Эта небольшая группа работает на постоянной основе в рамках общей деятельности в области управления качеством, обеспечивая процесс саморазвития и взаиморазвития его членов, совершенствование деятельности на своем рабочем участке посредством повсеместного применения методов управления качеством.

### 2. Задачи кружка качества.

Задачами кружка качества в рамках общей деятельности по управлению качеством на предприятии являются:

содействие совершенствованию и развитию предприятия;

создание здоровой, творческой и доброжелательной атмосферы на рабочем участке;

всестороннее развитие способностей работников и, как результат, ориентация на использование этих возможностей в интересах фирмы.

При решении основных задач, стоящих перед кружками качества, я рекомендую руководствоваться следующими принципами:

- саморазвитие;
- добровольность;
- групповая деятельность;
- участие всех служащих в работе кружков;
- применение методов управления качеством;
- взаимосвязь с рабочим местом;
- деловая активность и непрерывность функционирования;
- взаиморазвитие;
- атмосфера новаторства и творческого поиска;
- осознание важности повышения качества продукции и необходимости решения задач в этой области.

Эти 10 принципов лежат в основе деятельности кружков качества. Остановлюсь на некоторых из них более подробно.

## Принцип добровольности

В начале работы было решено организовать деятельность кружков качества на основе принципа добровольности, поскольку в основе самого движения лежал принцип уважения человека. Таким образом, членом кружка качества может стать любой желающий. Принцип исключает любую форму принуждения сверху. Нельзя, конечно, отрицать того факта, что фирма является организацией, члены которой подчиняются единым установленным правилам. Говоря о принципе добровольности, мы учитываем тот факт, что каждый человек является членом данного общества или фирмы и подчиняется правилам, установленным данной организацией. Я не случайно акцентирую на этом внимание, поскольку на многих фирмах забывают о том, что принцип добровольности является залогом успеха. Руководство фирмы может отдать распоряжение, обязывающее всех служащих участвовать в деятельности кружков качества. В отдельных случаях это представляется допустимым, но в процессе развития деятельности подобные методы становятся неприемлемыми. Только добровольное участие обеспечит получение желаемых результатов.

Идеальная форма демократического управления предусматривает четкую координацию связей по схеме «снизу вверх и сверху вниз». Предпочтение одной из них ведет к сбою всей системы.

## Саморазвитие

Мы всегда уделяли особое внимание вопросам обучения и подготовки, являющимся основой становления и развития личности. Для Японии характерен высокий уровень образования. Необходимым условием дальнейшего неуклонного развития личности является обучение и самостоятельные занятия. Однако многие после окончания школы не хотят учиться дальше. Я всегда говорю выпускникам высших учебных заведений, что настоящее учение начинается именно после окончания института. Некоторые задают вопрос, означает ли это, что они должны учиться после окончания института.

Следует с сожалением признать, что подобная реакция еще имеет место.

Обучение и подготовка кадров должны проводиться параллельно. Отказ от одной из этих форм создает много проблем. В западных странах подготовка кадров понимается как техническое обучение. Только техническое обучение не отвечает поставленным целям.

### Взаиморазвитие

С начала работы особое внимание было обращено на принцип взаиморазвития. Развитие работников в узко ограниченной среде имеет поверхностный характер. Необходимо расширять кругозор работников, помочь им взглянуть на поставленные задачи с точки зрения не только самой фирмы, но и с учетом тенденции в мире. Важно расширить границы мышления, обеспечить обмен информацией с работниками других участков, фирм и отраслей промышленности. Были организованы конференции кружков качества и результативные обсуждения проблем между представителями различных фирм и отраслей промышленности. Участники конференций получили возможность посетить рабочие участки других отраслей промышленности и фирм, обсудить не только важные производственные проблемы, но и вопросы, представляющие взаимный интерес. Все эти мероприятия были направлены на обеспечение взаиморазвития.

Некоторые рабочие могут не принять предложение руководства участвовать в работе кружков качества. Однако, обмениваясь опытом и информацией с другими рабочими, они могут прийти к результативным и перспективным решениям, обеспечивающим развитие и совершенствование деятельности своего предприятия. Руководителям отделов и подразделений не нужно прибегать к уговорам. Достаточно направить руководителей кружков качества и их членов на рабочие участки, где целенаправленно руководствуются принципом взаиморазвития. Пусть инициатива будет в руках у самих рабочих. Одной из причин, объясняющих такое широкое участие рабочих Японии в кружках качества, является предоставление различных возможностей для взаиморазвития. Люди выполняют с желанием и энтузиазмом поставленные перед ними задачи, если они сами прониклись необходимостью их выполнения. Приказы и распоряжения не дадут желаемого эффекта.

### Участие всех служащих

Участие всех служащих в работе кружков качества означает участие всех, кто трудится вместе в одном подразделении, на одном участке. Если, например, на рабочем участке трудится 6 человек, все шестеро должны участвовать в деятельности кружка. Но это не означает, что членами кружков должны быть все без исключения работники фирмы.

Однако не следует забывать, что комплексное управление качеством предполагает участие всех работников фирмы и ее подразделений. Участие всех — от главы фирмы до каждого специалиста — в деятельности конкретного кружка качества совсем необязательно. Они могут создавать свои специальные кружки качества и таким образом участвовать в системе комплексного управления качеством. С другой стороны, некоторые руководители и специалисты могут участвовать в системе комплексного управления качеством, выполняя свои обычные повседневные функции.

Участие же, например, 6 человек, которые трудятся на одном рабочем участке, является обязательным. Отказ даже одного от участия в кружке качества скажется отрицательно на всей его деятельности. Эта — наиболее трудная проблема, с которой сталкиваются руководители в начале своей деятельности.

Различают три этапа участия работников в кружках качества. Первый этап предполагает вступление всех в определенный кружок качества, второй — посещение всеми занятий, проводимых в кружках качества. Для этой цели руководители определяют время и место, приемлемые для всех участвующих. И конечный этап предполагает непосредственное участие в деятельности кружка качества, когда перед каждым его членом ставится конкретная задача. После этого кружок качества становится эффективным, в нем принимают участие все.

### Непрерывность функционирования

Кружки качества должны функционировать постоянно, а не какой-то установленный период времени, после которого их деятельность прекращается. Кружки должны функционировать до тех пор, пока существуют рабочие участки или сама фирма. На многих фирмах практикуется создание временных групп для совершен-

ствования конкретных аспектов деятельности фирмы, которые после выполнения поставленной задачи распускаются. Такие группы именуется группами, работающими над проектом, группами управления качеством или целевыми группами. Необходимо проводить четкое различие между деятельностью таких групп и кружков качества.

Обеспечение непрерывности исключает поспешность и требует терпения. В работе кружков качества неизбежны подъемы и спады и даже обескураживающие неудачи. Иногда наступают такие моменты, когда члены кружков готовы выйти из их состава. В таких случаях не следует отчаиваться. Необходимо проявить терпение и преодолеть возникшие чувства, стремясь обеспечить более высокий уровень работы кружков качества.

В 1971 г. был учрежден большой приз, присуждаемый за заслуги в деятельности кружков качества ежегодно на заседании всеяпонской конференции по кружкам качества; 14 кружков качества по рекомендации своих регионов награждаются золотыми и серебряными медалями. Наиболее важным критерием при выборе кружков качества является непрерывность их функционирования. В соответствии с правилами, разработанными комитетом по проведению конференций, награда присуждается кружку качества, который проработал по крайней мере 3 года при обязательной защите двух тем на каждого члена кружка. Таким образом, если кружок качества состоит из 6 человек, он может претендовать на получение награды только при защите 12 или более тем. Проанализировав деятельность кружков качества, отмеченных наградой, я пришел к выводу, что членам этих кружков свойственно постоянное стремление к решению возникающих проблем. При этом каждый член кружка обогащается от общения с другими и приобретает необходимый опыт в принятии согласованно выбранных решений.

### **Что является определяющим для начального этапа функционирования кружков качества**

Прежде чем перейти к рассмотрению условий, определяющих начальный этап функционирования кружков качества, необходимо уяснить взаимозависимость деятельности кружков качества и системы управления качеством на предприятии.

Одной из предпосылок начального этапа функционирования кружков качества является внедрение комплексного управления качеством на предприятии. В прошлом фирмы обычно предпочитали сначала организовать комплексное управление качеством, а затем переходили к организации деятельности кружков качества. Однако в последнее время такие средние и мелкие предприятия и фирмы в сфере обслуживания, как банки, распределительные организации и гостиницы, стали начинать с организации деятельности кружков качества, а затем внедрять комплексное управление качеством.

Каждая фирма и отрасль имеет специфику, отличающую ее от других фирм и отраслей. Конечно, фирма может начать с организации деятельности кружков качества. Однако не следует забывать, что эта деятельность является лишь элементом всесторонней программы комплексного управления качеством, вне которой ее самостоятельное функционирование исключается. Таким образом, создание кружков качества и их функционирование на начальном этапе без перспективы увязки их деятельности с комплексным управлением качеством не дадут желаемого эффекта. Даже определенные результаты, достигнутые за короткий срок, нельзя рассматривать как перспективные и обнадеживающие. Например, работники фирмы, стоящие на более низких ступенях иерархической лестницы, могут делать все возможное для обеспечения успешной деятельности кружков качества, а руководство высшего и среднего звеньев не обращать внимания на комплексное управление качеством. В этом случае деятельность кружков качества, лишенная поддержки руководства, прекратится сама по себе.

Теперь можно перейти к рассмотрению условий, определяющих начальный этап функционирования кружков качества.

1. Руководители высшего звена, отделов и подразделений, а также ответственные за управление качеством должны стать инициаторами изучения проблем, относящихся к управлению качеством и кружкам качества.

2. Эти руководители должны участвовать в работе конференций по кружкам качества, посещать различные предприятия и фирмы, где действуют кружки качества и предусмотреть такую же возможность для мастеров и будущих руководителей кружков качества.



3. Необходимо назначить работника, ответственного за обеспечение деятельности кружков качества на фирме. Он должен изучить проблемы управления качеством и подготовить пособие, обеспечивающее соответствующую подготовку руководителей и членов кружков качества.

4. Необходимо провести мероприятия по подбору руководителей кружков качества и их подготовке. Не рекомендуется обучать их слишком сложным проблемам. Программа должна включать изучение основ деятельности кружков качества, требований, предъявляемых к качеству продукции, контролю и методам его улучшения, основ планирования производства, а также основ статистики. В этой области достаточно иметь представление о методах причинно-следственного анализа, карте Парето, гистограмме, упаковочном контрольном листе и принципе расслоения. Дополнительные знания могут быть получены в процессе работы кружков качества.

5. Подготовленные таким образом руководители кружков качества возвращаются на свои рабочие участки и создают кружки. В одном кружке не должно быть более 10 человек. Однако наиболее эффективно действующим кружком качества является кружок, в состав которого входит от 3 до 6 человек. Большой количественный состав отрицательно сказывается на результатах работы.

6. На начальном этапе наиболее подходящей кандидатурой на должность руководителя кружка качества является мастер. Но в дальнейшем представляется целесообразным сделать эту должность выборной, независимо от занимаемой должности. Если в состав кружка входит много членов, рекомендуется разделить его на подгруппы и мини-группы, руководители таких подгрупп должны периодически переизбираться.

7. Руководители учат членов кружка тому, что узнали сами. Обучение должно проходить с учетом проблем, существующих на данном рабочем участке. В случае необходимости работник, ответственный за управление качеством на фирме, может оказать содействие в проведении обучения, однако наибольший эффект дают занятия, проводимые непосредственным руководителем с членами кружка. Учить других означает учиться самому. Это в полной мере распространяется на руководителя, который в процессе обучения также узнает много нового.

8. После изучения основ управления качеством члены кружка выбирают тему по своему профилю и специфике работ. Это является началом деятельности кружка качества. Выбор темы определяется в ходе самостоятельного и совместного обсуждения руководителем и членами кружка безо всякого вмешательства извне. На начальном этапе трудности неизбежны. Иногда выбор темы обсуждается с руководством или работником, ответственным за управление качеством на фирме. Однако руководящим принципом остается принцип добровольности и самостоятельности. В любом случае руководитель должен быть проинформирован о выбранной теме. Рабочие должны самостоятельно определять проблемы, возникающие на участках. Вот почему я обращаю особое внимание на принцип добровольности и самостоятельности. В дальнейшем процесс определения проблем упрощается.

### Обеспечение деятельности кружков качества

В Японии создан штаб по кружкам качества и соответствующие региональные организации. Существующие в рамках страны кружки качества не связаны с правительством. Ни один кружок не имеет официального статуса и функционирует на принципе добровольности. В некоторых странах деятельность кружков качества финансируется правительством. Так, например, в Корее и Китае правительство учреждает специальные премии за деятельность кружков качества. Формы деятельности кружков качества в различных странах различны. В Японии же принцип добровольности является основополагающим. Руководство кружками качества в Европе и Америке поручено консультантам. В этих регионах нет специального штаба, занимающегося прогнозированием и планированием работ на перспективу.

Следует добавить, что штаб кружков качества в Японии не занимается проблемами комплексного управления качеством. В настоящее время в Японии нет национального штаба по проблемам комплексного управления качеством. Обеспечением комплексного управления качеством в Японии занимаются заинтересованные организации вместе с Японским союзом ученых и инженеров (ЯСУИ) и Японской ассоциацией по стандартизации.

Первоочередной задачей является создание или определение отдела, ответственного за обеспечение деятельности кружков качества. Затем осуществляется подбор работника, ответственного за деятельность этого отдела. Если на фирме уже есть отдел управления качеством, кружки качества должны функционировать под его началом. Не следует допускать такого разделения труда, имеющего место на отдельных фирмах, когда проблемы комплексного управления качеством решаются отделом управления качеством, а деятельность кружков качества определяется отделом кадров. Это не отвечает целям.

Такой отдел осуществляет надзор за деятельностью кружков качества, планированием подготовки кадров на предприятии, проведением конференций кружков качества и конференций в рамках самих кружков, а также за системой присуждения премий и принятия предложений. При ознакомлении специалистов с деятельностью других кружков качества этот отдел занимается их подбором и осуществляет необходимые формальности. Успешная деятельность кружков качества целиком и полностью зависит от правильного выбора руководством высшего звена работника, ответственного за обеспечение управления качеством на фирме. Вот почему выбор такого человека требует продуманного и целенаправленного подхода с учетом всех его достоинств и недостатков.

Каждый кружок неизбежно сталкивается с рядом проблем, связанных с выбором темы. На этом этапе целесообразно выполнить следующее:

1. Определение темы (постановка задачи).
2. Обоснование причин выбора темы.
3. Оценка настоящей ситуации.
4. Анализ (исследование причин).
5. Определение корректирующих мер и методов их проведения.
6. Оценка результатов.
7. Стандартизация, предупреждение повторения ошибок.
8. Повторный анализ и рассмотрение нерешенных проблем.
9. Перспективное планирование.

Вышеперечисленные пункты, именуемые «азбукой кружка качества», первоначально использовались для упрощения отчетности о деятельности кружков качества. Однако они могут использоваться и при решении

более серьезных задач. Если кружок качества будет придерживаться этих пунктов, он может решить стоящие перед ним проблемы.

Члены кружков качества, ориентируясь в своей деятельности на эти пункты, решают стоящие перед ними задачи и делятся накопленным опытом с другими на конференциях кружков качества.

До этого в рабочих отчетах фирм содержались только достигнутые результаты. В отчетах о деятельности кружков качества основное внимание уделяется пунктам 2—5 и 7.

Нельзя, конечно, отрицать значимость результатов деятельности кружков качества, однако решающую роль играет сам процесс. «Азбука кружка качества» дает возможность конкретно изучить методы решения поставленных задач и проблем, оценить усилия, новаторство, энтузиазм и упорство людей, участвующих в их решении. Некоторые специалисты полагаются только на свой опыт и интуицию. Такой подход не исключает возможности разового получения положительных результатов. Однако вторичное получение таких результатов представляется весьма сомнительным. Кроме того, исключается возможность предупреждения ошибок и их повторения. Поэтому деятельность кружков качества должна руководствоваться и ориентироваться на 9 пунктов «азбуки кружка качества».

По мере работы над выбранными темами применение даже таких изученных методов, как причинно-следственный анализ и карта Парето, становится недостаточным. Члены кружка качества начинают изучать другие, более сложные методы и даже знакомиться с основами физики, химии, электроники и другими дисциплинами, имеющими непосредственное отношение к их работе.

В деятельности кружков качества большое значение имеет приобретение опыта в решении проблем. По мере приобретения новых знаний расширяется не только кругозор членов кружка, но и возможности. В результате они начинают решать проблемы, которые не под силу даже специалистам с высшим образованием.

### Оценка деятельности кружков качества

Оценка деятельности кружков качества не должна ограничиваться достигнутыми результатами, особенно если конечные результаты имеют денежное выражение.

Результаты в денежном выражении не следует принимать на веру, поскольку на различных рабочих участках они могут быть противоположными. Например, на рабочем месте в массовом производстве незначительное новшество может дать экономический эффект в миллионы долларов, тогда как при рационализации системы платежей эффект составит всего десять тысяч долларов или около этого. Нередки случаи, когда при отсутствии программы управления качеством функционирование кружков качества давало предприятиям экономию в миллионы долларов. С другой стороны, стабильное совершенствование системы управления в течение ряда лет может и не дать ощутимых денежных результатов.

Таким образом, оценка должна включать методы работы кружков качества, отношение к решению проблем, степень трудоемкости и уровень совместных действий. Ниже приводится пример, иллюстрирующий взвешенный метод оценки (баллы):

Выбор темы . . . . .	20
Совместная работа . . . . .	20
Понимание существующих условий и метод анализа . . . . .	30
Результаты . . . . .	10
Стандартизация и предупреждение повторения ошибок . . . . .	10
Повторный анализ ситуации . . . . .	10
Итого . . . . .	100

Как видно из этого примера, оценка результатов составляет всего 10 баллов.

### Деятельность кружков качества и функции надзора

В данном случае под термином «функции надзора» следует понимать должностные обязанности, выполняемые руководством высшего звена, руководителями отделов, подразделений, инженерами и т. д., т. е. всеми, кто по должности стоит выше данного кружка качества. Без их интереса и поддержки кружки качества не смогут функционировать на постоянной основе. При отсутствии поддержки со стороны персонала, осуществляющего функции надзора, деятельность кружков качества не даст положительных результатов.

Работа кружков качества является зеркалом, отражающим результаты деятельности руководства высшего

и среднего звеньев. Руководитель, горячо поддерживающий деятельность кружков качества, может рассчитывать на их успех и результативность. Если он по какой-либо причине не проявляет интереса к кружку качества, желаемого эффекта не будет.

Рекомендации всем тем, кто ответствен за функции надзора:

1. Тщательно изучайте управление качеством и комплексное управление качеством и оказывайте всяческое содействие их развитию.

2. Оказывайте содействие деятельности кружков качества и будьте готовы при необходимости возглавить эту работу. Ваша поддержка должна опираться на безусловное понимание основ деятельности кружков качества и знание производственной ситуации на фирме. Участвуйте в работе конференций кружков качества и других заседаниях, посвященных этим вопросам, которые проводятся на фирме и за ее пределами. Заимствуйте опыт других фирм в этой области.

3. Следует помнить, что деятельность кружков качества основана на принципе добровольности. Не вмешивайтесь в их деятельность, пусть она развивается самостоятельно, в соответствии с заданным темпом. Доверяйте людям, работающим на вас. Ориентируйтесь на то, что человек по своей природе стремится делать добро и приносить пользу.

4. В основе деятельности кружков качества лежит уважение к человеку. Их целью является развитие его способностей и возможностей, что в свою очередь обеспечивает взаиморазвитие всех участвующих в работе кружков качества и, как следствие, совершенствование деятельности отделов и самой фирмы. Деятельность кружков качества никогда не ограничивается только интересами фирмы.

5. Деятельность кружков качества — не кратковременная кампания.

6. Оказывайте содействие деятельности кружков качества не словом, а делом. Помогайте в определении задач, организации проведения заседаний для руководителей, подготовке программ обучения, организации проведения семинаров или конференций (в рамках отделов и т. д.), командировании членов кружков за пределы фирмы. Оказывайте им помощь в подготовке конкретных планов и их выполнении.

7. Заседания кружков качества должны проводиться не менее двух раз в месяц. Кружок, заседание которого

проводится один раз в месяц, является фактически бездействующим. Следует поддерживать желание проводить заседания кружков чаще. Не следует ссылаться на занятость и откладывать заседания кружков качества. На заседании должны анализироваться причины повышенной загрузки каждого и приниматься соответствующие решения.

8. Деятельность кружков качества неотделима от ежедневного рабочего процесса. Некоторые считают, что кружок качества является дополнительной нагрузкой. Такая точка зрения неправильна, и руководители должны переубедить тех, кто ее придерживается.

9. Не следует рассчитывать на достижение быстрых результатов. Деятельность кружков качества обеспечивает подготовку мастеров и рабочих, а результаты этой работы непременно скажутся. Содействуйте деятельности кружков качества, проявляя при этом терпение и выдержку.

10. Как руководители, облеченные властью, вы можете оказать помощь на первоначальном этапе организации деятельности кружков качества, одобрить предложенные рабочими темы, проверить их планы и отчеты. Вы также можете помочь в выборе соответствующего места для проведения заседаний и согласовать время, приемлемое для всех. Вы можете оказать содействие в подборе необходимых данных и материалов. При необходимости вы можете решить вопрос оплаты за сверхурочную работу или выделения премиальных по результатам выполненной работы и оказать содействие в принятии предложений рабочих.

Уверен, что этот перечень рекомендаций не является исчерпывающим. Основным является обеспечение планомерной деятельности кружков качества.

### **Причины неудачи движения за бездефектное производство в США**

Вскоре после начала деятельности кружков качества в Японии в США получило распространение движение за бездефектное производство, организованное в небольших группах. В течение некоторого времени эти меры были эффективными и принесли желаемый результат. Однако движение не получило широкого распространения. Вместо него в США также стали создаваться кружки качества.

Почему движение за бездефектное производство не увенчалось успехом?<sup>1</sup> В 1965 г. результаты проведенного мной исследования явились основанием для того, чтобы усомниться в перспективности этого движения. Вот некоторые выводы, которые следует учесть во избежание повторения аналогичных ошибок:

1. Движение за бездефектное производство превратилось в самоцель. Оно предполагало обеспечить бездефектное производство при максимальной отдаче каждого, участвующего в производственном процессе.

2. Исходя из этого предположения, движение не смогло вооружить участников методами внедрения системы управления качеством. Оно не было научным.

3. Движение ориентировало на выпуск продукции высокого качества при условии соблюдения производственных стандартов. Как я уже неоднократно отмечал в настоящей книге, производственные стандарты не являются совершенными. Их недостатки покрываются практическими знаниями и опытом. Мы настоятельно рекомендуем кружкам качества рассматривать все производственные стандарты, анализировать их эффективность и вносить необходимые изменения. Рассмотрение стандартов в кружках качества не является разовым мероприятием, как не являются разовыми анализ их эффективности и включение необходимых изменений. Такая организация деятельности кружков качества обеспечивает совершенствование технологий.

4. На некоторых фирмах США большое распространение получила так называемая система Тэйлора, в соответствии с которой специалисты разрабатывают производственные стандарты и технические задания на выполнение работ, а рабочие просто следуют им. Недостаток этого подхода заключается в отсутствии

<sup>1</sup> Рассматривая эту часть книги, читатель наверняка задумается над одним фактом, получившим в последнее время широкое распространение. На многих отечественных предприятиях система бездефектного изготовления продукции и сдачи ее ОТК с первого предъявления имеется, в цехах висят таблицы, показывающие процент сдачи продукции с первого предъявления. Он оставляет 98—99%. Но потребитель жалуется на низкую надежность, частые поломки, выход из строя изделий. В чем дело? Ведь этому методу 30 лет! Он широко распространился! Дело в том, что эта работа превратилась в формальность, потеряла свое организующее и аналитическое значение для улучшения качества изготовления. Ряд причин такого положения читатель увидит в содержании этой части книги, другие по аналогии сформулирует сам и задумается над их устранением на своем предприятии (Прим. научн. ред.).

человеческого фактора. В результате на производстве вместо рабочих трудятся послушные роботы.

5. Вся ответственность за ошибки и выпуск дефектной продукции возлагалась на рабочих, тогда как обычно рабочие виноваты в 20—25 случаях из 100, а остальная доля вины приходится на руководителей и их персонал. Таким образом, участвуя в движении за бездефектное производство, рабочие несли ответственность за ошибки, которые были допущены не по их вине. Неудивительно, что движение зашло в тупик.

6. Движение превратилось в парадное представление. Министерство обороны США стало отказывать в заказах оборудования тем фирмам, которые не хотели принять в нем участие. Фирмы подчинились, однако их участие имело формальный характер.

7. Отсутствие штаба исключило возможность дальнейшего развития движения по всей стране. Если бы проводились конференции, аналогичные конференциям кружков качества, способствующие взаиморазвитию участников, результаты движения могли бы быть иными.

### Деятельность кружков качества в других странах

Созданные в Японии в 1962 г. кружки качества стали широко распространяться на Западе и в других регионах мира. Вначале я, принимая во внимание социальные, культурные и религиозные традиции, считал, что эта деятельность получит должное развитие только в Японии или в странах, которые объединяет общая культура «канжи». В Корею кружки качества стали создаваться 10 лет назад. В настоящее время здесь проводятся национальные конференции. В Китае кружки качества стали функционировать с 1978 г.

Однако по мере роста популярности кружков качества они стали создаваться и в других странах. В Юго-Восточной Азии они действуют на Филиппинах, в Таиланде, Малайзии и Сингапуре. В середине 70-х годов деятельность кружков качества получила развитие в США, Бразилии, Швеции, Дании, Нидерландах и Бельгии. В 1977—1978 гг. к ним присоединились Мексика и Великобритания. Кружки качества приобрели широкую популярность. Я не был уверен, что в такой стране, как Великобритания, деятельность кружков

качества может принести желаемый эффект. Но посещение фирмы «Роллс Ройс» в 1978 г. убедило меня в обратном.

И все-таки не могу не отметить, что в отличие от кружков качества в Японии, в состав которых входят рабочие одного рабочего участка, многие кружки, создаваемые в других странах, являются по своему составу неоднородными. Иногда кружки качества состоят преимущественно из инженеров. Что произойдет с подобными кружками качества в будущем? Меня особенно беспокоят такие факторы, как всеобщее участие и непрерывность работы. Иногда кружки качества создаются не ради комплексного управления качеством, основной целью которого всегда является обеспечение качества выпускаемой продукции, а для поднятия морального духа участников. Неизбежность различных подходов к деятельности кружков качества обусловлена, конечно же, различными социальными и культурными традициями различных стран. В связи с этим следует с сожалением отметить, что некоторые наиболее характерные особенности, присущие деятельности кружков качества в Японии, не смогут, вероятно, найти отражения в программах этих стран.

В заключение необходимо отметить, что деятельность кружков качества может получить развитие в любой стране. Они не обязательно должны создаваться по японскому образцу. В последнее время я пришел к выводу, что деятельность кружков качества может дать желаемый эффект в любой стране при условии соблюдения основных принципов независимо от расы, традиций, социальных или политических систем.

## Контроль качества выполнения работ по субподрядам

Разработана ли на фирме стратегия работ по субподрядам и по закупочной деятельности?

Доля ответственности фирмы за свои при выполнении работ по субподрядам составляет 70 %.

Ответственность за обеспечение качества несет изготовитель, реализующий свою продукцию.

В принципе закупки должны производиться без проведения контроля.

### Заказчик и контроль поставщика

Затраты японских изготовителей на закупку сырья и комплектующих деталей у других фирм (именуемых в дальнейшем поставщиками) составляют в среднем 70 % себестоимости выпускаемой продукции. Вот почему производство продукции, отвечающей требованиям потребителя, находится в прямой зависимости от качества поставляемого сырья и комплектующих деталей, приемлемой их стоимости и соблюдения сроков и количества поставки. В связи с этим контроль поставляемого сырья и комплектующих деталей имеет большое значение для заказчика.

В 50-х годах японские изготовители производили дорогостоящие автомобили и бытовые электроприборы, качество которых было на самом низком уровне. Одной из причин такого положения являлось отсутствие эффективных программ контроля качества на предприятиях поставщика, многие из которых были мелкими или средними. Позднее изготовители стали более разборчивы в выборе поставщиков, а поставщики стали в свою очередь внедрять на своих предприятиях системы

контроля качества. В результате такой организации работ японские изготовители начали выпускать продукцию высокого качества, существенно повысив ее надежность и снизив себестоимость.

Американские фирмы предпочитают производить все, что им необходимо, самостоятельно. Результатом такой политики является, очевидно, отсутствие доверия к своим поставщикам. Например, у фирмы «Форд мотор» есть свой сталеплавильный завод, потребность в котором, на мой взгляд, весьма сомнительна.

Во время моего пребывания в Китае в 1978 г. один руководитель предприятия сказал, что их предприятие является комплексным и обладает огромным потенциалом. Действительно, на этом предприятии было чрезмерное количество складов, станков и оборудования. Этот «потенциал» является фактически запасом впрок. Опасаясь, что предприятие не сможет справиться с запланированным объемом выпуска продукции, планирующие органы решили запастись дополнительными производственными мощностями.

Моя рекомендация членам Национальной комиссии по планированию и Экономической комиссий КНР сводилась к следующему: «Вы в настоящее время планируете строительство 60 крупных объектов. Я не хочу сказать, что это плохо. Проекты сами по себе заслуживают внимания. Однако их осуществлению должно предшествовать проведение других мероприятий. На данном этапе вы сталкиваетесь с трудностями в управлении существующих предприятий. Есть ли гарантия, что вы сможете эффективно управлять новыми? Почему бы вам не перейти вместо строительства новых предприятий к внедрению управления качеством на старых? Это позволит использовать имеющийся потенциал. Вы сможете без дополнительных капиталовложений увеличить производство по крайней мере на 50 %, а при благоприятных условиях даже на все 100 %». Эта рекомендация относится не только к Китаю. Многие развивающиеся страны, несмотря на значительные капиталовложения в новое оборудование, не могут его использовать до тех пор, пока не будет создана необходимая техническая база, а закупленное оборудование тем временем приходит в негодность.

Кроме того, я посоветовал членам Национальной комиссии по планированию и Экономической комиссии КНР следующее: «Наличие комплексных предприятий не обеспечит эффективности или качества. Принятие

Китаем системы национального производства и маркетинга по японскому образцу представляется сомнительным из-за его больших территорий. Однако в каждой области или городе, например Шанхае, целесообразно иметь предприятия, специализирующиеся на производстве комплектующих деталей и литого металла. Эти предприятия будут поставлять свою продукцию другим отраслям промышленности». Вероятно, этот совет был принят. В последнее время в Китае говорят о необходимости создания специализированных предприятий и кооперации между ними.

Затраты изготовителей США на закупку сырья и комплектующих деталей у поставщиков составляют в среднем всего около 50 % себестоимости выпускаемой продукции. Но представляется ли целесообразным закупать около 70 %, как это делают японские изготовители? Конечно, в данном случае обобщение невозможно, поскольку Япония и США находятся в различных условиях. Тем не менее увеличение закупок у специализирующихся изготовителей скажется только положительно на качестве продукции, снижении себестоимости и совершенствовании технологии. Между прочим, сталеплавильный завод фирмы «Форд мотор» ведет в настоящее время переговоры с японским сталеплавильным предприятием о заключении соглашения о техническом сотрудничестве.

Возвращаясь к теме, я хочу обратить внимание руководителей на необходимость разработки долгосрочной политики в отношении выполнения работ по субподрядам и закупочной деятельности, предусматривающей:

1. Выбор специализирующегося предприятия. Четкое определение перечня комплектующих деталей: какие будут закупаться у поставщика и какие будут изготавливаться самостоятельно.
2. Определение необходимости участия в работе независимого субподрядчика (поставщика), не ограничивающегося поставкой своей продукции только на вашу фирму или подчиненного в качестве филиала в рамках вашей промышленной системы. В этом случае вы должны взять на себя ответственность за руководство этой фирмой.

Заключению контрактных обязательств или процедуре закупки, имеющих большое значение для заказчика, должно предшествовать определение четких и ясных взаимоотношений между заказчиком и поставщиком.

## Десять принципов контроля качества, определяющих взаимоотношения между заказчиком и поставщиком

Десять принципов предусматривают совершенствование обеспечения качества и устранение неудовлетворительных условий, существующих между заказчиком и поставщиком. Впервые эти принципы были сформулированы в 1960 г. на конференции по контролю качества и затем пересмотрены в 1966 г. По моему мнению, этими принципами можно руководствоваться и в настоящее время. Когда я ознакомил американскую аудиторию с этими принципами в 1972 г., реакция была положительной.

В основе соглашения между заказчиком и поставщиком должны лежать взаимное доверие, взаимовыгода и высокое чувство ответственности за выпуск продукции, отвечающей требованиям потребителя. Руководствуясь этим, обе стороны должны следовать в своих взаимоотношениях следующим десяти принципам:

1. Заказчик и поставщик несут полную ответственность за проведение контроля качества при взаимном доверии друг к другу.

2. Заказчик и поставщик являются независимыми, и каждый с уважением относится к независимости другой стороны.

3. Заказчик несет ответственность за представление достоверной информации и четко установленных требований к поставщику, которыми он руководствуется при производстве необходимой продукции.

4. Между заказчиком и поставщиком должен быть заключен контракт, определяющий качество продукции, ее количество, стоимость, сроки поставки и способ платежа.

5. Поставщик несет ответственность за обеспечение качества, отвечающего требованиям заказчика, а также за представление по просьбе заказчика необходимой и точной информации.

6. Заказчик и поставщик заблаговременно устанавливают методы оценки различной продукции, отвечающие требованиям обеих сторон.

7. Заказчик и поставщик совместно разрабатывают механизм и методы, обеспечивающие разрешение спорных вопросов и разногласий.

8. Заказчик и поставщик обмениваются информацией, обеспечивающей наиболее эффективное проведение контроля качества с учетом интересов каждой стороны.

9. Заказчик и поставщик в целях поддержания дружеских и деловых взаимоотношений, отвечающих интересам обеих сторон, осуществляют функции контроля, включающего представление заказов, планирование производства, планирование заказов, ведение делопроизводства.

10. Заказчик и поставщик при заключении деловых соглашений руководствуются постоянно и только интересами потребителя.

### **Техническая документация на сырье и комплектующие детали**

Производству комплектующих деталей и поставке сырья предшествует определение необходимой технической документации на сырье и комплектующие детали. Документация готовится заказчиком и поставщиком после анализа качества продукции и процесса производства. Поскольку проблема определения необходимой технической документации является объектом другой специальной области, ограничусь следующими рекомендациями:

1. Необходимо выяснить наличие технической документации на сырье и комплектующие детали. Если ее нет, она должна быть разработана.

2. При наличии технической документации ее необходимо проанализировать и вынести решение о ее пригодности.

3. Рекомендуется провести анализ качества и возможностей технологического процесса. Необходимо также проанализировать дефектную продукцию, продукцию, требующую переделки, и продукцию, на которую поступили рекламации от потребителей. Полученные данные рекомендуется использовать при регулярно проводимом пересмотре технической документации.

Национальные стандарты, техническая документация не являются совершенными. Требования потребителя к качеству выпускаемой продукции постоянно изменяются. Если изготовители будут довольствоваться состоянием покоя, неизбежно наступит день, когда их

продукция перестанет отвечать требованиям потребителей. Заказчик и поставщик должны постоянно работать над пересмотром и совершенствованием технической документации. Даже в настоящее время еще нередки случаи, когда многие фирмы закупают сырье без соответствующей документации или принимают материалы, не отвечающие требованиям, установленным техническими документами. Моя рекомендация фирмам, закупающим комплектующие детали, сводится к следующему: сделайте выборку ста различных деталей и проведите измерения, затем сравните полученные данные с установленными требованиями, результаты будут весьма занимательными.

Определение различия между комплектующими деталями или сырьем, изготовленными на фирме и поставщиком, является важной функцией управления. Определение такого различия предусматривает определение целесообразности их производства на фирме или закупки у поставщика. При принятии такого решения руководство фирмы должно руководствоваться прежде всего интересами фирмы в расчете на перспективу и учитывать, какое значение имеют это сырье и детали.

1. Позволяет ли технология фирмы производить самостоятельно эти детали? Отвечает ли эта работа имеющимся возможностям технологического процесса? Будет ли руководство способствовать совершенствованию такой технологии на фирме? Осуществима ли эта задача с точки зрения привлечения нужных специалистов, подготовки кадров и связанных с этим капиталовложений? При отсутствии таких специалистов на фирме руководство должно принять решение о их привлечении со стороны или подготовке на фирме своими силами.

2. Располагает ли фирма специалистами, специализирующимися на производстве необходимого сырья и деталей? Есть ли в распоряжении у этих специалистов необходимый процесс и возможности, обеспечивающие выполнение задачи? Прежде чем принять решение, фирма должна изучить этот вопрос самым серьезным образом.

Все эти факторы следует рассматривать с точки зрения издержек, необходимого количества сырья и комплектующих деталей и имеющихся технологических возможностей.

Обычно эти вопросы являются объектом изучения технологического отдела или отдела материально-



технического снабжения. Соответствующее подразделение представляет проект плана руководству, которое принимает окончательное решение.

## Выбор поставщика

При закупке материалов и комплектующих деталей из различных источников заказчик должен проверить возможности поставщика, особенно относящиеся к области контроля качества, и только тогда принимать решение.

Иногда заказчик не испытывает трудности при подборе поставщиков, однако часты случаи, когда такой подбор представляется весьма затруднительным. Заказчик испытывает трудности с подбором поставщиков, когда те применяют его собственную продукцию, когда поставщики являются его филиалами, если фирма имеет только один источник поставки или когда в качестве поставщика определена конкретная фирма. Исходя из практического опыта, следует отметить, что наиболее эффективной системой, исключающей трудности как для заказчика, так и для поставщика, является система свободного выбора. При отсутствии такого выбора одна сторона становится зачастую бременем для другой.

Заказчик перед выбором поставщика должен решить следующее:

1. Поставщик знаком с основными принципами, которыми руководствуется заказчик, и активно на постоянной основе поддерживает взаимоотношения с заказчиком.

2. Поставщик располагает стабильной системой управления и пользуется хорошей репутацией у других заказчиков.

3. Поставщик располагает производственными мощностями высокого технического уровня и готов внедрять технические новшества в будущем.

4. Поставщик способен поставить сырье и детали, отвечающие требованиям заказчика к качеству продукции, и располагает необходимыми технологическими возможностями.

5. Поставщик может контролировать объем производства или вложить средства, обеспечивающие выпуск необходимого количества продукции.

6. Разглашение секретной информации со стороны поставщика исключается.

7. Поставщик правильно устанавливает стоимость поставляемой им продукции и осуществляет поставки в заданный срок.

Кроме того, взаимоотношения с поставщиком исключают возникновение проблем при транспортировке продукции и предусматривают четко отлаженную связь.

8. Поставщик будет придерживаться и выполнять контрактные обязательства.

Убедившись, что поставщик отвечает вышеустановленным требованиям, заказчик организует посещение предприятия поставщика, где производит проверку правильности политики руководства в области качества и эффективности системы управления качеством на этом предприятии.

Обычно эти функции возлагаются на отдел материально-технического снабжения при участии отделов контроля качества, промышленной технологии, организации производства, контроля готовой продукции, производственного отдела, а также бухгалтерии.

Заказчик должен знать:

1. Основные принципы руководства фирмы-поставщика, на которые ориентируется не только руководитель, но и его штат. В том случае, если поставщик является мелким или средним предприятием, заказчик знакомится с основными принципами, являющимися определяющими не только для руководителя фирмы, его штата, но и для его приемника.

Заказчик должен также знать главу фирмы и его штат с точки зрения их личных качеств, знания производственных проблем, способности управлять и понимания проблем качества.

2. Степень заинтересованности поставщика в заказе.

3. Организации, с которыми поставщик имеет договорные обязательства на настоящий момент, и их мнение о его продукции.

4. Историю предприятия поставщика и его последние достижения.

5. Виды продукции, на производстве которых специализируется поставщик.

6. Оборудование поставщика, процессы и производственные мощности.

7. Систему обеспечения качества и программы подготовки и обучения кадров в области управления качеством.

8. Методику проведения контроля за поставками сырья и выполнения работ по субподряду.

После уяснения всего вышеизложенного заказчик обычно останавливает свой выбор на двух субподрядчиках, которые поставляют заказчику одни и те же материалы и детали. Необходимость выбора двух субподрядчиков обуславливается несколькими причинами. Одной из них является опасность возникновения стихийных бедствий. Зависимость от одного источника поставки нецелесообразна.

После выбора двух поставщиков заказчик заключает с ними предварительные соглашения. После их выполнения заказчик заключает с поставщиками официальные соглашения. В Японии многие крупные фирмы предпочитают в целях контроля закупать детали и сырье в больших количествах из одного источника. Это в результате превращает поставщика фактически в филиал, контролируемый более крупной фирмой. Это также влечет за собой возникновение проблем при спаде деловой активности. Идеальным вариантом представляется поставка продукции не только крупной фирме, но и другим фирмам. Одна хорошо известная корпорация США предпочитает закупать из одного источника не более 10 % общего объема продукции.

При заключении предварительных соглашений заказчик устанавливает взаимоотношения с поставщиком на определенный период времени. Такие соглашения заключаются после выбора поставщика и подписания контракта на поставку продукции. На этом этапе заказчику предоставляется возможность лучше узнать поставщика и принять решение о прекращении или продолжении взаимоотношений с этим поставщиком.

Заключение официальных соглашений предусматривает выполнение поставок в течение продолжительного периода времени. Поставщик должен постоянно ориентироваться в своей деятельности на улучшение качества поставляемой им продукции, снижение ее стоимости и эффективность поставок. Заказчик со своей стороны должен оказать поставщику в случае необходимости или по его просьбе помощь и содействие. Заказчик не прекращает изучать поставщика с точки зрения возможности продолжения взаимоотношений в будущем, основанных на полном доверии. Для этого заказчик должен:

1. Поддерживать тесные взаимоотношения с ответственными должностными лицами поставщика, чтобы быть постоянно в курсе его деловой активности и способствовать установлению соглашений, основанных на взаимном доверии.

2. Проверять, анализировать и оценивать протоколы приемки продукции, поставки и регистрации учета рабочих характеристик поставленной продукции как в период эксплуатации, так и на этапе конечной продукции.

3. Осуществлять надзор за контролем качества на предприятии поставщика, выявляя проблемы качества, затрагивающие интересы заказчика, и информируя об этом поставщика. В случае необходимости заказчик оказывает поставщику помощь в решении возникших проблем.

4. Разработать систему поощрения каждого из поставщиков за внедрение управления качеством на их предприятиях. Заказчик должен оказывать поставщику консультационную помощь и представлять рекомендации, основанные на результатах контроля качества.

Торговые соглашения между заказчиком и поставщиком могут быть приостановлены в результате регулярных поставок продукции неудовлетворительного качества, поставок дефектных материалов и деталей, нарушений сроков поставок и обязательств по снижению стоимости поставляемой продукции. Следует принимать все возможные меры, направленные на превращение поставщиков, отвечающих предъявляемым требованиям, в изготовителей, специализирующихся на производстве конкретной продукции. В то же время необходимо отказываться от услуг поставщиков, не выполняющих договорных обязательств на должном уровне.

Заказчик должен взять на себя обязательства за соответствующую подготовку своих субподрядчиков. Если они незнакомы с методами эффективного управления или комплексного управления качеством, заказчик должен предоставить им такую возможность и устранить разногласия в этой области. Заказчик может финансировать проведение семинаров для руководителей предприятий поставщика, инженеров и кружков качества. Заказчик также может организовать посещения предприятий поставщика, предусматривающие надзор за управлением качеством и представлением соответствующих рекомендаций. Обычно на подготовку

субподрядчика, отвечающего требованиям заказчика, уходит около 3 лет. Руководство заказчика при разработке долгосрочной политики должно предусмотреть соответствующую подготовку субподрядчиков в интересах обеих сторон.

В таких случаях поставщики в интересах сохранения независимого положения должны полностью оплатить издержки, связанные с подготовкой и обучением кадров. Некоторые поставщики не хотят вкладывать средства в подготовку и обучение кадров. В этом случае ответственность за неудачи и срывы целиком и полностью лежит на таких поставщиках.

В заключение следует отметить, что доля ответственности заказчика за неудовлетворительную организацию контроля субподрядчиков составляет 70 %.

### Обеспечение качества поставляемой продукции

Заказчик не может гарантировать качество продукции своим потребителям, если сырье или материалы, поставленные поставщиком, нестандартны или дефектны. Это особенно касается Японии, где затраты большинства изготовителей на закупку сырья и деталей у поставщиков составляют около 70 % себестоимости выпускаемой продукции. В связи с этим качеству продукции поставщика уделяется особое внимание. Кроме того, обеспечение качества деталей и материалов, поставленных поставщиками, является определяющим при обеспечении качества продукции, производимой самим изготовителем. Обеспечение качества также является необходимым условием равномерного планирования производственных операций, повышения производительности и планирования сокращения издержек.

Рассмотрим взаимосвязку видов контроля, проводимого заказчиком и поставщиком.

На этапе 1 осуществляется наименее действенный контроль качества. Поставщик отгружает продукцию сразу же после ее производства без контроля за доставкой. Заказчик также не проводит входного контроля и направляет продукцию в производственный отдел, который вынужден в такой ситуации проводить 100 % -ный контроль, отбирая материалы и комплектующие детали удовлетворительного качества. Нередки и такие случаи, когда производственный отдел не проводит

сплошного контроля и использует детали неудовлетворительного качества в производстве, что влечет за собой выпуск продукции, не отвечающей требованиям потребителя.

Поскольку эта процедура не представляется удовлетворительной, некоторые фирмы ориентируются на этап 2, когда заказчикставляет материалы и детали, которые отвечают предъявляемым требованиям. Однако это — весьма дорогостоящая процедура для заказчика. Кроме того, она исключает заинтересованность и участие поставщика в процессе контроля качества. Как уже отмечалось, ответственность за обеспечение качества несет изготовитель, которым в данном случае является поставщик. Сплошной контроль должен проводиться поставщиком. Если же он проводится заказчиком, издержки должны оплачиваться поставщиком.

Итак, проведение сплошного контроля является обязанностью поставщика. Однако если даже поставщик и проводит этот контроль, но применяет при этом неподходящие методы контроля, полученные результаты не будут устраивать заказчика. В результате заказчик вынужден продолжать проводить сплошной контроль. Это этап 3. Если же результаты контроля, проведенного поставщиком, удовлетворяют заказчика, последний вместо сплошного контроля проводит выборочный или повторный контроль (этап 4).

Теперь, если мы будем руководствоваться тем, что ответственность за обеспечение качества несет изготовитель, которым в данном случае является поставщик, его производственный отдел несет всю ответственность за качество выпускаемой продукции. В этом случае сплошной контроль должен проводиться в соответствии с этапом 5 не отделом приемочного контроля, а производственным отделом, сотрудники которого должны стремиться обеспечить качество, отвечающее требованиям потребителя. Переход к этапу 5 невозможен, если обеспечение качества предусматривает проведение контроля без жестко установленных требований.

Если рабочие относятся к своим обязанностям добросовестно, они могут сами проверять изготовленную ими продукцию и обеспечить таким образом должное качество. Такая система организации работ является системой самоконтроля: рабочий сразу отмечает продукцию неудовлетворительного качества и незамедлительно принимает меры. Такая организация работ позволяет существенно сократить количество продукции

неудовлетворительного качества или требующей переделки. Основной эффективностью программы обеспечения качества является незамедлительное принятие мер корректирующего воздействия.

Если ориентация производственного отдела на проведение сплошного контроля не приводит к сокращению количества продукции неудовлетворительного качества или требующей переделки, рассчитывать на повышение производительности и снижение издержек не следует. В этом случае целесообразно перейти к *этапу 6*, предусматривающему активное проведение производственным отделом контроля процесса с целью сокращения количества продукции неудовлетворительного качества. Если причиной производства продукции низкого качества является отсталость технологического процесса, необходимо ввести сплошной контроль. В этом случае фирма должна провести анализ технологического процесса и повысить его возможности.

После удовлетворительного проведения сплошного контроля производственным отделом приемочного контроля фактически переходит к выполнению функций потребителя и проведению выборочного контроля. На *этапе 7* отдел приемочного контроля может повторно проверить несколько выбранных образцов, выполняя эту работу с учетом интересов потребителя. При удовлетворительном качестве продукции заказчик может принять ее без повторной проверки.

*Этап 8* представляет собой идеальную ситуацию, когда анализ процесса дал желаемые результаты, возможности технологического процесса повысились, а контроль процесса проведен с достаточной степенью надежности. На этом этапе исключается необходимость в контроле за доставкой со стороны поставщика. Тем не менее люди могут ошибаться, и этот факт следует учитывать.

В Японии контроль качества продукции поставщика получил развитие в конце 50-х годов, а эффективная система контроля качества сформировалась на одних предприятиях поставщика в течение 3—5 лет, на других 10 лет. Необходимыми условиями обеспечения качества продукции, поставляемой поставщиком, являются терпение со стороны заказчика и ориентация на перспективу.

После создания системы обеспечения качества заказчик и поставщик могут существенно сократить количество специалистов, занятых контролем продукции.

Это сокращение сопровождается повышением производительности, снижением затрат и формированием надежной системы обеспечения качества. Япония располагает большим количеством предприятий, имеющих четко отлаженную систему поставок продукции, надежно подкрепленную системой обеспечения качества. Такая организация работ дала японским предприятиям преимущество, позволяющее в конкурентной борьбе повысить качество продукции, производительность и снизить затраты на качество.

## Контроль товарно-материальных запасов

Эффективное функционирование комплексной системы управления качеством позволяет существенно сократить количество товарно-материальных запасов. На японских фирмах товарно-материальные запасы невелики по сравнению с запасами их партнеров в Европе и США, что сказывается положительно на результатах деятельности фирм. Наличие значительных товарно-материальных запасов на фирмах западных стран можно объяснить дальними перевозками продукции, срывами поставок, неспособностью переключиться с одного процесса на другой, неудовлетворительным качеством поставляемой продукции и возможным браком всей поставленной партии.

Система «канбан» разрабатывалась на фирме «Тоёта» при непосредственном участии ее субподрядчиков. Система дала запланированный эффект в результате постоянного совершенствования системы управления качеством, и в частности системы контроля качества. Если бы субподрядчики не смогли обеспечить должного качества поставляемой ими продукции, система «канбан» не смогла бы функционировать из-за большого количества брака. Если бы даже эта система и была внедрена на фирме «Тоёта» волевым решением, фирма была бы вынуждена часто изменять график основного производственного процесса, что задержало бы разработку документации на комплектующие детали и материалы. Субподрядчики не смогли бы подстраиваться под постоянные изменения и срывали бы сроки поставки. В такой ситуации система «канбан» не заработала бы.

Неудовлетворительное обеспечение качества поставляемой продукции исключает возможность эффективно проведения контроля товарно-материальных запасов,

целью которого является закупка продукции удовлетворительного качества, сокращение поставок и равномерное пополнение торгово-материальных запасов в соответствии с требованиями производственного процесса. Для достижения этих целей следует руководствоваться следующим:

1. Заказчик и поставщик должны эффективно проводить контроль качества.
2. Заказчик и поставщик должны эффективно проводить контроль количества поставляемой продукции.
3. Заказчик не должен часто изменять график основного производственного процесса.
4. Заказы на поставки должны быть четко сформулированы, а документация, представляемая заказчиком поставщику, содержать только точные данные.
5. После получения заказа поставщик должен своевременно его оформить. Эффективность поставки заказа зависит от скорости его реализации.
6. Поставщик должен располагать надежной системой, позволяющей оперативно перестроиться в результате изменений графика основного производственного процесса.

Одним словом, введение системы контроля качества и системы управления качеством должно осуществляться на высоком уровне, а результаты не замедлят сказаться.

## Управление качеством в системе маркетинга: оптовое распределение и отрасли, производящие услуги

Управление качеством начинается и заканчивается маркетингом. Отдел маркетинга имеет первостепенное значение в системе комплексного управления качеством. Отдел маркетинга представляет интересы фирмы во взаимоотношениях с потребителем.

Любая система маркетинга, не удовлетворяющая требованиям потребителей, не сможет выжить в конкурентной борьбе.

На что ориентируется ваша система маркетинга? На реализацию продукции, складирование ее или на результаты товарооборота?

Если система маркетинга предусматривает только снижение цен, она не нужна. Основным условием реализации продукции является качество. Последнее слово за потребителем, однако слишком многие из них слепы и бессильны.

Маркетинг означает сбыт продукции, или ее реализацию. Мне кажется, что термин «маркетинг» шире по значению и позволяет выйти за рамки понятия «сбыт продукции», а также решать проблемы, стоящие перед фирмой в этой области, более масштабно и перспективно.

В любом случае управление качеством в системе сбыта и маркетинга распространяется не только на оптовые фирмы, включающие торговые фирмы, оптовые предприятия, предприятия розничной торговли, супермаркеты, универсальные магазины, организации, обеспечивающие доставку продукции на дом и по почте, но и на отделы маркетинга производящих фирм.

Управление качеством распространяется и на сферу услуг. В эту категорию можно включить правительственные учреждения, транспорт (железнодорожный, автобусный, воздушный и т. д.), финансы и банковское дело (банки, страховые компании, инвестиционные банки, компании по аренде и т. д.), средства связи и информации (телефон, телеграф, радиопередачи, реклама, службы информации, ЭВМ и т. д.), энергетические отрасли (газо- и водоснабжение, канализация, электричество и т. д.), здравоохранение и общественные отрасли обслуживания (больницы, клиники, химчистки, прачечные, парикмахерские и т. д.), обслуживание личной собственности (ремонт и обслуживание автомобилей, охрана частных домов и промышленных помещений), отрасли досуга (гостиницы, рестораны, кино-театры, корты, видеосалоны и т. д.). Перечень на этом не исчерпывается. Однако все эти отрасли объединяет одно — все они обеспечивают потребителя услугами кратковременного или длительного пользования.

Комплексное управление качеством распространяется в равной мере на все отделы маркетинга независимо от того, продаются ли товары или предоставляются услуги длительного или кратковременного пользования.

Обычно персонал, занятый в сфере обслуживания или маркетинга, ошибочно считает, что управление качеством является проблемой изготовителей и специалистов, работающих в производственных отделах. Это мнение ошибочно. Продавец, реализующий товар или услугу, должен нести ответственность за их качество. Можно купить изделие у субподрядчика и продать его, однако если реализацией продукции занимается оптовая фирма, она берет на себя ответственность за обеспечение качества предлагаемых ею товаров или услуг. Таким образом, оптовая фирма самым серьезным образом должна быть вовлечена в управление качеством. Иначе говоря, она должна устанавливать четко сформулированные уровни качества на всю продукцию, поставляемую субподрядчиками, и проверять систему управления качеством субподрядчиков на соответствие установленным требованиям. После этого оптовая фирма выбирает поставщиков, отвечающих ее требованиям. Затем оптовая фирма оказывает необходимую консультационную помощь своим субподрядчикам по совершенствованию их систем управления качеством и в случае необходимости проверяет их продукцию по мере ее

поставки. Ответственность за дообслуживание и поставку комплектующих деталей также лежит на оптовой фирме.

Так, крупнейшие универсальные магазины США «Сире, Робак и Ко» располагают специалистами в области управления качеством, которые самостоятельно разрабатывают стандарты на продукцию. Магазин имеет свою собственную испытательную лабораторию. Закупаемая им продукция поставляется только субподрядчиками, на предприятиях которых эффективно функционируют системы управления качеством. Более 90 % продукции, реализуемой магазином, маркируется его собственной фабричной маркой. Наличие запаса из 200 тысяч комплектующих деталей обеспечивает эффективное дообслуживание.

В Японии успех сопутствует только тем фирмам, на предприятиях которых эффективно действуют системы комплексного управления качеством с участием отделов маркетинга, оптовых фирм и субподрядчиков. Это в равной степени относится и к изготовителям.

### **Проблемы, связанные с комплексным управлением качеством в системе маркетинга**

Обработывающие отрасли Японии отличает высокое качество и высокая производительность труда, обеспечивающие им заслуженную репутацию конкурентоспособных и надежных партнеров на международном рынке. Для отраслей же, производящих услуги, по-прежнему характерна низкая производительность. Это ни для кого не является секретом. В то же время Япония имеет торговые разногласия с западными странами, которые обвиняют Японию в том, что она импортирует продукцию в незначительных количествах. Такое расхождение между экспортом и импортом объясняется прежде всего пассивностью западных стран. Однако их утверждение, что система оптовой торговли в Японии является слишком сложной и закрытой для других стран, заслуживает самого серьезного внимания. Нельзя отрицать, что система оптовой торговли ориентируется на указания промышленных отраслей и представляет собой семейство, тесно связанное узами общих интересов. Кроме того, она не свободна и от некоторых феодальных устоев и традиций.

В настоящем разделе торговые отношения будут рассмотрены с точки зрения комплексного управления качеством.

Как уже упоминалось, зачастую ошибочно считается, что управление качеством является обязанностью изготовителей или производственного отдела фирмы. Однажды в разговоре со мной представитель универсального магазина подчеркнул необходимость более эффективного обучения изготовителей управлению качеством. Он забыл, что должен сам заниматься проверкой систем управления качеством, функционирующих на предприятиях субподрядчиков, и руководствоваться результатами этих проверок при выборе субподрядчиков. Он должен также оказывать своим субподрядчикам помощь в решении проблем, связанных с управлением качеством. Этот представитель забыл о том, что обязательным условием успешной реализации продукции является ориентация субподрядчиков на производство качественной продукции, отвечающей требованиям потребителя.

Многие в системе маркетинга ориентируются на достижение кратковременных прибылей. Близорукость некоторых из них не позволяет отказаться от устаревших методов торговли. Они недооценивают значения комплексного управления качеством, которое может оказать им существенную помощь не только в увеличении товарооборота, но и в повышении деловой активности служащих. В результате этого они подрывают доверие к себе и теряют возможность получения долгосрочных прибылей.

Деятельность служащих системы маркетинга по реализации продукции не ориентируется на удовлетворение требований потребителя и в связи с этим не обеспечивает доверия к реализуемой ими продукции.

Служащие системы маркетинга рассматривают маркетинг только как сбыт продукции, которая приобретена или изготовлена. Они не осознают никакой ответственности за разработку нового изделия и его планирование, обеспечение качества и не знают продукции, с которой имеют дело. Служащие системы маркетинга не занимаются соответствующим обучением и подготовкой своих работников. Отсутствие знаний особенно ощутимо в вопросах управления качеством.

При проведении контроля торговой деятельности работники полагаются только на собственный опыт и интуицию. Проведение контроля не основывается на на-

учных данных и фактах. Иначе говоря, они не руководствуются в своей работе обязательной схемой «планирование — исполнение — контроль — воздействие», а по-прежнему пользуются устаревшими методами, не занимаются анализом и контролем сбыта. Их интересуют только внешний вид реализуемой продукции и конечные результаты. В связи с этим они неспособны проанализировать истинные причины нарушений процесса сбыта. Работники способны предпринять чрезвычайные меры, однако бессильны предупредить повторение проблем. При снижении товарооборота и неизбежных при этом скидках на продукцию фирма не анализирует причины и не проводит предупредительных мероприятий, исключаяющих повторение подобных трудностей.

Слишком часто поступает заведомо ложная информация или используются непреднамеренно ошибочные данные. Данные не классифицируются, а беспорядочно скапливаются. Кроме того, значение управления качеством зачастую просто недооценивается. Одни считают, что управление качеством является делом небольшой группы специалистов. Другие предпочитают тратить время на реализацию продукции, а не на управление качеством. Некоторые ссылаются на занятость и ничего не ожидают от управления качеством. Есть и такие, которые думают, что управление качеством — лишь средство, позволяющее выявить все «слабые места» фирмы. Приходится также слышать, что участие в управлении качеством вызывает только ненужную головную боль.

## Маркетинг и разработка нового изделия

Назначением управления качеством является производство продукции, необходимой потребителю. Отдел маркетинга является отделом, наиболее тесно взаимодействующим с потребителем. Этот отдел также имеет возможности, позволяющие ему определить и выявить потребности потребителя. Этот отдел должен опережать своих конкурентов в определении тенденций и выявлении потребностей, перерабатывая их в идеи и принимая затем активное участие в планировании и разработке новой продукции. Отдел маркетинга непосредственно несет ответственность за подготовку плана разработки новой продукции, отвечающей требованиям потребителя. Таким образом, отдел маркетинга, где все зарож-

дается и претворяется в жизнь при тесном взаимодействии с потребителем, имеет определяющее значение с точки зрения управления качеством.

Многие по-прежнему считают, что задачей отдела маркетинга является реализация новой продукции, изготовленной усилиями научно-исследовательского отдела, отделом опытно-конструкторских работ и производственным отделом. Нельзя отрицать, что представление идей и планов разработки новой продукции должно исходить от всех подразделений фирмы, однако определяющим с точки зрения комплексного управления качеством является отдел маркетинга. Такое утверждение объясняется его постоянным взаимодействием с потребителями. Не следует говорить о невозможности реализации изделия из-за его неудовлетворительного качества, но обязательным условием производства качественной продукции является его участие в разработке нового изделия. Бесполезно жаловаться на неудовлетворительное качество изделия после его производства. Необходимо изменить свое отношение к этой проблеме.

В связи с вышеизложенным вполне закономерен вывод, что маркетинг является неотъемлемым и составным элементом комплексного управления качеством.

## Маркетинг и обеспечение качества

Под обеспечением качества понимается предупреждение потребностей потребителя, разработка новой продукции, ее реализация, эффективное обслуживание и эксплуатация продукции потребителем в течение 5—10 лет после приобретения. Значительная роль в обеспечении качества отводится маркетингу. Вот почему я говорю о том, что управление качеством начинается с маркетинга и им заканчивается.

Рассмотрим значение и роль маркетинга в обеспечении качества на трех этапах:

обеспечение качества до реализации продукции;  
обеспечение качества в процессе реализации продукции;

обеспечение качества после реализации продукции.

### Обеспечение качества до реализации продукции:

1. Основой управления качеством является производство нужной потребителю продукции и ее реализация. Фирма должна постоянно стремиться к производству реализуемой продукции.

2. Отдел маркетинга должен анализировать потребности потребителей (настоящие и предполагаемые) и заниматься разработкой планов производства новой продукции. Отдел маркетинга должен изучать следующие вопросы: «Сколько запросов поступило на разработку новой продукции?», «Какую информацию имеет фирма относительно качества с рынка сбыта?»

3. Отдел маркетинга должен представлять свои предложения по новой продукции и активно участвовать в ее планировании и разработке. Выполнение этой задачи неразрывно связано с анализом требований потребителя.

4. В процессе планирования и разработки новой продукции отдел маркетинга должен рассматривать относительную значимость этой продукции и ее качества. Он также должен предусмотреть включение перспективных показателей качества и определить предполагаемые экономически выгодные районы ее реализации.

5. В задачи отдела маркетинга входит определение правильности планирования изделия.

6. Отдел маркетинга должен представлять предложения по методам испытаний новой продукции, проведению исследовательских работ и принимать в них участие.

7. Участвует ли отдел маркетинга в решении проблем, связанных с техническим обслуживанием изделия перед эксплуатацией? Эта работа предусматривает изучение способов эксплуатации конкретного изделия, кооперацию с потребителем в выборе конкретного изделия и совместно проводимые исследования, что особенно важно при производстве средств производства.

8. Работа над каталогами, инструкциями по эксплуатации, руководствами по ремонту и обслуживанию и другой документацией должна быть завершена. Необходимо обратить самое серьезное внимание на решение проблем, связанных с обеспечением качества, предполагаемыми уровнями обеспечения качества и предупреждением исков об ответственности за качество продукции.

9. Мероприятия по предупреждению исков об ответственности за качество продукции должны определяться с учетом их эффективности и соответствия требованиям.

10. Отдел маркетинга должен руководствоваться в своей деятельности перспективным планом реализации продукции.



11. Отдел маркетинга должен организовать обучение и подготовку продавцов, обслуживающего персонала и оптовых торговцев до реализации новой продукции.

12. Отдел маркетинга должен встречаться с представителями организаций, заинтересованных в закупке нового изделия.

13. Может ли отдел маркетинга принять продукцию без проведения контроля? Насколько активно отдел маркетинга участвует в управлении качеством, действующим на предприятии данного субподрядчика? Какими критериями отдел маркетинга руководствуется при выборе изготовителя? Насколько эффективна система обеспечения качества изготовителя?

**Обеспечение качества в процессе реализации продукции:**

1. Обучение проблемам управления качеством должно распространяться на всех сотрудников фирмы, занятых в сфере торговли и системе распределения.

2. Отдел маркетинга должен участвовать в решении проблем, связанных с техническим обслуживанием изделия перед эксплуатацией, знать требования потребителя и удовлетворять их. Сотрудники отдела маркетинга должны знать свою продукцию лучше потребителя, предлагать потребителю нужную ему продукцию и не ориентироваться на получение кратковременных прибылей.

3. Отдел маркетинга должен знать причины, побуждающие потребителя к приобретению именно этой продукции, и методы ее эксплуатации. Не следует забывать, что последнее слово за потребителем и что многие из них слепы и бессильны.

4. Реализации продукции должны предшествовать ее проверка и соответствующее обеспечение качества. Продукция должна проверяться с целью выявления возможного ухудшения качественных характеристик. Отдел маркетинга должен соответствующим образом контролировать товарно-материальные запасы и условия их хранения.

5. Отдел маркетинга должен знать процентное отношение дефектной продукции, отбракованной при реализации потребителю, и анализировать подобные ситуации.

6. Отдел маркетинга должен проверять инструкции по эксплуатации изделия на предмет их соответствия, указанного периода до обслуживания или гарантии.

7. Отдел маркетинга должен соблюдать сроки поставок и не допускать их срывов, отрицательно сказывающихся на деятельности потребителя.

8. Отдел маркетинга должен одинаково успешно решать проблемы, связанные с упаковкой, транспортировкой или монтажом.

**Обеспечение качества после реализации продукции:**

1. Отдел маркетинга должен контролировать реализацию новой продукции и анализировать полученную информацию.

2. Отдел маркетинга должен устанавливать приемлемые гарантийные сроки, период обеспечения качества и бесплатного ремонта. Излишне продолжительные сроки или периоды не рекомендуются.

3. Инструкции по эксплуатации и обслуживанию должны проверяться.

4. Представители маркетинга должны периодически посещать своих заказчиков и оптовые фирмы.

5. Отдел маркетинга должен контролировать эффективность функционирования системы дообслуживания, пунктов обслуживания, деятельности обслуживающего персонала, знать уровень его технической подготовки, обеспечивать поставку необходимых комплектующих деталей и оборудования, используемых при обслуживании. Система обслуживания должна проверяться на способность незамедлительного выполнения необходимой услуги. Отношение количества незамедлительно выполненных услуг должно определяться с учетом общего количества запросов на услуги и тщательно контролироваться. Количество комплектующих деталей, необходимых для обеспечения незамедлительного обслуживания, должно регулироваться по отношению к общему количеству необходимых деталей. Успешное решение этой проблемы зависит от соблюдения сроков поставок.

6. Отдел маркетинга должен контролировать степень эффективности проведения периодических проверок. Злоупотребление проведением проверок не рекомендуется, поскольку это вынуждает заказчика нести дополнительные расходы. Представляется, например, целесообразным распределить эффективность проведения периодических проверок реализованных автомобилей.

7. Как решаются проблемы, связанные с юридической ответственностью за качество выпускаемой продукции? Есть ли необходимость возврата определенного количества продукции?

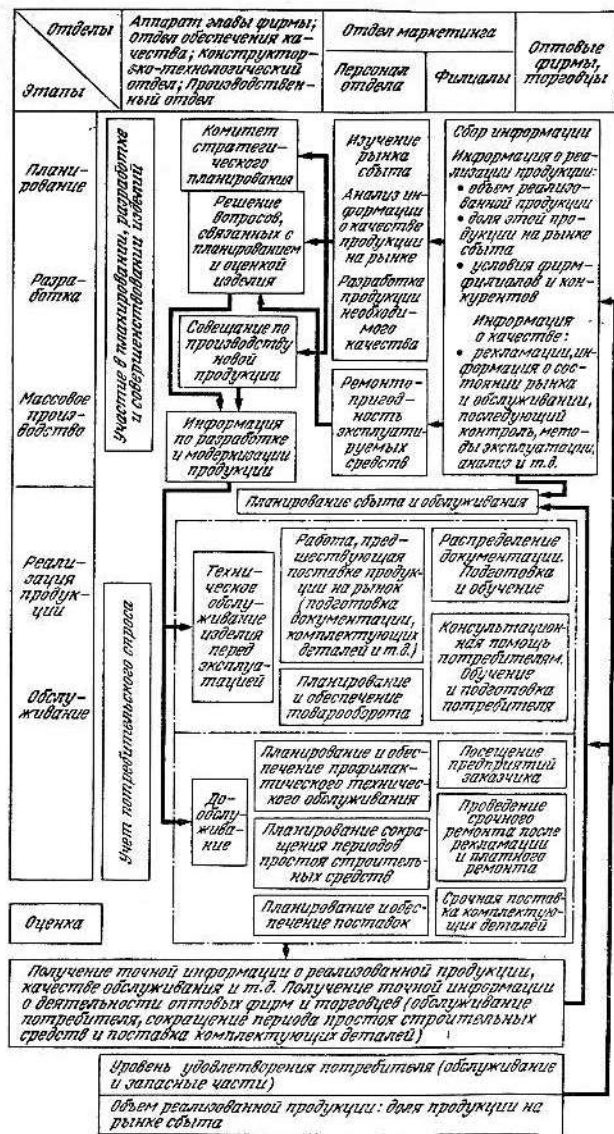


Рис. 9

8. Отдел маркетинга должен знать процентное соотношение бездефектной и возвращенной дефектной продукции. Проанализирована эта ситуация и ее причины.

9. Информация о рекламациях потребителей должна направляться по назначению. Отдел маркетинга должен постоянно анализировать степень удовлетворения требований потребителя.

10. Анализируются ли скрытые жалобы потребителей? При внедрении системы управления качеством скрытые жалобы становятся явными и их количество существенно увеличивается.

11. Если фирма использует такую информацию и учитывает ее при разработке новой продукции, это положительно сказывается на дальнейшем совершенствовании системы обеспечения качества. Отдел маркетинга осуществляет функции поставщиков. В связи с этим его сотрудники должны изучить десять принципов управления качеством, изложенных в предыдущей главе. На рис. 9 показана организация деятельности отдела маркетинга в области обеспечения качества на фирме «Комацу» — крупнейшем изготовителе строительной техники и бульдозеров в Японии.

## Выбор и совершенствование системы оптовой торговли

Для отдела маркетинга выбор и совершенствование системы оптовой торговли являются проблемами, которые по своей значимости представляются более существенными, чем проблемы, связанные с выбором субподрядчиков. Эта задача должна рассматриваться с учетом создания системы обеспечения качества на фирме. В данном случае готовые рецепты неприемлемы, поскольку выбор системы оптовой торговли зависит от основных направлений деятельности фирмы, ее политики и производимой продукции. Тем не менее фирма должна разработать перспективный план, определяющий выбор и совершенствование системы оптовой торговли, и руководствоваться следующим:

1. Нужны ли фирме многочисленные филиалы или целесообразно создать фирму оптовой торговли? Может быть фирме целесообразней пользоваться услугами торговых фирм, посредников или оптовиков?

2. Будет ли фирма ставить на продукцию свою марку или марку первоначального изготовителя?

3. Как определяются обязанности и полномочия филиалов, предприятий оптовой и розничной торговли в отношении товарооборота и обеспечения качества? Справятся ли они с функциями дообслуживания? Могут ли они принять возвращенную продукцию и положительно решить проблемы, связанные с рекламациями? Кто будет нести ответственность за меры, предпринятые этими филиалами?

4. Теперь рекомендуется проверить систему управления товарно-материальными запасами и выяснить, кто несет ответственность за их количество.

5. Фирма должна обеспечить руководство деятельностью кружков качества в системе оптовой торговли. Представляется целесообразным создание объединенных кружков качества с участием представителей оптовой фирмы и сотрудников других отделов.

### Управление деятельностью отдела маркетинга

Управление деятельностью в области маркетинга сводится к обеспечению эффективной подготовки кадров, четкому определению поставленных задач и управлению процессом. В управлении этой деятельностью могут участвовать кружки качества.

Функции маркетинга в управлении качеством сводятся в основном к следующему:

1. Обучение и подготовка кадров в области комплексного управления качеством.
2. Обеспечение деятельности кружков качества.
3. Контроль количества полученных заказов и товарооборота с учетом количества и суммы денег.
4. Контроль дебиторов по расчетам, предупреждение безнадежных долгов.
5. Учет прибылей.
6. Управление товарно-материальными запасами.
7. Управление сроками поставок (процентное отношение срочных поставок, поставок от субподрядчиков и т. д.).
8. Учет времени, которое сотрудники проводят за пределами фирмы, частоты посещения предприятий заказчика, частоты запланированных посещений, времени, затраченного на встречи с заказчиками и т. д.
9. Регистрация случаев, связанных с трудностями сбыта продукции (на каждую розничную торговую точку должна быть заведена отдельная карточка).

10. Контроль за убытками, вызванными падением спроса на продукцию.

11. Система управления качеством на предприятии: предположительный товарооборот и фактический, материально-технические запасы в процессе производства, сборка материалов-полуфабрикатов, время реализации заказа и т. д.

Функционирование систем управления качеством, комплексного управления качеством и кружков качества на многих фирмах оказало существенное влияние на результативность деятельности отделов маркетинга и оптовых фирм. Несмотря на это, многие работники, связанные с деятельностью отдела маркетинга и оптовых фирм, считают, что управление качеством не имеет ничего общего с их работой, и не скрывают своего отрицательного к нему отношения. Внедрение системы управления качеством в атмосфере непонимания и пренебрежительного к ней отношения невозможно. В связи с этим ее внедрению должно предшествовать проведение тщательно подготовленных предварительных мероприятий.

Наиболее проверенным средством, предшествующим внедрению управления качеством или комплексного управления качеством в область маркетинга, является создание кружков качества. Этому должно предшествовать решение некоторых проблем, связанных с маркетингом, с помощью управления качеством, чтобы сотрудники могли осознать его значимость. После этого рекомендуется перейти к поэтапному решению проблем, изложенных ниже. Решение этих проблем должно сопровождаться соответствующим обучением и подготовкой руководителей высшего и среднего звеньев, персонала, продавцов и руководителей кружков качества в области комплексного управления качеством.

Представляется целесообразным выявление трудно-разрешимых проблем и их решение с помощью кружков качества. В процессе этой работы необходимо продемонстрировать возможности управления качеством, которые могут быть использованы в отделах маркетинга и на оптовых фирмах. В области маркетинга все торговые предприятия выполняют фактически аналогичные задачи. Если вы разрешили какую-либо проблему, результаты должны доводиться до сведения других. Я называю этот процесс «распространением по горизонтали», что означает применение результативных методов в других районах или местах.

Подготовку руководителей высшего звена можно начать с четко сформулированной программы комплексного управления качеством. Этот процесс подготовки по схеме «сверху—вниз» можно объединить с деятельностью кружков качества, для которой характерен процесс подготовки по схеме «снизу—вверх». Взаимосвязка этих двух процессов является красноречивым свидетельством внедрения комплексного управления качеством, в котором участвуют все.

Процесс совершенствования маркетинга и деятельности оптовых фирм не знает предела. Свидетельством в пользу этого утверждения являются нижеизложенные проблемы, стоящие перед маркетингом в области управления качеством. Отдел маркетинга должен:

1. Представлять свои предложения по новой продукции исходя из интересов потребителей, оказывать содействие и участвовать в ее планировании и разработке. Потребности изменчивы, диаметрально противоположны и многоплановы. В связи с этим отдел маркетинга должен располагать информацией о предполагаемом спросе на эту продукцию.

2. Анализировать ход поступления и получения заказов и выявлять причины падения спроса на продукцию фирмы.

3. Разрабатывать план товарооборота, прогнозировать более высокий товарооборот, анализировать ожидаемый товарооборот и фактические результаты.

4. Контролировать объем товарооборота.

5. Контролировать получение прибылей и вести учет расходов.

6. Принимать меры по увеличению товарооборота и определять его эффективность.

7. Переходить от анализа хода получения заказов к сбору информации о полученных заказах, что позволит составить четкое представление о качестве продукции, отвечающем техническим требованиям.

8. Стремиться снизить количество дебиторов по расчетам.

9. Повышать эффективность работы, основанной на точных расчетах.

10. Контролировать возврат продукции.

11. Управлять товарно-материальными запасами (продукция и комплектующие детали), частотой срочных поставок, отвечающих установленным требованиям; частотой поставок от субподрядчиков, процентным соотношением готовой и дефектной продукции.

12. Анализировать методы рассмотрения претензий и рекламаций, поступивших от потребителей.

13. Заниматься вопросами дообслуживания, совершенствованием обслуживания и поставок комплектующих деталей в сторону ускорения, совершенствованием документации.

14. Заниматься совершенствованием взаимоотношений с потребителями, выражающихся в упорядочении посещений предприятий заказчика, сокращения их количества и времени, затрачиваемого на встречи с потребителями.

15. Решать проблемы, связанные с юридической ответственностью за качество продукции.

16. Заниматься организацией системы распределения.

17. Контролировать подготовку рекламного материала.

18. Обеспечить четкость работ всех торговых подразделений и службы делопроизводства.

19. Анализировать и контролировать все вышеизложенное посредством группировки данных по определенным признакам.

## Проверка системы управления качеством

Присуждение премии Деминга за трудовые успехи стимулирует совершенствование комплексного управления качеством.

Управление качеством не должно быть поверхностным и выглядеть хорошо только на бумаге.

Руководство высшего звена не знает истинного положения дел на фирме.

Правдивая информация подчиненных не должна вызывать раздражения руководства высшего звена.

### Что означает проверка управления качеством?

При внедрении управления качеством одной из наиболее важных задач является регулирование этого процесса и выявление слабых мест. В результате проверки управления качеством система управления качеством должным образом оценивается и представляются рекомендации по устранению недостатков<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> В предисловии уже говорилось о том, что многие комплексные системы управления качеством продукции существуют формально, а другие действуют неэффективно. Как видно, такое положение имеет место и за рубежом, и в частности в Японии, где, казалось бы, с управлением качеством дела обстоят благополучно. Если бы было так, то настоящая глава в книге К. Исикавы не появилась. Неудовлетворительное положение в отечественной промышленности сложилось в результате того, что первые руководители, т. е. директора предприятий, после регистрации КС УКП в территориальных органах Госстандарта посчитали работу сделанной и законченной. Обнаружив такое явление, Госстандарт провел перерегистрацию систем. Эта мера дала некоторый результат, но коренным образом положение не изменилось.

Контроль эффективного функционирования систем управления качеством должен осуществляться теми, кому система нужна для работы, т. е. предприятиями и министерствами. Способ действия частично можно подчеркнуть в этой главе (Прим. научн. ред.).

Проверка, или диагноз, качества аналогична проверке управления качеством, однако между этими двумя понятиями есть разница.

Проверка качества предусматривает анализ качества данного изделия посредством взятия выборок непосредственно на фирме или из торговли. Качество изделия проверяется на соответствие требованиям потребителя. В результате проверки устраняются дефекты, если они выявлены, и повышается привлекательность изделия.

В отличие от проверки качества проверка управления качеством предусматривает проведение анализа функционирования системы управления качеством, методов обеспечения качества на предприятии, управления выполнением работ по субподрядам, методов рассмотрения рекламаций потребителей и внедрения обеспечения качества на каждом этапе производства, начиная с разработки нового изделия. Одним словом, такая проверка предусматривает определение эффективности системы управления качеством. В результате ее проведения фирма может предпринять соответствующие меры, исключающие повторение серьезных ошибок. Если возможно, проверку управления качеством и проверку качества рекомендуется проводить параллельно.

Проверка качества имеет некоторое сходство с контролем, а проверка управления качеством — с управлением производственным процессом. Проведение только проверки качества не обеспечит качества выпускаемой продукции, тогда как проверка управления качеством предусматривает определение качества продукции, которая будет производиться в будущем. Основное различие между проверкой качества и проверкой управления качеством заключается в том, что последняя предусматривает проверку системы и методов ее функционирования.

Помимо проверки управления качеством в последнее время практикуется проведение проверки системы комплексного управления качеством, предусматривающей анализ функционирования всей системы управления. Под эту категорию подпадают критерии, установленные для присуждения премии Деминга за трудовые успехи, и проверки, проводимые главой фирмы.

## Четыре категории проверок управления качеством

1. Проверка заказчиком системы управления качеством на предприятии поставщика.

2. Проверка управления качеством в целях сертификации.

3. Проверка управления качеством на соответствие критериям, установленным для присуждения премии Деминга за трудовые успехи и медали за успехи в управлении качеством.

4. Проверка управления качеством консультантом.

Из четырех категорий проверок третья проводится только в Японии, три остальные проверки проводятся также и в западных странах.

Критерии, установленные для присуждения премии Деминга за трудовые успехи, представлены ниже. Обычно проверки ведутся с учетом этих критериев. Результатом проверок является подготовка эффективных рекомендаций.

### I. Политика и задачи.

1. Политика в области управления, качества и управления качеством.

2. Методы определения политики и задач.

3. Соответствие и последовательность задач.

4. Применение статистических методов.

5. Степень знания задач сотрудниками предприятия.

6. Проверка их выполнения.

7. Взаимосвязка с долгосрочным и краткосрочным планированием.

### II. Организация и ее функционирование.

1. Четкое распределение прав и обязанностей.

2. Правомерность распределения прав и обязанностей.

3. Сотрудничество между отделами.

4. Деятельность комитетов.

5. Использование персонала.

6. Использование результатов деятельности кружков качества.

7. Проверка системы управления качеством.

### III. Обучение и степень его распространения.

1. Программа обучения и фактические результаты.

2. Понимание значения качества, контроля и управления качеством.

3. Обучение статистическим понятиям и методам и степень их распространения.

4. Понимание роли и значения обучения.

5. Обучение субподрядчиков и других организаций.

6. Деятельность кружков качества.

7. Система выработки предложений.

### IV. Сбор информации, ее распространение и применение.

1. Сбор информации из других источников.

2. Распространение информации между отделами.

3. Скорость распространения информации (применение ЭВМ).

4. Статистический анализ информации и ее применение.

### V. Анализ.

1. Выбор важных проблем и тем.

2. Правомерность аналитического метода.

3. Применение статистических методов.

4. Взаимосвязка с собственной инженерной техникой.

5. Анализ качества, анализ технологических процессов.

6. Использование результатов анализа.

7. Эффективность выработанных предложений.

### VI. Стандартизация.

1. Система стандартов.

2. Методы разработки, пересмотра и отмены стандартов.

3. Фактическая регистрация разработки, пересмотра и отмены стандартов.

4. Содержание стандартов.

5. Применение статистических методов.

6. Накопление стандартов.

7. Применение стандартов.

### VII. Контроль.

1. Системы контроля качества, расходов на качество и количество выпускаемой продукции.

2. Контрольные точки и контролируемые объекты.

3. Применение таких статистических методов, как контрольные карты и общее принятие статистических методов.

4. Результаты деятельности кружков качества.

5. Реальные условия, обеспечивающие проведение контроля.

6. Реальные условия системы контроля.

## **VIII. Обеспечение качества.**

1. Методы разработки нового изделия.
2. Совершенствование качества и его анализ, надежность и пересмотр конструкции.
3. Техника безопасности и предупреждение юридической ответственности за качество продукции.
4. Контроль технологического процесса и его совершенствование.
5. Возможности технологического процесса.
6. Измерение и контроль.
7. Контроль производственных мощностей (оборудования, выполнения работ по субподрядам, материально-технического снабжения, обслуживания и т. д.).
8. Система обеспечения качества и ее проверка.
9. Применение статистических методов.
10. Оценка и проверка качества.
11. Практические условия обеспечения качества.

## **IX. Результаты.**

1. Результаты проведенных измерений.
2. Такие реальные результаты, как качество, ремонтпригодность, сроки поставок, стоимость, прибыль, безопасность, окружающая среда и т. д.
3. Предполагаемые результаты.
4. Соответствие предполагаемых воздействий и фактических результатов.

## **X. Планы.**

1. Понимание настоящей ситуации.
2. Стратегия на устранение недостатков.
3. Перспективные планы.
4. Взаимоувязка с перспективным планированием фирмы.

## **Проверка на предприятии поставщика**

Изготовители электроприборов и автомобилей редко сталкиваются с необходимостью решения возникших проблем качества, поскольку на их предприятиях успешно функционируют системы управления качеством. После проверок таких предприятий проверяющие составляют только благожелательные отчеты и вырабатывают рекомендации. Польза от таких проверок для субподрядчиков несомненна, поскольку они оказывают положительное воздействие на совершенствование систем управления качеством. В результате такого

подхода субподрядчики Японии стали надежными изготовителями, специализирующимися на производстве конкретной продукции.

Однако проверка управления качеством зачастую не дает желаемых результатов и представляет собой только оформление документов. Если проверка предусматривает выявление наличия документов на технические требования и стандартов, соответствие отчета установленным требованиям и полученной информации, проверка превращается в контроль, определяющий и фиксирующий только наличие результатов. Проверка управления качеством предусматривает проведение анализа процесса, с помощью которого был достигнут определенный результат.

Проверка управления качеством, проведенная заказчиком, имеет большое значение как для заказчика, так и поставщика. Если руководство поставщика заинтересовано лишь в прохождении проверки управления качеством и поощряет разработку одного документа за другим, такой подход повлечет за собой только возникновение проблем, создание лишь поверхностного управления качеством или управления качеством, предусматривающего только разработку документов. С этой проблемой сталкивается не только Япония, но и другие страны. Вместо проверки, предусматривающей составление документов, представляется целесообразным проведение тщательного анализа деятельности всей фирмы и внедрение комплексного управления качеством, а результаты не замедлят сказаться.

При проведении проверки по определенным признакам правительственные чиновники, не имеющие опыта в области управления качеством, могут также отнестись к этому мероприятию формально. Этот факт нельзя не учитывать.

## **Премия Деминга предприятию**

Премия Деминга может присуждаться отдельным лицам за достигнутые результаты в управлении качеством и применении статистических методов. Премия Деминга может присуждаться отдельному отделу или небольшому предприятию. Комитет по присуждению премии Деминга учредил премию предприятиям за успехи в области управления качеством.

Премии Деминга были учреждены в 1951 г. в честь доктора У. Э. Деминга за его заслуги в области управле-

ния качеством в Японии. В течение 30 лет — с 1951 по 1980 гг. — было присуждено 75 премий Деминга, из которых 20 были присуждены небольшим предприятиям, две премии — отделам, семь премий — предприятиям.

Оценке соответствия премии Деминга предшествует заявка, представляемая руководством высшего звена фирмы. После этого специалисты в области управления качеством, входящие в состав подкомитета по присуждению премии Деминга, организуют посещение фирмы и всех ее предприятий. Они проверяют систему комплексного управления качеством, обращая особое внимание на ее статистический контроль, и затем присуждают баллы. Для получения премии фирма в целом должна набрать 70 баллов или более, руководство высшего звена должно набрать по крайней мере 70 баллов, а проверенные подразделения — не менее 50 баллов. Если фирма проходит эту проверку, ей присуждается медаль Деминга и выдается благодарственное письмо.

Эта система не нашла применения ни в США, ни в Европе. Американское общество по контролю качества попыталось внедрить аналогичную систему. Однако ничего из этого не вышло. Западные руководители не отдадут должное проверкам управления качеством, не связанным с получением прибылей, не говоря уже о премиях, присуждение которых предусматривает получение медали и благодарственного листа.

В Японии премии Деминга присуждаются уже более 30 лет, и их популярность неизменно растет, поскольку присуждение премии свидетельствует об эффективности функционирования системы управления качеством на фирме.

Фирмы, представившие заявки на присуждение премии Деминга, получают независимо от результатов проверок замечания и рекомендации комитета, касающиеся эффективных и неприемлемых сторон деятельности фирмы, и конструктивные предложения.

#### **Медаль за успехи в управлении качеством**

Премия Деминга присуждается ежегодно фирме, добившейся хороших результатов в управлении качеством на своем предприятии и статистическом контроле качества. Одна и та же фирма может подать заявку на присуждение премии Деминга вторично. Однако на такой отважный поступок не решалась пока ни одна

фирма. Даже если премия была однажды присуждена фирме, через пять лет руководство высшего и среднего звеньев этой фирмы может смениться и отношение нового руководства к управлению качеством на предприятии может быть не таким определенным, как у предыдущего. В связи с этим в 1969 г. после проведения Международной конференции по контролю качества в Токио была учреждена медаль за успехи в управлении качеством. Финансирующей организацией стал Японский союз ученых и инженеров (ЯСУИ), однако победители определяются Комитетом по присуждению премии Деминга. Этой медалью награждаются только те фирмы, которые были удостоены премии Деминга не менее 5 лет назад. Количество же баллов, необходимых для получения медали, составляет в отличие от премии не 70, а 75.

#### **Проверка управления качеством консультантом**

Проверка управления качеством консультантом предусматривает кратковременные посещения им предприятий, в ходе которых консультант вырабатывает и представляет соответствующие рекомендации и предложения. Такой вид проверки практикуется также в Европе и США.

В Японии такая проверка может проводиться периодически, перед получением премии Деминга или после с целью «констатации факта».

*Проверка, проводимая главой фирмы*, предусматривает посещение предприятия и различных его подразделений, в ходе которой определяется эффективность системы управления качеством и ее соответствие установленным требованиям.

*Проверка, проводимая руководителем подразделения*, предусматривает проведение проверки рабочего участка, за который он несет ответственность.

*Проверка сотрудниками отдела управления качеством* проводится группой из четырех или пяти человек, во главе которой стоит руководитель фирмы, ответственный за управление качеством. В обязанности этой группы входит проверка всех без исключения отделов, предприятий и филиалов фирмы.

*Взаимное проведение проверок* предусматривает обмен группами, например между производственным и последующим процессами, которые проверяют системы управления качеством друг друга.



Представляется целесообразным остановиться более подробно на проверке, проводимой в Японии главой фирмы, поскольку такого рода проверки не проводятся ни в США, ни в Европе.

Проверке, проводимой главой фирмы, предшествует определение масштабов проверки, т. е. будет ли она предусматривать проверку всей комплексной системы управления качеством или иметь ограниченный характер. В любом случае проверяемые подразделения должны подготовить и представить главе фирмы отчет о внедрении управления качеством на своих участках. После этого глава фирмы вместе со своими заместителями посещает предприятия, отделы или подразделения и задает вопросы по подготовленному отчету. Ответы должны сопровождаться соответствующими данными. Проверяемые должны ответить на вопросы:

1. Какие задачи и цели ставит перед собой подразделение, внедряющее систему управления качеством?
2. Какие результаты были достигнуты и за счет чего? Ответ должен включать не только результаты, но и описание процесса, обеспечившего их достижение.
3. Какие есть еще нерешенные проблемы?
4. Какие задачи и цели ставит перед собой подразделение в области управления качеством?
5. Какие предложения может представить подразделение главе фирмы и его аппарату на рассмотрение?

Подобную процедуру вопросов и ответов целесообразно проводить в начале рабочего дня в присутствии всех. После этого проверяющие посещают непосредственно рабочие участки, т. е. отделы исследований и разработок, материально-технического снабжения, управления качеством, производственный, отдел маркетинга и т. д. Они анализируют эффективность функционирования управления качеством в этих подразделениях и проводят беседы по принципу вопросов и ответов.

Проверка, проводимая главой фирмы, завершается представлением замечаний и предложений, которые впоследствии направляются в письменной форме всем проверенным подразделениям. В соответствии с предложениями в подразделениях разрабатываются планы проведения корректирующих мероприятий. Ход выполнения этих планов проверяется.

Проверка, проводимая главой фирмы, может иметь следующие положительные результаты:

1. Глава фирмы в процессе проведения проверки сам узнает много нового. Поскольку результаты про-

верки зависят от него, он вынужден изучать вопросы управления качеством. Непосредственное знакомство с предприятием или его подразделениями позволяет ему лучше узнать фирму. Знание фирмы по представляемым документам не является достаточным.

2. В процессе проверки глава фирмы может узнать об истинном положении дел на фирме, о котором ему обычно не докладывают. Ему докладывают о положительных результатах, а неудовлетворительные результаты зачастую утаивают. Я уже говорил о том, что правдивые данные, представленные подчиненными в отчетах, вызывают нарекание руководства. В связи с этим я рекомендую главе фирмы, проводящему проверку, не раздражаться при представлении правдивой информации. Пусть сотрудники докладывают о нерешенных проблемах и о том, что их волнует и беспокоит. Глава фирмы должен обсудить эти проблемы и попытаться найти решения при участии всех. В конечном итоге проверка, проводимая главой фирмы, предусматривает именно это.

3. Проведение проверок главой фирмы способствует улучшению отношений между ним и его работниками. Обычно глава фирмы настолько занят, что у него нет возможности встретиться и поговорить с рядовыми работниками и мастерами. Проверка предоставляет эту возможность. После проверки рекомендуется организовать проведение совместного обеда.

4. Проведение проверки системы управления качеством имеет большое значение и для проверяемых. Для человеческой деятельности характерны подъемы и спады. Проверка, проводимая главой фирмы, имеет стимулирующий эффект и активизирует работу по контролю качеством и комплексному управлению качеством. Кроме того, такие проверки стимулируют деятельность кружков качества.

Проверка должна проводиться самим руководителем фирмы. Это особенно важно в Японии. Излишне говорить о занятости главы фирмы, однако он должен изыскать для этого время. Эффект от проверки, проводимой его заместителем, будет далеко не полным.

Вначале глава фирмы может и не знать, как проводить проверку. В этом случае он может пригласить консультантов и прибегнуть к их помощи. Глава фирмы должен быть откровенным и уметь создать обстановку свободной дискуссии и обмена мнениями.

## Применение статистических методов

Разброс данных неизбежен в каждой работе.

Данные без разброса являются недостоверными.

Эффективное управление качеством невозможно без статистического анализа качества и процесса.

Управление качеством начинается с контрольной карты и ею завершается.

Контроль или анализ невозможны без группировки данных по определенным признакам.

95 % проблем фирмы могут быть решены с помощью семи принципов управления качеством.

Статистические методы должны знать все инженеры и техники.

### Три категории статистических методов

Только в 1949 г. Япония стала активно применять статистические методы анализа. Именно в этом году Японский союз ученых и инженеров создал исследовательскую группу по контролю качества, которая стала заниматься анализом применения статистического контроля качества и статистических методов в промышленности.

Я подразделяю статистические методы по степени трудности на следующие три категории.

**I. Элементарный статистический метод** включает так называемые «7 принципов»:

1. Карта Парето.

2. Причинно-следственный анализ (это не совсем статистический метод).

3. Группировка данных по общим признакам.

4. Контрольный лист.

5. Гистограмма.

6. Диаграмма разброса (анализ корреляции через определение медианы; в отдельных случаях применяется вероятностная номограмма для биномиального распределения).

7. График и контрольная карта (контрольная карта Шухарта).

Все вышеизложенные принципы применяются всеми без исключения — от главы фирмы до простого рабочего. Ими пользуются не только в производственном отделе, но и в таких отделах, как отделы планирования, проектирования, маркетинга, материально-технического снабжения и технологии. Основываясь на опыте своей деятельности, могу сказать, что 95 % всех проблем фирмы могут быть решены с помощью этих семи принципов. Они просты, однако без них невозможно овладеть более трудными методами.

Применение этих методов в Японии имеет большое значение. Ими пользуются без всякого труда даже выпускники средних школ.

Параллельно с применением этих методов рабочие должны понимать концепцию качества, основывающуюся на том, что следующий производственный процесс является потребителем твоей продукции. Рабочие должны участвовать в деятельности кружков качества, действовать по схеме «планирование — выполнение — проверка — воздействие» и знать принципы управления качеством. Рабочие должны мыслить статистическими категориями, знать о разбросе данных и применять их при определении статистической оценки, принимать решения о проведении необходимых мероприятий и определять действенные статистические критерии.

**II. Промежуточный статистический метод** включает:

1. Теорию выборочных исследований.
2. Статистический выборочный контроль.
3. Различные методы проведения статистических оценок и определения критериев.
4. Метод применения сенсорных проверок.
5. Метод расчета экспериментов.

В Японии этот метод, рассчитанный на инженеров и специалистов в области управления качеством, используется весьма эффективно.

### III. Передовой (с использованием ЭВМ) статистический метод включает:

1. Передовые методы расчета экспериментов.
2. Многофакторный анализ.
3. Различные методы исследования операций.

Этому методу обучается ограниченное количество инженеров и техников, поскольку он применяется при проведении очень сложных анализов процесса и качества. Этот метод был положен в основу создания высокого уровня технологии и ее экспорта.

### Проблемы, связанные с применением статистических методов в промышленности

С начала применения статистических методов нам пришлось столкнуться со многими проблемами. В целях популяризации статистического контроля качества мы использовали лозунг «Давайте говорить данными», т. е. давайте применять статистические методы. Однако, несмотря на эти усилия, еще много нерешенных проблем. Такими проблемами являются, например, ложные данные и данные, не соответствующие фактам.

Различные данные и факты представляются в двух случаях. Первый случай касается искусно созданных или неверно подготовленных данных, а второй касается неверных данных, подготовленных без применения статистических методов.

Почему сотрудники представляют заведомо ложную информацию или подтасовывают данные? Это наиболее характерно для фирм с высокой степенью централизации, где руководство высшего звена привыкло отдавать приказы и распоряжения. Недостовверная информация представляется в том случае, если руководство высшего звена не ориентируется на разброс данных в статистике.

Когда я впервые начал заниматься управлением качеством, мне удалось обнаружить, что данные, представляемые в химической и металлургической отраслях промышленности, являются зачастую недостоверными. Это объяснялось несоответствием существующего метода выборочного контроля, метода измерения и анализа. В 1952 г. я написал книгу «Выборочный контроль в промышленности»<sup>1</sup> и помог Японскому союзу ученых и инженеров создать группу по изучению выборочного

контроля. Эта группа подразделялась на подгруппы, занимающиеся железной рудой, цветными металлами, углем, коксом, промышленной солью и приборами для проведения выборочного контроля. На основании результатов их работы были разработаны японские национальные промышленные стандарты, а стандарты на железную руду были приняты в качестве международных Международной организацией по стандартизации и, таким образом, оказали содействие в упорядочении международной торговли. Японские стандарты на марганцевую руду и уголь также рассматривались на предмет фактического принятия в качестве международных. Однако далеко не все проблемы еще решены.

Неточности, возникающие в результате элементарных ошибок, происходят довольно часто. Однако их обнаружение не представляет труда для специалистов в области статистики.

Ошибки в применении статистических или аналитических методов являются результатом отсутствия опыта, поскольку начинающие специалисты не имеют четкого представления о статистических теориях и структурных моделях. В таких случаях опытные специалисты должны помогать своим еще неопытным коллегам.

### Статистический анализ

В отраслях промышленности статистические методы применяются для проведения анализа качества продукции и процесса. Анализом качества является анализ, посредством которого с помощью данных и статисти-

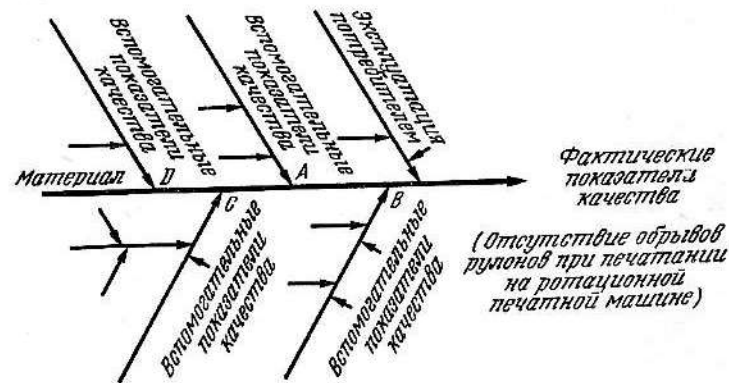


Рис. 10

<sup>1</sup> Ishikawa K. Sampling in Industries. Tokyo: Maruzen, 1952.

ческих методов определяется отношение между точными и замененными качественными характеристиками (рис. 10).

Анализом процесса является анализ, позволяющий уяснить связь между причинными факторами и такими результатами, как качество, стоимость, производительность и т. д. Контроль процесса предусматривает выявление причинных факторов, влияющих на бесперебойное функционирование производственного процесса. Качество, стоимость и производительность являются результатами процесса контроля (рис. 11).

С помощью семи статистических методов может быть выполнено 95 % анализа процесса. Однако при проведении анализа очень сложных процессов, например на сталеплавильных заводах, требуется применение передовых методов с обязательным использованием ЭВМ.

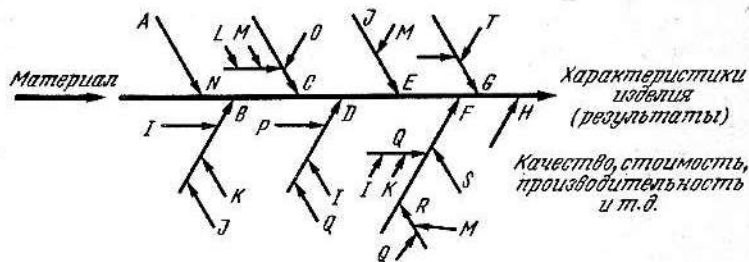


Рис. 11

## Статистический контроль

При различных методах контроля, как, например, по схеме «планирование — выполнение — проверка — воздействие», постоянно возникала проблема контроля результатов. Если все идет хорошо, необходимости в контроле нет. При сбоях или нарушениях производственного процесса необходимо проверить все методы контроля и обеспечить основу для принятия решения.

Однако не следует забывать, что количество причин, влияющих на производственный процесс и другие виды деятельности (являющихся частью процесса), может быть неограниченным. В связи с этим наблюдается разброс результатов всех видов деятельности. Иначе говоря, статистическое распределение вероятностей будет

иметь место постоянно. При проведении контроля мы должны, следовательно, руководствоваться и ориентироваться на статистическое распределение вероятностей.

Для этой цели наиболее эффективно используются контрольные карты, разработанные У. А. Шухартом, которые были куплены Японией сразу же после второй мировой войны. В настоящее время карты Шухарта широко применяются в статистическом контроле.

В Японии применяются совмещенные контрольные карты средних арифметических и размахов ( $\bar{X}-R$ ), контрольные карты медиан и размахов ( $\bar{X}-R$ ), контрольные карты индивидуальных значений ( $x$ ), контрольные карты доли дефектной продукции ( $p$ ), контрольные карты числа дефектных единиц продукции ( $np$ ), контрольные карты числа дефектов ( $c$ ) и контрольные карты числа дефектов на единицу продукции ( $u$ ). Эти карты эффективно применяются многими руководителями и рабочими на различных участках.

## Статистические методы и технический прогресс

Применение статистических методов, включая наиболее сложные, стало широко распространенным явлением в Японии. Однако не следует забывать об эффективности применения простых семи методов, без овладения которыми применение более сложных методов не представляется возможным.

Технический прогресс Японии нельзя отделить от применения статистических методов, обеспечивших повышение качества выпускаемой продукции, повышение надежности и снижение расходов на качество. Это стало возможным благодаря постоянному проведению анализа процесса и анализа качества в течение многих лет. После второй мировой войны Япония закупала новую технологию у западных стран, а теперь она экспортирует в эти страны свою передовую технологию. Это стало возможным в значительной степени благодаря применению статистического контроля качества, а также проведению статистического анализа, анализа процесса и анализа качества. Конечно, нельзя сказать, что все проблемы уже решены.

**Исикава К.**

**И85 Японские методы управления качеством:**  
Сокр. пер. с англ./Науч. ред. и авт. предисл.  
А. В. Гличев.— М.: Экономика, 1988.— 215 с.—  
ISBN 5—282—00114—4

Книга является одной из фундаментальных работ в области управления качеством продукции, изданных в последнее время за рубежом. Ее автор — президент технологического института Мусаси в Токио — основное внимание фиксирует на отличительных признаках стратегии японских корпораций и принятой системы организации производства, результатом которой является высокое качество продукции при низких затратах и высокой производительности труда.

Для хозяйственных руководителей, административных и инженерно-технических работников, ученых.

И  $\frac{0604040000 - 036}{011(01) - 88}$  78 — 87

**ББК 65.9(5Я)**

МОНОГРАФИЯ

*Исикава Каору*

**ЯПОНСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

Редактор *Л. Е. Миронова, Т. В. Медведева*

Мл. редактор *А. И. Филимонова*

Худож. редактор *А. М. Павлов*

Техн. редактор *А. А. Благовещенская*

Корректор *Л. Д. Сысова*

Художник оформления *В. А. Исаева*

**ИБ № 2916**

Сдано в набор 31.07.87. Подписано в печать 05.01.88. Формат 84×108<sup>1/32</sup>. Бумага кн.-журн. Гарнитура Литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 11,34/11,66 усл. кр.-отт. Уч.-изд. л. 11,47. Тираж 50 000 экз. Зак. 672. Цена 2 р. Изд. № 6416.

Издательство «Экономика» 121864. Москва, Г-59, Бережковская наб., 6.

Ленинградская типография № 2 головное предприятие ордена Трудового Красного Знамени Ленинградского объединения «Техническая книга» им. Евгения Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 198052, г. Ленинград, Л-52, Измайловский проспект, 29.