

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

К. В. Шурин, А. Л. Воробей, Д. А. Косяк

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКОМ АСПЕКТЕ

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного
пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального
образования по направлению подготовки 221400.62 Управление качеством,
221700.62 Стандартизация и метрология.

Оренбург
2013

Андрей Воробьев

**Управление качеством в
историко-философском аспекте**

«БИБКОМ»

2013

УДК 005.6:1(075.8)
ББК 65.290-823.2-21я73+87я73

Воробьев А. Л.

Управление качеством в историко-философском аспекте /
А. Л. Воробьев — «БИБКОМ», 2013

ISBN 978-5-04-007067-1

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы управления качеством с исторической и философской точки зрения, а именно: рассмотрен генезис понятия «качество», даны трактовки данного понятия различными философами, представлено развитие систем управления качеством как в России так и за рубежом. Учебное пособие дополнено практическими примерами и контрольными вопросами.

УДК 005.6:1(075.8)
ББК 65.290-823.2-21я73+87я73

ISBN 978-5-04-007067-1

© Воробьев А. Л., 2013
© БИБКОМ, 2013

Содержание

Спасение – в качестве [1]	5
Введение	8
1 Понятие и значение категории «качество»	10
1.1 Генезис понятия «качество»	10
2 История учения о качестве	20
2.1 Качество как категория в трудах Аристотеля	20
2.2 Понятие качества в трудах Гегеля	23
2.3 Контрольные карты Шухарта	26
2.4 Уильям Эдвардс Деминг	29
2.4.1 14 принципов Деминга	30
2.4.2 Цикл Деминга (Шухарта – Деминга) PDS(C)A	37
2.4.3 Цепная реакция Деминга	38
2.5 Джозеф Мозес Джуран	40
2.5.1 Концепция ежегодного улучшения качества	41
2.5.2 Спираль качества Джурана	41
2.5.3 Десять составляющих повышения качества	43
2.6 Сигео Синго и его метод защиты от ошибок	44
Конец ознакомительного фрагмента.	47

Щурин К. В.

Управление качеством в историко-философском аспекте. Учебное пособие

Спасение – в качестве [1]

Верим и знаем: придет час, и Россия восстанет из распада и унижения и начнет эпоху нового расцвета и нового величия. Но возродится она и расцветет лишь после того, как русские люди поймут, что спасение надо искать в качестве!.. Всмотритесь в пути и судьбы России, вдумайтесь в ее крушение и унижение...



Ильин И. А. (1883 – 1954 гг.)

И вы увидите, что все основные затруднения ее были от объема и количества. На протяжении веков вся беда наша, вся опасность наша состояла в том, что судьба навязывала нам неисчерпаемое обилие – обилие пространств, племен и людей – и не давала нам времени для того, чтобы проработать это обилие, овладеть им, извлечь из него скрытые силы и довести их до качественного расцвета... Не мы брали это обилие; оно само навязывалось нам, напирая на нас угрозами и опасностями, огнем и мечом, игом и голодом. На протяжении своей истории Россия как бы задыхается в этой борьбе с объемом и количеством: начиная

от южных степей и кончая северными лесами; начиная от монгольских нашествий и кончая небывалым фронтом последней войны; начиная от ста шестидесяти племен и наречий и кончая аграрным перенаселением наших дней. Россия могла существовать, только втягивая, включая в себя это обилие, разбрасывая по нему свои силы и перенапрягаясь в этом разбрасывании; избывая одну беду для того, чтобы встречать другую, стучащуюся в ворота. И вечно опаздывая, отставая от соседей... Вот почему мы всегда были не готовы и шли на "авось", и "авосевы города стояли негорожены...". Вот почему мы никогда не могли предусмотреть всех опасностей и привыкли утешаться успокоительным и беспечным "небось". Вот почему нам всегда было не до качества: хоть "как-нибудь", да "быть бы живу...".

Русская душа и до сих пор еще не поняла и не осмыслила, какой соблазн, какую отраву она впитала в себя вместе с этой идеей бескачественного обилия и объема. Мы и теперь еще не научились тому, что "много" и "здорово" – не значит хорошо; что "вольная волюшка" и "безудерж" – не то же, что свобода; что человек с "широкой" и "сильной" натурой может быть зол и вреден; что не все можно прощать человеку за "размах" и "удаль"... Кого и когда удалось нам "закидать шапками"? И почему мы всегда крестимся лишь после того, как грянет гром? Где – то в глубине души у русского человека живет смутная, но твердая уверенность, что качество ему "не нужно"; что это – "заморская выдумка"; что при "нашем" обилии и при "нашей" даровитости мы без учения и без старания, без умения и без навыка "по-своему справимся" и даже "еще лучше выйдет". Вот почему и аграрный вопрос мы все думали разрешить количественно, чтобы у одного стало "больше", а у другого "меньше"...

Да, в нашей прошлой истории нам не хватало ни времени, ни сил на качество; на спокойную и сосредоточенную культуру; на возвращение и творческое оформление нашей природной даровитости; на воспитание и укрепление национального характера; на создание интенсивного, технически совершенного земледелия и промысла; на усовершенствование политической и бытовой организации жизни. И потому почти все, что мы создавали, мы создавали не культурой, а нашей первобытной, естественной даровитостью. И там, где западный европеец нередко извлекал многое, из малого дара, в России и большая одаренность шла прахом...

Культивировать наше качество, наши душевные и естественные дары мы начали, строго говоря, лишь в девятнадцатом веке. Сто лет... Мы только успели начать; мы едва приступили к осмыслению и собиранию наших, как бы второпях создавшихся сокровищ; мы только успели опомниться и заговорить. И еще не научившись ценить качество, еще не осмыслив ни своего призвания, ни своих духовных сил, мы создали великое – и в слове, и в музыке, и в живописи, и в знании; мы начали создавать превосходное и в технике, и в промышленности, и в быту; и тут же, не умея ценить эти достижения, поспешили нигилистически отречься от них в толстовстве и в революции<...>.

Всмотритесь же в пути и судьбы России, вдумайтесь в ее крушение и унижение! И вы увидите, что русскому народу есть только один исход и одно спасение – возвращение к качеству и его культуре. Ибо количественные пути исхожены, выстраданы и разоблачены, и количественные иллюзии на наших глазах изживаются до конца.

Качество необходимо России: верные, волевые, знающие и даровитые люди; крепкая и гибкая организация; напряженный и добросовестный труд; выработанный первосортный продукт; высокий уровень жизни. Новая, качественная эпоха нужна нашей Родине, эпоха, которая довершила бы все упущенное за время перегруженности и беспечности, которая исцелила бы, заростила бы все язвы революционного времени. Эта эпоха близится и настает, в том порукою – природная даровитость и духовная гениальность русского народа. И ныне верить в русское национальное возрождение – значит верить в грядущую победу каче-

ства, в победу верности над предательством, знания над невежеством, труда над хищничеством, воли над страстью, верить в победу божественных сил человека над сатанинским...

И готовить восстановление России – значит прежде всего готовить себя самого к качественному служению Родине; готовить свой характер, свой разум, свое чувство, свою волевую идею. Имя этой волевой идеи – русское качество.

Верим и знаем: придет час, и Россия восстанет из распада и унижения и начнет эпоху нового величия. И эпоха эта будет стоять под знаком нашей волевой идеи!

Введение

Не случайно преамбулой нашей книги являются слова великого русского философа Ивана Александровича Ильина, которые не потеряли своей актуальности и спустя столетие: «Спасение России – в качестве». Действительно, Россия, являясь самой большой по площади страной в мире, имеет практически все известные на сегодняшний день природные ресурсы. Однако большая часть из этих ресурсов перерабатывается и превращается в товар в других странах, которые возвращают его обратно по завышенным ценам, а та продукция, которая производится на территории России обладает низкой конкурентной способностью из-за своего плохого качества. К примеру, выдвигание Японии (которая не богата полезными ископаемыми) в ряд экономических сверхдержав в решающей степени явилось результатом революции в сфере производства высококачественных товаров.

До конца 1980-х годов, во времена «железного занавеса», когда между СССР и другими западными странами были не только информационный и политический барьеры, но и, как следствие, ограниченный товарообмен, наш неискушенный потребитель довольствовался небольшим ассортиментом товаров, качество которых он не имел возможности сравнить с их аналогами.

После падения «железного занавеса» Россия открылась для международного рынка и зарубежные товары хлынули на российского потребителя. В этих условиях проблема конкурентоспособности отечественной продукции приобрела наибольшую остроту[1].

Тем не менее, было бы неверно сказать, что все предприятия нашей страны были не готовы к конкурентной борьбе. В СССР был накоплен большой опыт комплексного подхода к проблемам качества. Можно отметить современные по тому времени системы стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, СРПП ВТ, Комплексную систему управления качеством продукции (КСУКП), массовое внедрение научнотехнических достижений в разработку наукоемкой продукции, особенно в отраслях оборонной промышленности (ракетостроение, атомная энергетика, судостроение и др.). Многие из создаваемых в то время изделий отличались высокой надежностью. При отработке новой техники широко применялись методы ускоренных испытаний, математического моделирования процессов, планирования экспериментов и т.д.

Резкий, неподготовленный переход к рыночным механизмам в экономике привел к нарушению сложившейся структуры планирования и резкому снижению заказов, а значит, и финансирования работ. Это привело не только к снижению объемов производства, но и показателей качества продукции. В значительной мере это было обусловлено снижением творческой активности и производственной дисциплины работников российских предприятий. Люди потеряли идею, и нужно было время на осознание сложившейся ситуации и появление новых идей, которые увлекли бы весь коллектив на непрерывное совершенствование своей деятельности.

Таким образом, проблема качества продукции оказалась в фокусе напряженной международной конкуренции, а управление качеством стало важнейшей задачей, которую приходится решать не только отечественным, но и всем международным компаниям. Достижение определенного уровня качества всегда было одной из приоритетных целей человеческого сообщества, однако, если ранее эта цель редко попадала в поле зрения политических лидеров, то в наши дни положение изменилось кардинальным образом.

Было бы не правильным считать, что понятия «качество» и «управление качеством» возникли в течение последних десятилетий. Если оценить результаты археологических раскопок, пройтись по улицам древних городов и по залам музеев, нетрудно убедиться в том,

что «изобретение» управления качеством представляет собой непрерывный процесс, пронизывающий тысячелетия.

Древние китайцы, греки, римляне и другие цивилизованные народы строили дороги, мосты, храмы, корабли. Они создавали шедевры, многие из которых сохранились до наших дней.

На протяжении веков искусные мастера совершенствовали навыки, необходимые для производства продуктов питания, одежды и снаряжения воинов, а также при строительстве жилья для постоянно возрастающей численности жителей Земли.

Промышленная революция открыла шлюзы, через которые в мир устремился поток технической мощи. Человечество осваивало промышленное производство и новые технологии. Привычными стали железные дороги, пароходы, электростанции, автомобили, воздушные суда, бытовая техника и разные диковинные предметы, которым не видно было конца. Все эти разработки требовали определенного контроля качества. Изобретения и инновации являются составной частью истории управления качеством. Процедуры контроля и измерений представляются нам сегодня совершенно естественными, но где-то в туманной ретроспективе прошлого эти инструменты для измерений и понятие контроля отсутствовали, следовательно, когда-то они были изобретены. Это относится к таким очевидным для нас понятиям, как гарантия качества, стандартизация, взаимозаменяемость, как законы, охраняющие права потребителя, и многим другим. Мы знаем, что эти понятия были изобретены в давние времена, но не можем сказать ничего определенного об их авторах. Когда же речь идет об изобретениях, сделанных в 20-м столетии, хорошо известны имена создателя концепций контрольных диаграмм (Шухарт), принцип Парето и Джурана, диаграммы причинного анализа (Исикава). Правда, мы часто недооцениваем вклад руководителей производства, которые с успехом внедряли подобные инновации как в прошлом, так и в наши дни.

Предлагаемое читателю учебное пособие рассматривает понятие «качество», как сложную, многоаспектную и одновременно универсальную категорию любого объекта и описывает основные этапы развития подходов к управлению качеством. Пособие представляет собой своеобразный экскурс в историю учения о качестве и предназначено для студентов, изучающих курсы истории и философии качества. Его цель – помочь студентам, прежде всего, систематизировать учебный материал, лучше подготовиться к семинарским занятиям и экзаменам.

1 Понятие и значение категории «качество»

1.1 Генезис понятия «качество»

Качество принижает все стороны мироздания и является ключевым фактором социального устройства и деятельности людей. Качественная характеристика имеет также фундаментальное значение для понимания человеческой сущности, духовной культуры.

Качеством, таким образом, обусловлена целостность природного и социального мира и его многообразие.

Качество есть определенность вещи, предмета, явления, процесса, но основе которой они приобретают свое специфическое бытие и выделяются из многообразия других вещей, предметов, процессов и явлений. Тем самым качество выражает неотделимую от бытия предмета его сущностную определенность, благодаря которой он является именно этим, а не иным предметом.

Обычно на этом и останавливается анализ понимания качества. Но что такое определенность предмета? Во-первых, у предмета есть внешняя определенность, его форма, те ли иные свойства, признаки. На уровне чувственного восприятия на основе внешней определенности у человека (и у животных тоже) имеется способность различать и выделять предметы. Различие предметов прежде всего воспринимается на основе их свойств. Во-вторых, что более важно и существенно, у предметов (явлений, процессов) имеется внутренняя определенность, раскрываемая на основе ряда категорий: система, структура, функция и т. д. Синтетической характеристикой внутренней определенности предмета является целостность, придающая ему качественное своеобразие.

Итак, качество есть внешняя и внутренняя определенность предмета (явления, процесса), фундаментальная характеристика его целостности.

Для уяснения сути категории «качество», ее логического содержания остановимся на рассмотрении ее генезиса. В весьма сложной и многогранной истории человеческой мысли в обобщенном виде можно выделить следующие качественно различные вехи понимания качества субстратное, предметное, системное, интегральное (рисунок 1):



Рисунок 1 – Качественно-различные этапы понимания качества

Субстратное понимание качества характерно для древних культур и сводится к осознанию основных природных стихий: огня, воды, земли и воздуха. Данный этап характеризовался отсутствием сложных изделий, примитивным представлением об устройстве мира и физических законах природы. Поэтому свойства или качества любого объекта рассматривались с точки зрения соответствия, подобия основным стихиям. Именно такое понимание качества лежит в основе гороскопов, которые соотносят человека со свойствами той или иной стихии, животного или растения.

Предметное понимание появилось под влиянием производственной деятельности человека. На этом этапе было признано, что каждый предмет обладает специфическими свойствами, которые могут подвергаться изменениям.

Системное понимание качества появилось в связи с тем, что объектами научного исследования и практической деятельности стали различные системы. Наука пришла к пониманию того, что практически любой объект материального и нематериального мира представляет собой систему, поэтому качество каждого объекта формируется в результате взаимодействия его многообразных свойств и, таким образом, тоже является системной категорией.

Функциональное осознание обусловлено тем, что качество определенных результатов хозяйственной деятельности человека (прежде всего продукции) стало отождествляться с выполнением им определенных функций в соответствии со своим назначением.

Качество – сложная, многоаспектная и одновременно универсальная категория объекта. В зависимости от целей использования и назначения можно отметить следующие аспекты качества: философский, социальный, технический, экономический, правовой [2].

С философских позиций качество означает существенную определенность рассматриваемого объекта, благодаря которой он становится специфическим и отличается от другого объекта [2].

Категория качества выражает соответствующую ступень познания человеком объективной реальности. Так, например, Аристотель (3 век до н.э.) вкладывал в понятие качества различие между предметами по признаку «хороший – плохой». В китайских рукописях первого тысячелетия нашей эры иероглиф «качество» состоял из двух элементов: равновесие и деньги, что ученые идентифицируют как «высококласный», «дорогой», то есть близко к понятию Аристотеля.

Немецкий философ Гегель (19 век) дал понятию качества четкую философскую окраску: «Качество есть в первую очередь тождественная с бытием определенность, так, что нечто перестает быть тем, что оно есть, когда оно теряет свое качество». Известный американский ученый, родоначальник статистических методов управления качеством У. Шухарт в 1931 году понятию качества придал два аспекта: с одной стороны – объективные физические характеристики объекта, с другой – субъективная категория – «насколько предмет хорош», то есть качество имеет двойственный характер. Попытки определить качество как ограниченную совокупность свойств также не увенчались успехом. Более точно можно сказать, что категория качества выражает целостную характеристику функционального единства существенных свойств объекта. Таким образом, как философская категория качество не должно и не может быть исчерпано.

Социальный аспект качества объекта связан с субъективным отношением потребителей к данному объекту. Этот субъективный взгляд на качество зависит от многих факторов, к которым относятся не только физиологические особенности субъекта, но и социальные: уровень культуры, уровень доходов, положение в обществе и др.

Социальный аспект качества гораздо больше, чем другие аспекты, объясняет наличие большого числа сегментов рынка товара.

Технический аспект качества обусловлен количественными значениями и их изменениями определенных показателей объекта, которые в совокупности придают ему качественный характер. В отличие от философского аспекта технические показатели качества позволяют объективно сравнивать характеристики качества разных объектов и выбирать (по показателям) более качественный объект.

Экономический аспект качества характеризует потребительскую стоимость объекта. При этом потребительская оценка качества решается в конструктивном противоборстве между экономической и технической сторонами качества. Это противоречие с философской точки зрения определяет одновременно неразрывное единство между экономической и технической стороной качества (одна без другой не может существовать).

Правовой аспект качества характеризуется нормативным отражением качества в стандартах и нормативах. То есть, имеет место такая совокупность свойств и показателей качества объекта, ниже которой нельзя опуститься при изготовлении или использовании объекта.

Такой разноплановый интерес научного и управленческого сообщества к понятию «качество» имеет исторически приходящий волнообразный характер: от полной «понятности» и значимости этого понятия для нашей жизни, до применения в рассуждениях таких словесных конструкций как: «качество – ответственность каждого», «качество – это когда возвращается покупатель, а не продукт», «отличное качество», «улучшение качества», «низкое качество», «управление качеством». Почему так по-разному используется это понятие?

Сравнительный анализ понятия «качество» проведем на материале принятых определений из существующих словарей разных отраслей знаний и науки, а также международных стандартов серии ИСО, по всем сформированным, на данный момент смыслам от «качество» как философской категории до бытового применения понятия качество (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительный анализ понятия «качество»

Представитель 1	Годы жизни 2	Определение качества 3
Аристотель	384 г. до н.э.– 322 г. до н.э.	качеством именуется, прежде всего то, «благодаря чему предметы называются такими–то» [2,3]
Гегель	1770–1831	это свойство, которое дает характеристику объекта по отдельным элементам или целиком [4,5]
Уолтер Эндрю Шухарт	1891–1967	различие между предметами, дифференциация по признаку «хороший – плохой» [6,7]
Толковый словарь В.Даля	(первое издание 1863-1866)	свойство или принадлежность, все, что составляет сущность лица или вещи. Количество означает счет, вес и меру и отвечает на вопрос «какой?»; поясняет доброту, цвет и другие свойства предмета
Уильям Эдвардс Деминг	1900–1993	удовлетворение требований потребителя не только для соответствия его ожиданиям, но и для предвидения направления их будущих изменений [6,7]
Джозеф Мозес Джуран	1904–2008	пригодность для использования (соответствие назначению). Субъективная сторона: качество есть степень удовлетворения потребителя (для реализации качества производитель должен узнать требования потребителя и сделать свою продукцию такой, чтобы она удовлетворяла этим требованиям) [6,7]

1	2	3
Каору Исикава	1915–1989 [6]	деятельность по разработке, проектированию, производству и обслуживанию продукции, являющаяся наиболее экономичной и полезной и точно соответствующая требованиям потребителя [7]
Арманд Вэллин Фейгенбаум	1922 [6]	качество изделия или услуги можно определить как общую совокупность технических, технологических и эксплуатационных характеристик изделия или услуги, посредством которых изделие или услуга будут отвечать требованиям потребителя при их эксплуатации [7]
Генити Тагути	1924 [6]	потери, ощущаемые обществом и связанные с несвоевременной поставкой и неэффективным использованием продукции [7]
Филипп Баэрд Кросби	1926–2001 [6]	качество означает соответствие требованиям. Качество должно определяться измеряемыми и ясно выраженными показателями для того, чтобы оказать содействие организации в принятии мер, основанных на реальных целях, а не на догадке, опыте или мнениях [8]
Джеймс Харрингтон	1929 [9]	удовлетворение ожиданий потребителя за цену, которую он себе может позволить, когда у него возникает потребность. Высокое качество – превышение ожиданий потребителя за более низкую цену, чем он предполагает [6]
Словарь русского языка С.И. Ожегова	(первое издание 1949)	Наличие существенных признаков, свойств, особенностей, один предмет или явление от других
ГОСТ 15467– 79	1979	совокупность свойств, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с назначением [6]

1	2	3
ИСО 9000:2000	1994	степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования [10]
ИСО 8402–86 (8402–94)	1994	совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности
ИСО 9000:2000	2000	способность совокупности собственных характеристик продукции, системы или процесса удовлетворять требования потребителей и других заинтересованных сторон
ИСО 9000:2008	2008	степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям

Понятие «качество» рассматривалось изначально как логическая категория, составляющая различные ступени познания мира и вещей, как непосредственную характеристику бытия объекта.

«Качество есть вообще тождественная с бытием, непосредственная с бытием определенность... Нечто, то, что оно есть, есть благодаря своему качеству и, теряя свое качество, оно перестает быть тем, что оно есть» (Г. Гегель). Если «качество» объекта или предмета изменилось, то это означает превращение данного объекта (предмета) в другой.

Понятие «качество» отражает устойчивое внутреннее и внешнее взаимоотношение составных элементов объекта, которое характеризует его специфику, дающую возможность отличать один объект от других. Именно благодаря понятию «качество» каждый объект существует и мыслится, как нечто отграниченное от других объектов.

Рассматривая все формулировки понятия «качество» можно сказать, что причиной оформления понятия категории «качество» являются слова, «воздействие окружающей среды на объект», и следствием является слова «соответствие свойств предмета этим воздействиям», что составляет возможность существования предмета в этой среде (рисунок 2). Почему причинной частью формулировки являются слова «требования среды к объекту»?

Потому, что если пока не оформлены требования к объекту, то какие бы мы свойства объекта не рассматривали, или не выделяли как основные признаки, понятия «качества» не возникает. Потому что, не с чем будет сравнить или сопоставить эти свойства объекта.

Итак, бытие предмета в окружающей среде означает отношение (сличение, соответствие) всех внешних требований окружающей среды ко всем характеристикам (свойствам) предмета [11].

Несмотря на то, что история исследования содержания категории «качество» уже насчитывает не одну сотню лет, до сих пор учеными по этому вопросу ведется оживленная дискуссия в свете современного развития теории и практики управления.

В настоящее время появилось множество разнообразных аспектов понятия «качество»: экономический, социальный, управленческий, личностный и другие. Каждый из подходов содержит свои трактовки и понимание содержания этой категории в зависимости от объекта исследования.

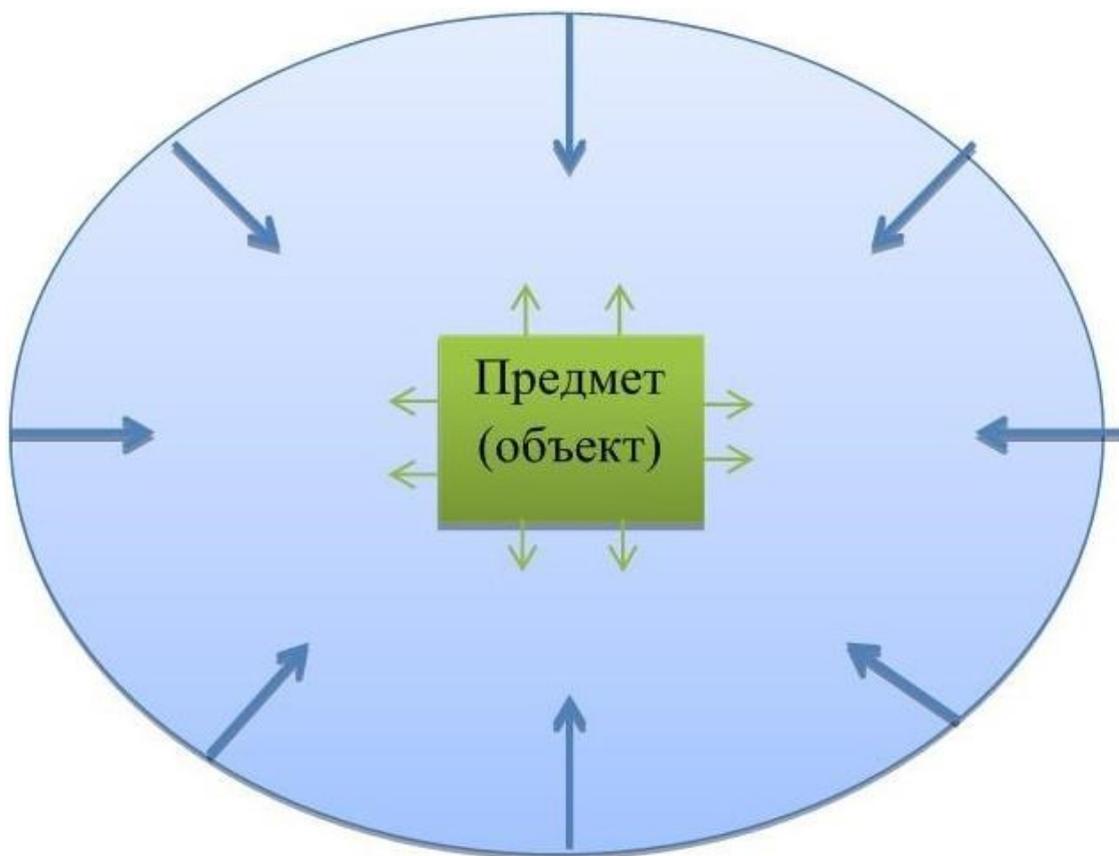


Рисунок 2 – Требования окружающей среды к характеристикам объекта

Все многообразие существующих трактовок категории «качество» можно объединить в следующие группы.

1 *Качество как абсолютная оценка.* В этом распространенном значении качество является синонимом превосходства. В 1931 году Уолтер Шухарт определял качество как добротность, совершенство товара, т.е. качество товара, представляет собой абсолютный, признаваемый всеми признак бескомпромиссного соответствия стандартам. Согласно этому подходу качество нельзя измерить – оно является принадлежностью товара. Часто благодаря усилиям рекламы создается впечатление, что некоторые товары обладают абсолютным качеством, например автомобили марки «Mercedes». Однако совершенство – категория абстрактная и субъективная, его восприятие людьми может значительно различаться. Поэтому подобное определение качества не может быть положено в основу оценки или измерения свойств продукции или услуг.

2 *Качество как свойство продукции.* В этом значении качество является производной от какого-либо измеримого количественного параметра продукта. Качество выше, если параметр больше. Например, считается, что чем больше у двигателя цилиндров, тем выше его качество. Однако подобное определение является слишком узким, так как оно не отражает полезность продукции для потребителя.

3 *Качество как соответствие назначению.* Согласно данной трактовке качество представляет собой способность продукта или услуги выполнять свои функции. Американский ученый Дж. Джуран определял качество изделия или услуги как пригодность для использования. Однако недостаток данного подхода может быть продемонстрирован следующим примером. Крупная американская компания по производству бытовой техники заключила контракт на поставку в Японию холодильников, которые пользовались в США спросом и считались техникой высокого качества. Однако в Японии эта компания потерпела полное

фиаско, так как холодильники были слишком громоздкими для маленьких японских квартир – они просто не проходили в металлические двери. Таким образом, продукт, способный на 100 % выполнять все необходимые функции «дома», оказался негодным для японского потребителя.

4 *Качество как соответствие стоимости.* В этом случае качество определяется как соотношение полезности и цены продукта. Дж. Харрингтон определял качество как удовлетворение ожиданий потребителей за цену, которую он себе сможет позволить, когда у него возникает потребность. С этой точки зрения качественным является продукт, который по своим полезным свойствам соответствует продуктам конкурентов, но продается дешевле либо превосходит по своим характеристикам аналогичные товары при равной цене. Такой подход ставит перед производителями цель поиска баланса между совершенствованием потребительских свойств продукции и снижением издержек по ее производству и реализации.

5 *Качество как соответствие стандартам.* В соответствии с данным производственным подходом качество определяется как соответствие техническим стандартам и условиям, которые включают в себя целевые и допустимые значения тех или иных параметров продукции или услуг. Например, точным прибытием самолета будет считаться прибытие в пределах 15 минут от времени, установленного в расписании, т.е. целевым значением является время, установленное в расписании, а допустимым – 15 минут в ту или другую сторону. В то же время технические стандарты и условия бессмысленны, если они не соответствуют требованиям потребителей. Таким образом, справедливость и возможности практического применения каждого из перечисленных определений ограничиваются субъективностью восприятия свойств и полезности вещи каждым отдельным индивидом.

Таким образом, в настоящее время многие ученые связывают понятие «качество» с удовлетворением определенных ожиданий и запросов потребителей в отношении того или иного товара или услуги. При этом потребность в соответствии со словарем С.И. Ожегова определяется как «необходимость, нужда в чем-либо, требующая удовлетворения». Следует обратить внимание на слова «требующая удовлетворения». Этим подчеркиваются очень существенные свойства потребностей, пренебрегать которыми недопустимо, а порой опасно. Носителями потребностей могут быть отдельные личности, социальные группы, общество в целом. С точки зрения управления качеством характеристики потребностей должны соответствовать характеристикам качества объекта.

Определение категории «качество» с помощью таких понятий, как ожидания и запросы потребителей, совсем не случайно. Более того, закономерно. С начала XX века стало складываться так называемое общество потребления, которое окончательно сформировалось к середине столетия. Главной фигурой такого общества является потребитель. Его требования (если они социально безопасны) защищаются государством и обществом. Последнее характеризуется следующими чертами:

– развитие свободной торговли, международного рынка товаров и услуг. Потребитель может приобретать товар, произведенный в любой стране. Следствием этого является резкое обострение конкуренции производителей, усиление их борьбы за повышение качества продукции и конкурентные цены, за снижение сроков выхода товара на рынок;

– развитие систем государственной и общественной защиты прав потребителей на качественную продукцию и услуги, которые не только позволяют им взыскивать с производителя ущерб за недоброкачественную продукцию и услуги, но и предупреждают появление такой продукции на рынке, а также ограничивают монополизацию рынка производителем. Следствием этого является необходимость производителя предоставлять потребителю систему доказательств качества товара еще до того, как потребитель данный товар приобрел;

– достаточно высокий уровень самосознания потребителей, которые согласны платить за качество и готовы сотрудничать с производителем в целях его повышения.

Названные факторы обусловили появление нового понимания категории «качество», которое характеризует такое состояние объекта, такую совокупность его свойств, которые призваны удовлетворять или превосходить ожидания потребителей. Именно данное определение качества было закреплено в международных стандартах ИСО серии 9000 в 1994 году, содержание которых заключалось в установлении требований к организации деятельности в области управления качеством на предприятиях по всему миру. Следование данным стандартам является добровольным, однако их соблюдение признается международным сообществом как доказательство высокой эффективности предприятия и стабильного уровня качества выпускаемой продукции (услуг). Названные стандарты определяли качество как «совокупность свойств объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности». При этом под объектом понимается все, что может быть индивидуально описано и рассмотрено. Объектом может быть деятельность или процесс, продукция, организация, система или отдельное лицо, а также любая комбинация из них.

Сегодняшние стандарты исходят из того, что качество объекта определяется его потребительскими свойствами. Подобная постановка вопроса представляется естественной, так как для потребителя важно в первую очередь то, насколько объект удовлетворяет его потребности. Однако более полным, на наш взгляд, можно считать следующее определение: «Качество – это определенность, включающая совокупность свойств объекта, позволяющих ему удовлетворять различные уровни потребностей и находящихся в постоянном движении, изменении, преобразовании». Такое определение относится не только к качеству продукции и услуг, которые выступают объектом купли–продажи на рынке, но также к качеству различных социальных процессов и явлений, таких, как качество образования и качество трудовой жизни. Оно отражает современный уровень понимания проблемы качества, решение которой является приоритетом социально–экономического развития во всем мире.

Таким образом, с философской точки зрения любой объект обладает качеством в силу сущностной определенности, в то время как социально–экономический аспект качества проявляется лишь в случае наличия потребности, которую призван удовлетворять объект. При этом трактовки категории «качество» не исчерпываются рассмотренными выше. Можно констатировать, что интерес к данному понятию не угасает, несмотря на наличие нормативных документов, отражающих его содержание.

Значительный разброс в трактовках данной категории, по мнению А.В. Гличева, объясняется чрезвычайной сложностью самой категории, бесконечным разнообразием объектов, обладающих качеством, различиями восприятия свойств объекта отдельным человеком, особенностями языка (слово «качество» употребляется во многих значениях) [7].

Контрольные вопросы к первой главе:

1. Объясните генезис понятия «качество».
2. Перечислите аспекты качества.
3. Что вкладывает в понятие качество Аристотель?
4. Что вкладывает в понятие качество Гегель?
5. Как объясняет понятие «качество» толковый словарь Даля?
6. Дайте определение понятия «качество» в соответствии с международным стандартом ИСО 8402 – 86.
7. Как соотносится качество с абсолютной оценкой?
8. Как соотносится качество и свойство продукции?
9. Как соотносится качество с соответствием назначению?

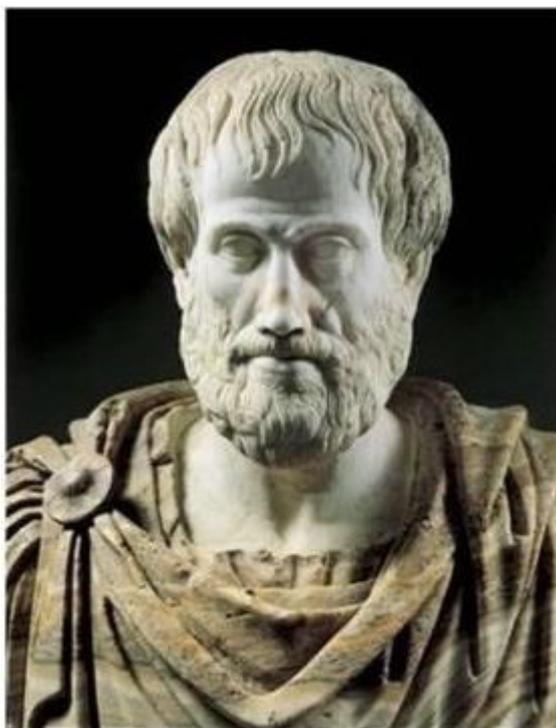
10. Как соотносится качество и стоимость?

11. Как соотносится качество с соответствием стандартам?

2 История учения о качестве

2.1 Качество как категория в трудах Аристотеля

Аристотель (Aristoteles; 384 г. до н.э.– 322 г. до н.э.) Стагирский, родился в Стагире, греческой колонии в Халкидиках, недалеко от Афонской горы, в 384 г. до нашей эры. Отца Аристотеля звали Никомах, он был врачом при дворе Аминты III, царя Македонского. Никомах происходил из семьи потомственных лекарей, в которой врачебное искусство передавалось из поколения в поколение. Отец был первым наставником Аристотеля.



Аристотель (384 г. до н. э. – 322 г. до н.э.)

Уже в детстве Аристотель познакомился с Филиппом, будущим отцом Александра Македонского, что сыграло не последнюю роль в его будущем назначении воспитателем Александра.

В 369 году до н. э. Аристотель лишился родителей. Опекун юного философа стал Проксен (впоследствии Аристотель тепло отзывался о нём, а когда Проксен умер, усыновил его сына Никанора). Аристотель наследовал от отца значительные средства, это дало ему возможность продолжать образование под руководством Проксена. Книги тогда были очень дороги, но Проксен покупал ему даже самые редкие. Таким образом, Аристотель в юности пристрастился к чтению. Под руководством своего опекуна Аристотель изучал растения и животных, что в будущем развилось в отдельную работу «О возникновении животных».

Юношеские годы Аристотеля пришлись на время начала расцвета Македонии. Аристотель получил греческое образование и был носителем этого языка, он симпатизировал демократическому образу правления, но в то же время он был подданным македонского правителя. Это противоречие сыграет определённую роль в его судьбе.

Аристотель был первым мыслителем, создавшим всестороннюю систему философии, охватившую все сферы человеческого развития: социологию, философию, политику, логику, физику. Его взгляды на онтологию имели серьёзное влияние на последующее развитие человеческой мысли. Метафизическое учение Аристотеля было принято Фомой Аквинским и развито схоластическим методом [2].

В философии сначала разрабатывается проблематика качества, являющегося одной из основных философских категорий. Аристотель первым проанализировал категорию качества. Вообще в своих трудах «Категории» Аристотель выделял десять категорий:

- 1 сущность – основа всех остальных свойств;
- 2 качество;
- 3 количество;
- 4 отношение;
- 5 место;
- 6 время;
- 7 положение;
- 8 обладание;
- 9 действие;
- 10 страдание.

Аристотель считал, что качеством именуется, прежде всего то, «благодаря чему предметы называются такими–то».

В своих трудах Аристотель выделяет четыре вида качеств: устойчивые, преходящие, претерпеваемые качества, очертания. Под первым и вторым видами качества Аристотель подразумевает устойчивые и преходящие свойства, причем преходящими он называет свойства, которые легко поддаются колебаниям и быстро изменяются, каковы, например, тепло и холод, болезнь и здоровье. Третьим видом качеств – претерпеваемыми качествами – для Аристотеля являются: сладость, горечь, смуглость, белизна, чернота. К четвертому виду качеств Аристотель относит «очертания и имеющийся у каждой (вещи) внешний облик и, кроме того, прямизна и кривизна и тому подобное. По таким качествам вещь называют такой, потому что она именно такой формы (очертания), например, треугольник называется так, потому что его качества характеризуются наличием трех углов и т.д. Согласно воззрениям Аристотеля, качества, как правило, называются «производными именами или именами, образованными от них как–то иначе; так от бледности – бледным, от умения читать и писать – умеющим читать и писать, от справедливости – справедливым. Еще одной характеристикой качества для Аристотеля становится характеристика большей или меньшей степени: «говорят, что оно более бело или менее бело, чем другое, и об одном справедливом, что оно более справедливо или менее справедливо, чем другое. Да и самому качественно определенному доступно приращение, ибо нечто, будучи белым, может стать ещё более белым; однако не всегда так, а лишь большей частью».

Качество по Аристотелю не существует отдельно. Эта категория тесно взаимосвязана с такими категориями как «количество» и «отношение». В системе, разработанной Аристотелем, они образуют «подсистему» с ясно определяемым логическим порядком. Так, «количество» предшествует «качеству»: в предмете и качество его формы, и качество цвета, и другие качественные определенности предполагают некоторую количественную характеристику, относящуюся к протяженности. В свою очередь, категории «количества» и «качества» предшествуют категории «отношения»: всякое отношение предполагает, по Аристотелю, определенные количества (или качества) одних предметов, сравниваемые с количеством (или качеством) других. Разрабатывая учение о качестве, Аристотель одновременно разрабатывает классификацию различных видов качеств. Согласно теории Аристотеля, условием всякой деятельности и всего действительного считается возможность этой деятельности,

или способность к ней. Если способность применяется в определенном направлении, то она переходит в свойство. Так, упражнение способности к познанию порождает знание.

Упражнение нравственной способности – добродетель. Особый частный случай свойства – состояние. И свойство, и состояние – виды качества, возникновению которых предшествует данная от природы, еще не составляющая качества физическая возможность. Еще один вид качества – «страдательные свойства». По сути, это тоже свойства, и они также приобретаются посредством упражнения. Но в «свойствах» главное – способность деятельности; напротив, в «страдательных» свойствах главное – способность восприимчивости. Первые активны, вторые – пассивны. Далее Аристотель рассматривает – «форму» как очередной вид качества. Характеристика «формы» как вида качества – важная характеристика качественной определенности. Как особенность качественной определенности Аристотель отмечает, что в отношении нее «бывает и противоположность: так, справедливость есть противоположное несправедливости, белый цвет – черному, и все остальное подобным же образом». Однако наличие противоположного имеет место не во всех случаях качественных определенностей: так, огненно–красное – качественное определение, но оно не имеет противоположного себе. Другая важная особенность качественных определений в том, что им присуще быть одновременно и отношениями. Одно белое называется в большей и в меньшей степени белым, чем другое, и одно справедливое – более и менее справедливым, чем другое. Да и само качество относительно в своей определенности: будучи белым, предмет имеет возможность стать еще более белым. Впрочем, эту особенность Аристотель считает применимой не ко всем, а только к значительному большинству качественных определений [3].

2.2 Понятие качества в трудах Гегеля

Георг Вильгельм Фридрих Гегель (нем. Georg Wilhelm Friedrich Hegel; 27 августа 1770 – 14 ноября 1831) родился в Штутгарте (Берлин) в семье финансового чиновника, пропагандирующего здоровый образ жизни. В семь лет он поступил в штутгартскую гимназию, где проявил способности к древним языкам и истории. В 1788 году после окончания гимназии он поступил в Тюбингенский теологический институт. Здесь он подружился с Ф. Й. Шеллингом и поэтом Ф. Гельдерлином. В студенчестве Гегель восхищался Французской революцией (впоследствии он изменил свое мнение о ней). По преданию, в эти годы он даже посадил вместе с Шеллингом «дерево свободы». В 1793 году Гегель получает степень магистра философии. В том же году он завершает образование в институте, после чего работает домашним учителем в Берне и Франкфурте. В этот период он создает так называемые «теологические работы», опубликованные лишь в 20 веке – «Народная религия и христианство», «Жизнь Иисуса», «Позитивность христианской религии».

Получив наследство, Гегель смог заняться академической карьерой. С 1801 года он становится преподавателем Йенского университета. В том же 1801 году он защищает диссертацию «Об орбитах планет». Гегель много работает над созданием собственной системы, пробуя самые разные подходы к ее обоснованию. В 1807 году он публикует «Феноменологию духа», первую из своих значительных работ. Ряд ярких образов «Феноменологии» (часть рукописи которой Гегель чудом спас при вторжении французских войск в Йену) – «диалектика раба и господина» как этюд о свободе, возможной только через рабство, концепция «несчастливого сознания» и др., а также мощно заявленное учение об историчности духа, сразу привлекли к себе внимание и обсуждаются по сей день.



Гегель В.Ф.
(1770 – 1831 гг.)

Покинув Йену, Гегель (при помощи своего друга Ф. И. Нитхаммера) устраивается редактором «Бамбергской газеты» в Баварии. Несмотря на умеренный характер публикаций, газета вскоре закрывается по цензурным соображениям. С 1808 по 1816 годы Гегель – директор гимназии в Нюрнберге. В 1811 году он женится, а вскоре публикует одну из центральных своих работ – «Науку логики».

С 1816 Гегель возвращается к университетскому преподаванию. До 1818 он работает в Гейдельберге, а с 1818 по 1831 – в Берлине. В 1817 Гегель издает первый вариант «Энциклопедии философских наук», состоящей из «Науки логики», «Философии природы» и «Философии духа» (при жизни Гегеля «Энциклопедия» дважды переиздавалась – в 1827 и 1833 гг.). В Берлине Гегель становится «официальным философом», хотя и не во всем разделяет политику прусских властей. Он публикует «Философию права», ведет активную лекционную деятельность, пишет рецензии, готовит новые издания своих работ. У него появляется множество учеников. После смерти Гегеля от холеры в 1831 году ученики издают его лекции по истории философии, философии истории, философии религии и философии искусства [4].

Гегель вторым после Аристотеля в трактате «Наука логики» дал определение категорий качества, которые могут применяться не только в философии, но и в управлении качеством. Для этого первоначально Гегелем было дано определение качества, согласно которому качество характеризуется как внутренняя характеристика, идентичная с бытием. По Гегелю качество – это свойство, которое дает характеристику объекта по отдельным элементам или целиком.

Гегель определяет качество через его признаки, то есть способности объекта взаимодействовать с другими объектами особым образом. Качество, по Гегелю, определяется через его признаки, то есть признаки проявляются в отношении между объектами, явлениями и т.д.

Качество тех или иных объектов является ядром их свойств, таким образом, Гегель показывает, что свойство – это нахождение качества в единственном из многих отношений рассматриваемого объекта к другим объектам.

Качество, по концепции Гегеля, выглядит как духовное основание всех признаков, свойственных данной вещи, но эта духовная основа обнаруживается только при взаимодействии данного объекта с другими объектами. Число признаков у каждого объекта в теории беспредельно, так как в системе универсального взаимодействия возможно безграничное количество взаимодействий. Различия между признаками объекта и его качествами всегда относительны, ибо, то, что является признаком в одном отношении, становится качеством в другом отношении.

Учение Гегеля о качестве основано на его диалектическом представлении о мире, то есть для появления какого-либо понятия необходимо саморазвитие суждения об этом понятии.

Диалектика понятий Гегеля напрямую связана с диалектикой вещей и их свойств или качеств.

Гегель рассматривает категорию качества и количества. Для Гегеля эти две категории взаимопроникающие, он считал, что без количественных изменений не может быть качества, так же как и нет качества без количественной характеристики.

Одним из ярких примеров данной взаимопроникаемости у Гегеля является понятие категории меры. По Гегелю мера – это не только указатель на качество и количество, но и указатель на соответствие этих двух категорий друг другу. Данная категория определяет единство качественной и количественной характеристики, то есть согласно Гегелю и его определению меры одному и тому же качеству может соответствовать несколько количественных характеристик, что указывает на то, что качеству принадлежат не каждые, а лишь определенные количественные значения.

Опровергая абсолютность качества, Гегель определял качество как результат скопления количественных характеристик. Приводя пример данного тезиса, Гегель говорил об агрегатном состоянии вещества, то есть плавлении, кипении и т.п. В данном примере каждое новое качество объекта, например, замерзание воды, есть итог количественных изменений, например, снижения температуры окружающей среды, а превращение ее в пар – есть итог повышения температуры окружающей среды. «Степень температуры воды, – писал Гегель, – сначала не оказывает никакого влияния на ее капельно – жидкое состояние, но затем, при возрастании или уменьшении температуры достигается точка, на которой это состояние сцепления качественно изменяется, и вода переходит с одной стороны, в пар, и, с другой – в лед».

Гегель говорил не только о переходе количества в качество, но и об обратном процессе. Данные переходы качества и количества друг в друга у Гегеля отражены как нескончаемый процесс, что, по мнению Гегеля, доказывает, что количество, переходя в качество, отнюдь не отрицает качества вообще, но отрицает лишь данное определение качества, место которого одновременно занимает другое качество. Это вновь образованное качество означает новую меру, то есть новое конкретное единство качества и количества, которое делает возможным дальнейшее количественное изменение нового качества и переход количества в качество.

Таким образом, в диалектической системе Гегеля основными логическими моментами бытия являются мера, качество и количество, которые взаимосвязаны между собой.

Учитывая то, что Гегель понимал качество, как было сказано выше, как определенность, тождественную бытию, то можно сказать о том, что определенность выступает в роли представителя качества. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что первым условием существования качества в аспекте управления является всестороннее знание. То есть относительно управления – это знание процессов и знание людей, которыми ты управляешь. Это обосновывает одно из важнейших качеств руководителя – компетентность. Анализируя подход Гегеля к определению качества объекта можно сказать, что качество в одном случае обладает одними характеристиками, а в другом – другими, возможно, совершенно противоположными. Поэтому, чтобы определить качество необходимо, по Гегелю, рассмотреть его количественные характеристики, а если интерпретировать в отношении управления качеством, то понять, в какой системе отношений оно получилось. Таким образом, можно сказать, что качество – понятие относительное [5].

2.3 Контрольные карты Шухарта

Шухарт Уолтер Эндрю (Walter Andrew Shewhart; 18 марта 1891 – 11 марта 1967) – всемирно известный американский ученый и консультант по теории управления качеством. Родился в Нью Кэнтоне, штат Иллинойс. Окончил Университет Иллинойса. Получил докторскую степень по физике в Калифорнийском Университете (1917). Начал трудовую деятельность инженером в Bell Telephone Laboratories в 1918. Революция в западноевропейском подходе к качеству произошла в 1924 году, когда Шухарт предложил метод выявления отступлений от нормы и тенденций возникновения ошибок до появления некачественного продукта.



Шухарт У.Э.
(1891 – 11 марта 1967)

В 1924 г. У. Э. Шухартом был предложен такой инструмент как контрольные карты (рисунок 2). В 1931 году Шухарт опубликовал отчёт об использовании контрольных карт и первую книгу «Экономическое управление качеством промышленной продукции». Особой датой в биографии профессора Рютгерского Университета Шухарта стал 1939 год. Тогда издали его вторую книгу «Статистический метод с точки зрения контроля качества». В конце десятилетия Шухарт обобщил результаты работ по статистическому методу контроля качества производственно–технологических процессов и обеспечения на этой основе качества изготавливаемой продукции [12].

Контрольная карта – это инструмент, позволяющий контролировать состояние процесса во времени. Контрольная карта используется для обеспечения статистического контроля стабильности процесса. Своевременное выявление нестабильности может помочь предотвратить возникновения брака. Учитывая независимость среднего и среднеквадратического отклонения у нормального распределения, контрольные карты обычно используют

параметрами, например для среднего и среднеквадратичного отклонения. Цель построения контрольной карты Шухарта – выявление точек выхода процесса из устойчивого состояния для последующего установления причин отклонения и их устранения.

Задачи построения контрольной карты Шухарта:

- 1) определить возможности процесса;
- 2) определить точки флуктуации;
- 3) спрогнозировать качество процесса.

Выходящий параметр процесса всегда имеет изменчивость вследствие воздействия различных шумов (малых кратковременных отклонений входов и внутренних параметров). Факторов слабых (малых) шумов обычно много, и поэтому они частично компенсируют друг друга. Вследствие этого в устойчивом состоянии выходы процесса лежат в определённом коридоре. Вероятность выхода параметра за пределы коридора под воздействием только шумов мала.

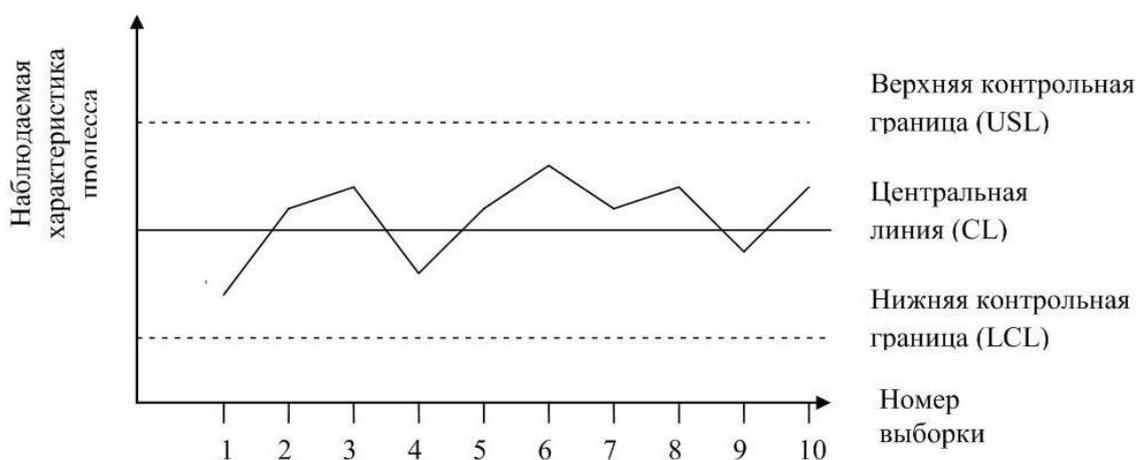


Рисунок 3 – Контрольная карта Шухарта

Если доказать влияние отдельного фактора шумов на отклонение выхода с требуемой вероятностью невозможно, то этот фактор называют незначимым.

Некоторые слабые факторы шумов становятся значимыми при большой выборке, но при этом их влияние все равно будет очень малым, так как факторов, вызывающих шум, много.

Практический интерес представляют крупные отклонения выходного параметра, превышающие обычную его изменчивость. Обычно крупные отклонения являются значимыми.

Величину называют статистически значимой, если мала вероятность случайного возникновения её или ещё более крайних величин.

При введении контрольных карт в организации важно определить первоочередные проблемы и использовать карты там, где они наиболее необходимы. Сигналы о проблемах могут исходить от систем управления дефектами, от претензий потребителей.

Элементами графика являются контрольные границы – коридор, внутри которого лежат выборочные параметры, например среднее или СКО, при устойчивом состоянии процесса: LCL – нижняя контрольная граница, UCL – верхняя контрольная граница.

Признаков особой изменчивости сигнализируют нарушении обычного хода процесса:

- выход точек из коридора между контрольными границами;
- четыре точки подряд лежат по одну сторону от средней линии;
- 6 точек монотонно возрастают и другие.

Контрольные карты Шухарта бывают двух основных типов:

- 1) для количественных данных:

- а) контрольные карты среднего и размахов или выборочных стандартных отклонений;
 - б) карта индивидуальных значений (\bar{X}) и скользящих размахов (R);
 - в) карта медиан (Me) и размахов (R).
- 2) для альтернативных данных:
- а) карта долей несоответствующих единиц продукции (p) или карта числа несоответствующих единиц (np);
 - б) карта числа несоответствий (c) или карта числа несоответствий, приходящихся на единицу продукции (u) [13].

2.4 Уильям Эдвардс Деминг

Деминг Уильям Эдвардс (англ. William Edwards Deming, 14 октября 1900 – 20 декабря 1993), также известен – американский учёный, статистик и консультант по теории управления качеством [14]. Родился в небольшом городке в штате Айова и умер в г. Вашингтоне. Его биография – типична для человека, своим неукротимым стремлением к знаниям и упорному труду «сделавшего самого себя».



У.Э.Деминг
(1900 – 1993 гг.)

Э. Деминг начал работать с 12 лет, чтобы помогать семье и откладывать деньги для получения дальнейшего образования. Совмещение учебы с работой характерно для него во все последующие годы. Э. Деминг окончил университет штата Вайоминг и в 28 лет стал доктором физико–математических наук, получив эту степень в Йельском университете. Помимо физики и математики, он изучал инженерное дело, термодинамику, кинетическую теорию газов, астрономию, геодезию и многие другие науки. В 1936 г. Э. Деминг прослушал курс лекций по теории математической статистики в Лондонском университете у известного ученого Р. Фишера. Став профессиональным статистиком, Э. Деминг благодаря своим обширным познаниям сумел создать стройную системную теорию управления.

В 30–е годы, работая в научно–исследовательской лаборатории Министерства сельского хозяйства США, Э. Деминг стал активным разработчиком методов статистического контроля качества. Развивая подход, предложенный известным американским статистиком

У. Шухартом для регулирования процессов производства, Э. Деминг распространил применение этих методов на сферу обслуживания, деятельность административных органов.

Работу в государственных учреждениях Э. Деминг совмещал с активной педагогической деятельностью, возглавляя кафедру математической статистики в институте при Министерстве сельского хозяйства США с 1933 г. по 1953 г. Он был почетным профессором 14 колледжей и университетов, в том числе Нью-Йоркского университета, где преподавал в течение 30 лет, практически до самой смерти.

Доктор Деминг – один из основателей Американского общества по контролю качества (ныне Американское общество качества), созданного в 1946 г., ему присуждена одна из самых престижных наград, учрежденных этим обществом, – медаль им. У. Шухарта.

Э. Деминга заслуженно считают одним из создателей японского «чуда», основоположником процесса возрождения японской экономики в послевоенные годы, с его именем связано явление, которое другой известный американский ученый, также немало способствовавший этому процессу, Дж. Джуран назвал «революцией в качестве».

В знак признания заслуг доктора Деминга уже в 1951 г. в Японии была учреждена награда его имени, с тех пор присуждаемая ежегодно компаниям за выдающиеся успехи в улучшении качества и отдельным лицам – за существенный вклад в теорию и практику управления качеством. Награда выдается в виде диплома и серебряной медали с профилем доктора Деминга. Торжественная церемония вручения награды транслируется по национальному телевидению. В 1960 г. Э. Деминг был награжден одним из высших орденов Японии – орденом Благодатного Сокровища II степени.

Как часто бывает, судьба доктора Деминга – яркая иллюстрация утверждения о том, что «нет пророка в своем отечестве». В 1946 г. в г. Вашингтоне он основал маленькую частную консультативную фирму. В работе ему помогала Сесилия Киллиан, которая была его преданной секретаршей в течение 38 лет. Клиентами фирмы были железнодорожные и телефонные компании, производственные фирмы, компании по автомобильным перевозкам грузов, госпитали, научно– исследовательские центры по изучению проблем потребителей, государственные службы, фирмы, оказывающие юридические услуги, исследовательские центры в университетах и промышленности.

Доктор Деминг является тем «наставником по качеству», о котором слышали даже те, кто имеет весьма слабое отношение к промышленности. К этому моменту отчетливо выявилось отставание США от Японии по многим показателям: валовому национальному продукту, производительности труда, эффективности производства. США проигрывали Японии в конкурентной борьбе по многим видам продукции: японские автомобили, бытовая электроника, оптика наводнили рынок США, зачастую вытесняя американских производителей. Американская экономика испытывала кризис.

2.4.1 14 принципов Деминга

Сам Деминг рассматривает свои 14 ключевых принципов–заповедей как основу преобразования американской промышленности. Они же были основой уроков для высшего японского менеджмента в 1950 г. Деминг подчеркивает, что принятие этих 14 заповедей и действия по их осуществлению говорят о том, что менеджмент намерен оставаться в бизнесе, и ставит целью защитить инвестора и сохранить рабочие места. Эти заповеди применимы как к малым предприятиям, так и к большим; как в сфере обслуживания, так и в производственной сфере. Они применимы к любому подразделению в любой компании.

Принцип 1. Сделайте так, чтобы стремление к совершенствованию товара или услуги стало постоянным. Ваша конечная цель – стать конкурентоспособным, остаться в бизнесе и обеспечить рабочие места

Приоритет проблем завтрашнего над проблемами сегодняшнего дня. Прибыли ближайшего квартала не так важны, как существование компании через 10, 20, 30 лет. Хотя очень легко увязнуть в запутанном клубке сегодняшних проблем.

Стратегия фирмы и стремление к постоянному совершенствованию должны быть изложены в политике руководства и поддержаны персоналом фирмы.

Принцип 2. Усвойте новую философию. Мы живем в новую экономическую эпоху

Новая эпоха создана Японией и коренным образом отличается от сложившегося американского стиля. Деминг предлагает западному менеджменту развернуться по многим моментам на 180. При рассмотрении тезиса «Все как одна команда» о сопоставлении старого и нового уже было нами сказано.

Суть отличий заключается в том, что в ПРИНЦИПЕ не должно быть брака, устранения поломок, несоответствующих материалов; исполнителей, которые не знают, в чем заключается их работа и боятся спросить; руководителей, интересы которых за пределами фирмы; архаичных методов обучения и пр.

Наличие же перечисленного приводит к повышению стоимости продукции, стоимости жизни, созданию атмосферы недовольства жизнью и работой, ведет к халтуре.

Брак – это ненормальное явление. Распространенное высказывание «Все могут ошибаться» – ошибочно.

В приложении к учебному пособию приведены «японские пятерки» в определенной степени характеризующие их подход.

Принцип 3. Устраните зависимость от массового выходного контроля. Рутинная стопроцентная проверка с целью улучшения качества равноценна включению брака в план и признанию того, что процесс не обладает теми возможностями, которые требует технология

Если исключены причины, которые могут привести к появлению брака, то массовый контроль становится ненужным. Затраты значительно снижаются. Качество достигается за счет оптимизации производственного процесса, а не за счет выходного контроля – разбраковки.

Контроль (измерения) режимов, параметров, ресурсов процесса с целью непрерывного их регулирования, а также статистический выборочный контроль с целью периодической корректировки обеспечивают стабильность процессов, а, следовательно, стабильные показатели качества продукции.

Пример. Литье под давлением. Если выдержаны температура, время, состав металла, параметры машины, квалификация рабочего, то нет необходимости проводить дорогостоящие операции контроля наличия дефектов внутренней структуры отливки.

Заметим, однако, что существуют некоторые, пока еще не достаточно совершенные технологии, которые требуют стопроцентного контроля. Это производство больших интегральных микросхем. Другие технологии требуют такого контроля в силу особой опасности при возникновении дефекта (ядерные установки).

Опасны перепроверки или проверки несколькими контролерами. «Двухсотпроцентная проверка менее надежна, чем стопроцентная по той простой причине, что каждый контролер надеется на другого». Разделенная ответственность означает отсутствие ответственности. Представьте, если акт должны подписать четыре человека. Трое уже подписали. Ваша подпись четвертая. Но ведь уже трое подписали...

Часто должным образом не все процессы структурированы и описаны, не реализованы контуры регулирования, не определены сотрудники, ответственные за процессы, не анализируется эффективность процессов управления.

Принцип 4. Прекратите практику представления заказа исключительно на основе цены. Цена не имеет смысла без определения меры качества продукции. Промышленность и власти введены в заблуждение правилом представлять заказ фирме, предлагающей самую низкую цену

Отдел снабжения должен ориентироваться не на минимальные первоначальные цены, а на минимальные совокупные затраты, определяющиеся тем, насколько данный материал или комплектующее изделие могут вызвать проблемы в ходе производства и у потребителя готовой продукции в ходе эксплуатации. Это означает, что снабженец должен обладать соответствующими профессиональными знаниями и помнить, что он (не фирма) "не такой уж богатый, чтобы покупать дешевые вещи":

Число поставщиков должно уменьшаться в пределе до одного поставщика на один вид. Предпочтение должно быть отдано тем, кто смог статистически подтвердить свою репутацию поставщика качественной продукции в установленные контрактом сроки.

Постоянство поставщиков и долгосрочные договоры основа для взаимовыгодных отношений, доверия и взаимопонимания. Поставщик и потребитель становятся партнерами. В такой ситуации поставщик уверенно вводит в свою деятельность новшество, снижает издержки.

Принцип 5. Постоянно и неизменно совершенствуйте систему производства (каждый процесс). Качество должно закладываться в изделие на этапе проектирования

Дальнейшие улучшения всегда возможны. Проблемой улучшения качества необходимо заниматься не тогда, когда что-то негативное произошло, а как можно раньше путем тщательного изучения процессов с целью отыскания и ликвидации в самом зародыше причин, которые потенциально могут вызывать реальные несоответствия.

Э. Деминг относит такие превентивные действия к интеллектуальному стилю управления, в отличие от кризисного стиля, когда проблема уже появилась и нужно "тушить пожар".

В противоположность старым принципам японцы ставят задачу, например, при изготовлении детали не получить размер, находящийся в установленном допуске, а с каждым разом добиваться, чтобы отклонения от номинала были все меньше и меньше. Это соответствует предложенной Г. Тагути модели, согласно которой по мере повышения качества затраты снижаются.

Э. Деминг полагает, каждый человек вполне может ежедневно задавать себе вопрос: "Что я сделал сегодня для того, чтобы совершенствовать свои профессиональные умения, и как я повысил свое образование, чтобы получить большее удовлетворение от жизни?"

На практике превентивным мероприятиям уделяется явно недостаточно внимания; объективная самооценка с целью поиска возможных направлений улучшения процессов мало практикуется; движение рационализаторов и изобретателей сейчас вновь набирает силу.

Принцип 6. Организуйте обучение. Администрация нуждается в обучении, чтобы понять, проблемы, которые лишают производственного рабочего возможности получить удовлетворение от труда. Рабочий нуждается в обучении, чтобы квалифицированно выполнить работу

Японский управляющий начинает свою карьеру с продолжительной работы в цехах и других службах (от 4 до 12 лет). Он знаком со всеми проблемами производства. В отечественной авиационной промышленности был принцип: после вуза только в цех и только после нескольких лет работы в лабораторию или КБ.

Мастер – это лучший рабочий, который может помочь любому рабочему.

Обучение всех должно быть неотъемлемой частью процесса производства. Методы обучения должны быть эффективными и учитывать способности к обучению конкретных личностей. Значительные потери вызваны не полным использованием возможностей людей.

К недостаткам действительности можно отнести формальное отношение к повышению квалификации, особенно среди административного руководства; непринципиальный подход к аттестации после обучения; отставание в изучении новейших достижений в управлении, проектировании и использовании инструментария.

Принцип 7. Станьте лидерами. Работа администрации не в надзоре, а в руководстве. Управляющие должны быть лидерами. Лидерство как метод работы, имеющий целью помочь работникам выполнить их работу наилучшим образом

Руководители от мастера и до директора должны хорошо знать процесс, условия, в которых работают исполнители, уметь проводить анализ причин появления несоответствий. Важнейшим фактором является умение отделить причины системного характера от причин локальных, возникающих на рабочих местах и (или) по вине исполнителей.

Квалификация, компетентность и авторитет руководителя должны быть таковыми, чтобы подчиненный шел к руководителю с уверенностью получить дельный совет и встретить понимание. Обеспечивать процесс ресурсами – одна из главнейших задач руководителя.

Мы можем быть свидетелем того, что имеет место ориентация на результирующие количественные показатели, отсутствие глубокого анализа первопричин, недопонимание проблем, стоящих перед исполнителями, а, как следствие, отсутствие четкой системы управления, основанной на контурах регулирования, включающих оценки, обратную связь, анализ, принятие решения и контроль за его исполнением.

Принцип 8. Устраните страх. Никто не может добиться наилучших показателей, если не чувствует себя защищенным

Если есть уверенность в завтрашнем дне, то как руководители, так и исполнители будут стремиться к непрерывному совершенствованию, что в первую очередь может быть достигнуто за счет увеличения знаний, как о новых методах, так и знаний о реальном состоянии технологических и других процессов на предприятии.

Наличие страха выражается, например, в том, что исполнитель боится признать ошибку, так как может быть за это наказан; предложить новую идею, позволяющую повысить производительность, ибо его сочтут предателем, так как возможно после внедрения предложения повысят нормы выработки или произведут увольнения и т.д.

Боязнь не выполнить задание в срок, боязнь раскрыть истинное количество возвратов на переделку, боязнь взять на себя ответственность при решении нестандартной задачи и другие категории боязни приводят к увеличению затрат, снижению качества процессов и продукции. Все это свидетельствует о наличии климата полуправды, снижающей эффективность системы управления, которая должна базироваться на достоверной и своевременной информации.

На многих предприятиях еще не достаточно информированность работников о состоянии как предприятия на рынке, так и о показателях качества и эффективности работы участков, цехов и предприятия в целом; отсутствие атмосферы доверия между руководителями и исполнителями; необязательность выполнения закрепленных ответственностей или их "размытость", когда ответственного не найдешь.

Принцип 9. Разружьте барьеры между подразделениями. Установите отношения по схеме "заказчик–поставщик"

Узкие места обычно возникают на стыках, когда одни еще не отвечают, а другие уже не отвечают. Необходимо четкое определение технических и других требований подразделения – поставщику. Знать и понимать требования внутреннего потребителя (подразделения–заказчика).

Каждое подразделение выполняет свою функцию, но все должны работать в условиях функционального взаимодействия. Выигрыш с точки зрения частных интересов подразделения или групп сотрудников не идет на пользу всему предприятию, общим интересам.

Задача высшего руководства скоординировать работу всех подразделений, ликвидировать дублирование функций разных подразделений и исполнителей, предоставить доступ к информации всем заинтересованным для качественного выполнения своих обязанностей исполнителей.

Принцип 10. Исключите лозунги, проповеди, указания для исполнителей не показывающие конкретные пути устранения истинных причин несоответствий или неэффективной работы и не подкрепленные соответствующими качественными ресурсами

Основные причины по мнению Э.Деминга заложены в недостатках системы (98 %) и только в оставшихся случаях вина лежит на исполнителях–рабочих. Указания и призывы адресованы не тем людям. Руководители не утруждают себя анализом собственных действий, причин неэффективной работы системы.

Попытки переложить вину за низкое качество на рабочих Э. Деминг считает самой серьезной ошибкой управленцев. "Эффект накачки" – типичное явление, когда после приказов о наказании или об исключении внешне видимых причин временно повышается качество, но потом оно падает, часто ниже предыдущего уровня за счет оставшихся не выявленными глубинных причин.

Обеспечение ресурсами – важнейший компонент менеджмента. Следует обеспечивать качественными материалами, оборудованием, документацией; применять системный подход, при анализе причин брака и малой эффективности; четко устанавливать границы ответственностей и задания исполнителям.

Принцип 11. Откажитесь от необоснованных количественных норм для рабочих и количественных показателей для административных работников

Недостаточно хронометража, на основе которого устанавливается среднее значение выработки, принимаемое в дальнейшем за норму. Среднее означает, что одни не могут выполнить норму, а их 50 %, другие – не полностью используют свои возможности. Первые, чтобы выполнить задание, допускают брак, который может остаться скрытым. Другие же не могут настроиться на постоянное совершенствование.

Сдельная работа еще хуже. Рабочий повышает интенсивность, часто нарушая при этом режимы технологических процессов, что приводит к браку. В Японии нет предприятий, где бы работали сдельно.

По утверждению Э. Деминга "норма – это крепость на пути повышения качества и производительности".

Установление количественных показателей для управленцев унижает их, подавляет инициативу. Смысл перемены заключается в том, чтобы заменить нормы выработки компетентным и разумным руководством.

Количественным показателям до сих пор часто отдается приоритет, нет достаточно глубокого анализа для гибкого установления оптимальных временных и других норм, отсутствуют методики объективного оценивания качества труда работников в контексте качества продукции, эффективности производства и удовлетворенности потребителя.

Принцип 12. Устраните препятствия, лишаящие профессиональной гордости людей

Любой исполнитель должен четко представлять не только ту часть работы, в которой он непосредственно участвует, но и продукцию в целом, а также потребителя. В этом случае удовлетворенность потребителя это и его заслуга. Необходимо создать условия, при которых качество данной технологической операции будет зависеть только от самого рабочего. Это качественные станки и материалы, документация, режим работы, это качественные заготовки, которые приходят с предыдущей операции. Это понимание мастером или другим руководителем при обсуждении предложений рабочего как улучшить качество работы и что мешает сделать эту работу лучше.

Тогда рабочий будет видеть результаты своего труда и гордиться им. Э. Деминг утверждал: "Люди имеют право испытывать радость от работы и чувство гордости за изделия, сделанные их собственными руками".

Проблемы взаимоотношений, человеческие проблемы оказываются самыми сложными среди всех проблем на предприятии. Часто руководители не могут их решать, а потому пытаются уйти от них, не замечать.

Но следует добавить, о чем не упомянул Э. Деминг, но что в Японии считают важным моментом: воспитание людей с раннего возраста делать только качественно и во имя больших целей.

Здесь уместно упомянуть старую европейскую притчу. Проходит старец рядом со строительной площадкой. Увидев работающих людей, задает трем из них один и тот же вопрос: "Что ты здесь делаешь?". Первый отвечает: "Я таскаю камни". Второй: "Я зарабатываю деньги". А третий: "Я строю храм".

В дореформаторский период успешно реализовывалась политика, по которой создавалась атмосфера, когда люди гордились своим трудом. Это и Магнитка и Комсомольск–на–Амуре, техника, создаваемая атомной и аэро–космической промышленностью. Но была и противоположность, когда труд был подневольным. В последнее время многое утрачено. Восстановить лучшее – важнейшая задача.

Принцип 13. Поощряйте образование и самосовершенствование.

Предприятию нужны не просто хорошие люди, ему нужны люди, которые становятся лучше благодаря образованию

В любой сфере деятельности и во все времена есть дефицит людей с высоким уровнем знаний. Образование – вклад в будущее, в отличие от обучения профессиональным методам (смотри принцип 6), необходимым для текущей работы.

Хорошо дополняют Э. Деминга слова таджикского поэта А. Рудаки (850–941 годы): "Знания – броня от всех бед". Опыт, не подтвержденный знаниями, ничему не научит. Ничто не заменит знания. Людям изначально свойственно стремление делать работу хорошо, и надо помогать им в осуществлении этого, давая возможность самосовершенствоваться и приобретать дополнительные знания в процессе труда.

Людям в их деятельности важны не столько деньги, сколько постоянно расширяющиеся возможности что–то делать обществу материально и духовно.

В нашей стране кризисная экономическая ситуация, приведшая к информационной блокаде из–за сверх высоких цен на информацию, устанавливаемую монополистами, а также непонимание отдельными руководителями, что информация и обучение это самое главное, привели к значительному разрушению действующей ранее системы повышения квалификации и переподготовки (ФПК, ИПК), проведения конференций, дополнительного образования.

Отсутствие глубоких знаний и эрудиции, аналитического мышления многих руководителей является причиной экономических и социальных неудач как отдельных предприятий, отраслей, так и регионов и государства в целом.

Принцип 14. Действуйте, чтобы осуществить изменения. Ясно определите непоколебимую приверженность высшего руководства предприятия постоянному улучшению качества

Все перечисленные принципы должны претворяться в жизнь всем коллективом. Координацию всех действий должна осуществлять структура при высшем руководстве. Столь важное дело нельзя перепоручить подчиненным. Должен быть разработан четкий план. В этом плане может быть отражено следующее:

1 Мероприятия по претворению в жизнь новой философии качества.

2 Отражение того, что администрация находит мужество отказаться от старых принципов, сдерживающих внедрение новых принципов.

3 Администрация должна взять на себя пропаганду и обучение среди персонала новых принципов и объяснить "смертельные болезни", которые могут стать серьезной преградой новому:

- потеря постоянства цели;
- ориентация на сиюминутные выгоды;
- управление, опирающееся на страх;
- текучесть административных кадров;
- ориентация исключительно на очевидные количественные показатели, без глубинного анализа.

4 Четкое взаимодействие исполнителей подразделений должно быть обеспечено структурированием всей деятельности в виде сети процессов, исполнители которых в одних отношениях являются поставщиками, в других – потребителями.

5 Формирование структуры, координирующей мероприятия по постоянному повышению качества. Цикл Шухарда (или цикл Деминга, как его назвали японцы), содержащий повторяющиеся четыре стадии (планируй, действуй, контролируй результаты и корректируй планы и действия) позволяет выявить причины отклонений, оптимизировать процессы.

6 Создание групп из представителей различных подразделений, включая потребителя для выработки новых идей, поиски путей совершенствования.

7 Предоставление группам большей инициативы, включение в нее статистики. Высшее руководство должно возглавить и энергично вести за собой весь персонал в направлении улучшения качества, обеспечивать необходимую поддержку, обучение, выделение ресурсов [15, 16].

Вообще, 14 принципов часто рассматривают как очень важные цели, которые сами по себе не обеспечивают инструментария для их достижения.

Сам Э. Деминг предлагает план действий, состоящий из семи пунктов, начиная с освоения менеджментом каждого из 14 пунктов и борьбы со «смертельными болезнями», которым, как считает Деминг, подвержено большинство компаний в западном мире:

- отсутствие постоянства целей;
- погоня за сиюминутной выгодой;
- системы аттестации и ранжирования персонала;
- бессмысленная ротация кадров управляющих;
- использование только количественных критериев для оценки деятельности компании.

Препятствия, которые он рассматривает в дополнение к этим «болезням», различны: мотивационные, образовательные, постоянство в приверженности стандартам, используемые технологии.

План действий Деминга состоит из следующих семи шагов:

- 1) руководство, опираясь на все 14 принципов, борется со «смертельными болезнями» и препятствиями, согласовывает понятия и направления планов;
- 2) руководство собирается с духом и внутренне настраивается на движение в новом направлении;
- 3) руководство объясняет сотрудникам компании, почему перемены необходимы;
- 4) вся деятельность компании разбивается на этапы (стадии), при этом каждый последующий этап является как бы заказчиком предыдущего. Постоянное улучшение методов работы должно осуществляться на каждом этапе, и каждый этап должен работать в направлении качества;
- 5) как можно быстрее строится организационная структура, которая будет работать на постоянное улучшение качества. Деминг выступает за использование цикла Шухарта (PDCA) в качестве процедуры, помогающей улучшению на любом этапе;
- 6) каждый сотрудник может принять участие в совершенствовании работы на любом этапе;
- 7) строится система качества (Деминг считает, что для этого требуется участие знающих статистиков).

2.4.2 Цикл Деминга (Шухарта – Деминга) PDS(C)A

Родоначальником данного цикла принято считать У. Шухарта. Именно он зациклил процесс контроля качества, состоящий из трех шагов: допуск, производство, инспекция, утверждая, что они не могут быть независимы друг от друга.

Эдвардс У. Деминг трансформировал цикл Шухарта в форму, наиболее часто встречаемую сегодня. Деминг, чтобы перейти от контроля качества к менеджменту организации, дал более общие названия каждому из этапов, и, кроме того, добавил еще один, четвертый этап, с помощью которого он хотел обратить внимание американских менеджеров на то, что они склонны слишком поспешно действовать, не проанализировав полученную на втором этапе информацию. Именно поэтому этот этап называется либо «проверка» (check), либо «изучение» (study), и соответственно цикл Шухарта – Деминга называют либо PDCA, либо PDSA (рисунок 4).

Деминг, так же, расширил область применения цикла Шухарта и статистических методов управления производством на сферу продаж и оказания услуг.

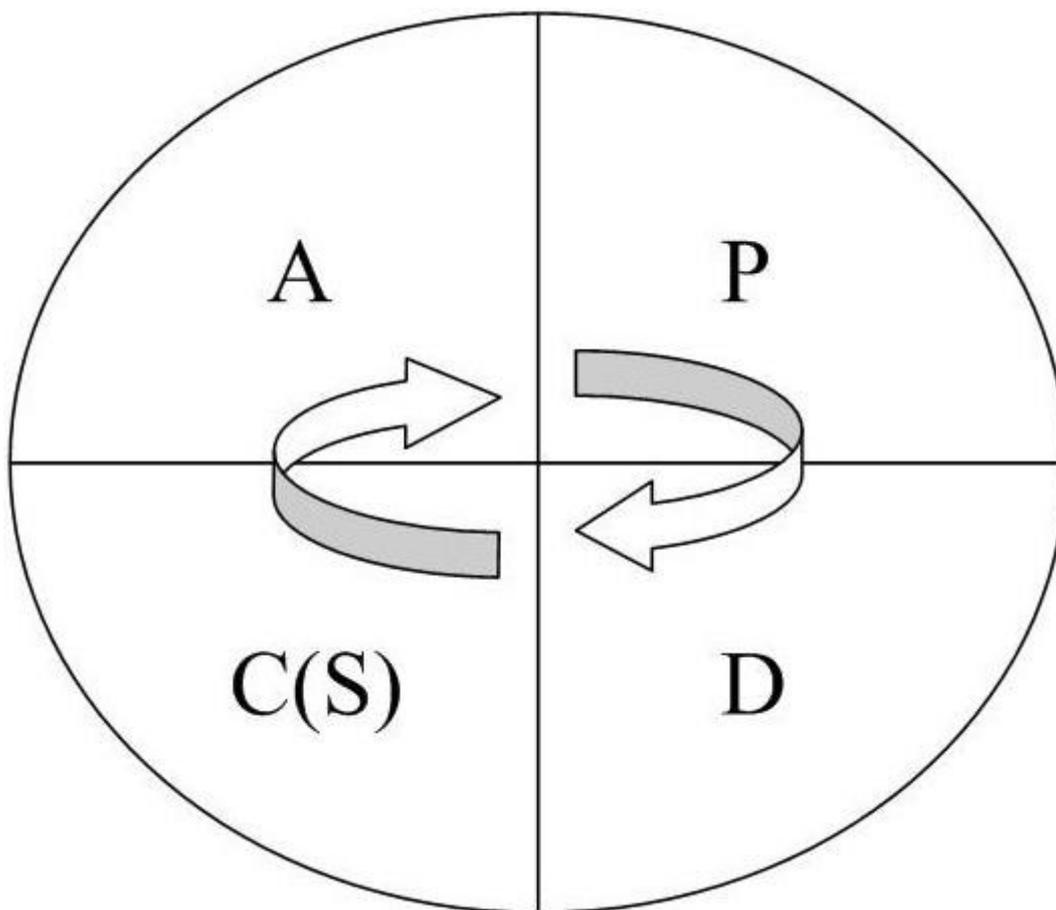


Рисунок 4 – Модель непрерывного улучшения процессов – цикл Шухарта Деминга или цикл PDC(S)A

При ее применении в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе.

Планируй (Plan) – идентификация и анализ проблемы; оценка возможностей и планирование необходимых изменений.

Делай (Do) – поиск решения проблемы и осуществление запланированных мероприятий.

Проверяй (Check), либо изучай (Study) – оценка результатов и выводы в соответствии с поставленной задачей.

Воздействуй (Act) – принятие решения на основе полученных выводов; если изменение не решает поставленную задачу следует повторить цикл, внося коррективы в план.

Сегодня существует много модификаций цикла Шухарта – Деминга. Каждое предприятие может внести свои изменения исходя из своей культуры, традиций, процессов, ситуации. Неизменными должны быть лишь такие моменты, как постоянство (цикличность) работ по совершенствованию процессов, принятие решений на основе фактов (научный подход) [17].

2.4.3 Цепная реакция Деминга

Многие менеджеры не понимают, почему они должны сфокусироваться на улучшении систем, а не просто на прибыли. Это объясняет «цепная реакция Деминга», которую он схематично изображал на всех встречах с топ – менеджерами Японии (рисунок 5). Улучшение процессов ведет к улучшению качества, высокое качество – к более высокой производитель-

ности, производительность – к меньшим затратам, меньшие затраты – к более низким ценам. Высокое качество и низкие цены позволяют компании увеличивать долю рынка, создавать новые рабочие места, повышать прибыль на инвестированный капитал. Стремление сконцентрироваться сразу на конце цепочки, минуя предшествующие стадии, можно сравнить с попытками размахивать собачьим хвостом, чтобы собака была здорова.

От 85 % до 95 % ошибок в работе любой организации дает сбой в системах, остальные связаны с человеческим фактором. Производительность труда любого сотрудника в значительной степени зависит от системы, в которой он работает. Процент бракованных изделий, обнаруженных инспектором, напрямую зависит от загруженности предприятия заказами. Поэтому внимание руководства должно быть направлено в первую очередь на улучшение методов и процессов, а не на конкретных работников (их скорость, аккуратность, внимательность). Качественные продукты и услуги являются следствием качественных систем, процессов и методов. Увещевания, угрозы, подбадривания, награды и наказания не имеют к качеству продукта никакого отношения.

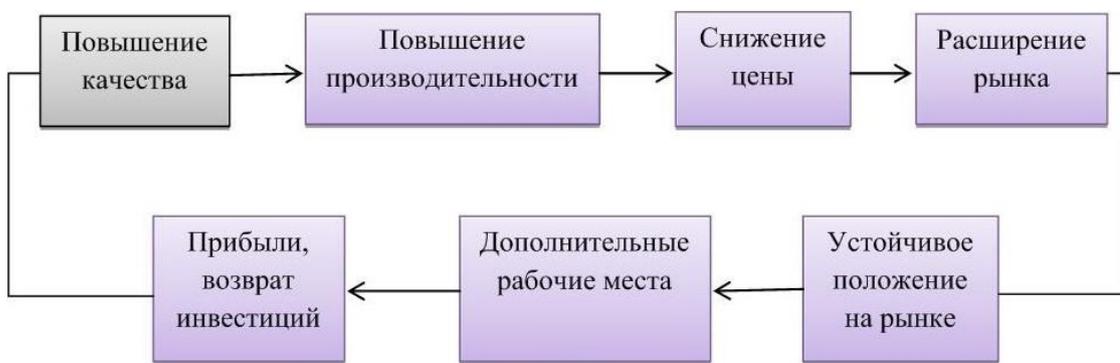


Рисунок 5 – Цепная реакция Деминга

2.5 Джозеф Мозес Джуран

Джозеф М. Джуран (Joseph Moses Juran; 1904 г.– 2008 г.) – не менее знаменитый, чем Э. Деминг, американский специалист в области качества, академик Международной академии качества (МАК). Родился Джозеф в еврейской семье в Брэиле, Румыния. Рос он в румынском же городке Гура – Гуморулуй. В 1912–м Джозеф вместе с семьей перебрался в Америку; устроились жить они в Миннеаполисе, Миннесота.



Дж. М. Джуран (1904 г. – 2008 г.)

В 1920–м Джозеф закончил школу; в 1924–м у него уже была степень бакалавра по электротехнике – ее он получил в Университете Миннесоты. Практически сразу же после получения диплома Джуран устроился на работу в «Western Electric». В 1926–м Джуран женился на Сейди Шапиро (Sadie Shapiro); в дальнейшем у них родится четверо детей – дочь и трое сыновей. В счастливом браке Джозеф и Сейди проживут 81 год, до самой смерти Джурана в 2008–м.

В 1935–м Джозеф опубликовал свою первую статью по теории качества. К тому времени он уже успел получить второе высшее образование – страх перед жизненной неопределенностью, вызванный Великой Депрессией, заставил его задуматься об изучении права. Окончив Университет Лойолы, Джуран прошел положенные экзамены и получил право практиковать в штате Иллинойс.

Во время Второй мировой войны Джозеф работал в администрации по вопросам ленд-лиза и внешней экономики. Незадолго до конца войны он оставил как «Western Electric», так и пост в правительстве, став независимым консультантом. Получив должность профессора в Университете Нью-Йорка, он начал читать лекции по контролю качества и проводить семинары для высшего руководящего состава.

Труды Джурана в дальнейшем возымели совершенно неожиданный эффект на международном уровне – ими заинтересовались в Японии. В то время страна претерпевала серьез-

ный кризис и из военной державы превращалась в экономическую. К сожалению, репутация производителей низкокачественных товаров сильно им мешала. Работы Джозефа помогли японцам переломить ситуацию – к 70–м годам японские товары уже пользовались заслуженным уважением; это, к сожалению, сильно повлияло на положение Штатов на международной арене. Японцы, в свою очередь, помогли Джурану доработать его теории – именно на Востоке он почерпнул принцип Кружков Качества (Quality Circles).

Джозеф активно вел научную деятельность до конца 90–х; путешествовать за границу он перестал лишь в 86 лет. Скончался Джуран в 103 года, от сердечного приступа, в Рье, Нью-Йорк (Rye, New York) [18].

В 1951 г. в США вышла его книга «Справочник по управлению качеством» (Handbook for Quality Control), от которой ведет свое начало понятие «управление качеством»; в 1963 г. вышло второе, значительно расширенное издание «Справочника». В 1964 г. была издана известная книга Джурана «Революция в управлении предприятием».

2.5.1 Концепция ежегодного улучшения качества

Дж. Джуран является автором концепции AQI (Annual Quality Improvement) – концепции ежегодного улучшения качества. Улучшение качества, считает Джуран, – это превышение уже достигнутых результатов работы в области качества, связанное со стремлением человека установить новый рекорд. В философии менеджмента непрерывное улучшение подразумевает, что на смену политике стабильности приходит политика изменений. Главное внимание в концепции AQI сосредоточивается на стратегических решениях, более высокой конкурентоспособности и долгосрочных результатах.

Основными принципами AQI являются:

- планирование руководством улучшения качества на всех уровнях и во всех сферах деятельности предприятия;
- разработка мероприятий, направленных на исключение и предупреждение ошибок в области управления качеством;
- переход от администрирования (приказов сверху) к планомерному управлению всей деятельностью в области качества, включая совершенствование административной деятельности.

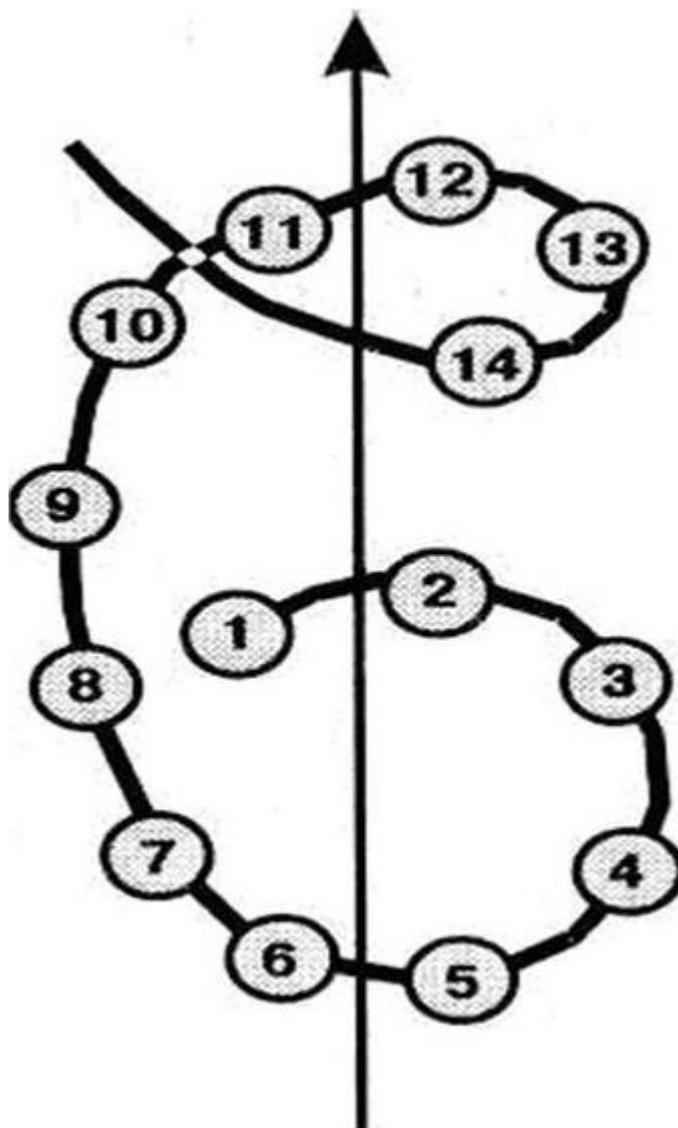
Для реализации концепции AQI на предприятии разрабатывается комплекс мероприятий, предусматривающий:

- составление ежегодной программы улучшения качества;
- разработку методов улучшения качества, его измерения и оценки;
- обучение статистическим методам и их внедрение в практику;
- совершенствование организации работ в административной сфере [19].

Развитие системы качества организации по Джурану обязательно подразумевает переход на другой, более высокий по сравнению с существующим, уровень качества. Это достигается хорошо подготовленным и выполненным прорывом, который осуществляется, основываясь на положениях о 10–ти составляющих повышения качества.

2.5.2 Спираль качества Джурана

Дж. Джуран первым обосновал переход от контроля качества к управлению качеством. Им разработана знаменитая «спираль качества» (спираль Джурана) – вневременная пространственная модель, определившая основные стадии непрерывно развивающихся работ по управлению качеством и послужившая прообразом многих появившихся позже моделей (рисунок 6).



- 1 – исследование рынка;
 - 2 – разработка проектного задания;
 - 3 – НИОКР;
 - 4 – составление ТУ;
 - 5 – технологическая подготовка производства;
 - 6 – материально – техническое снабжение;
 - 7 – изготовление инструмента, приспособлений и измерительных средств;
 - 8 – производство;
 - 9 – контроль производственного процесса;
 - 10 – контроль готовой продукции;
 - 11 – испытание продукции;
 - 12 – сбыт;
 - 13 – техническое обслуживание;
 - 14 – исследование рынка.
- Рисунок 6 – Спираль качества

2.5.3 Десять составляющих повышения качества

В то время как Э. Деминг основное внимание сосредоточил на улучшении качества в первую очередь применительно к процессам и системам, Джозеф М. Джуран выделил необходимость для каждого менеджера индивидуальной деятельности, приводящей к повышению качества. Джуран является сторонником подхода, который предусматривает вовлеченность персонала в процедуры, обеспечивающие высокое качество. Этот подход содержит десять составляющих повышения качества. Приведем их для сравнения:

- 1) формирование осознания потребности в качественной работе и создание возможностей для улучшения качества;
- 2) установление целей для постоянного совершенствования деятельности;
- 3) создание организации, способной эффективно работать над достижением целей, сформировав команды и выбрав координаторов;
- 4) предоставление возможности обучения всем сотрудникам организации;
- 5) выполнение проектов, для решения проблем;
- 6) информирование сотрудников организации о достигнутых успехах;
- 7) выражение признания сотрудникам, внесшим наибольший вклад в улучшение качества;
- 8) информирование о результатах;
- 9) регистрация достижений;
- 10) внедрение и закрепление достижений, которых удалось добиться за год, в системы и процессы, постоянно функционирующие в организации [20].

2.6 Сигео Синго и его метод защиты от ошибок

Родился будущий светило экономики в 1909 году в городе Сага, административном центре одноименной префектуры на северо–западе острова Кюсю. Учился в Высшей технической школе Сага, затем перешел на факультет инженерной механики технического колледжа в Яманаси.



Сигео Синго
(1909 – 1990 г.)

Известность пришла к Сигэо Синго (Шигео Шинго; Shigeo Shingo; 1909 г. – 1990 г.) в 1951 году, когда, находясь на посту заведующего отделом обучения в JMA, он впервые обратился к концепции статистического контроля качества. Чтобы разобраться в плюсах и минусах этой американской теории, он провел исследования на трех сотнях японских компаний. Своими выводами Синго щедро делился со слушателями семинаров, проходивших под эгидой JMA. В 1954 году на одном из его семинаров побывали представители компании «Toyota Motors». Услышанное произвело на них такое впечатление, что служащие практически всех звеньев этой фирмы получили предписание посещать лекции Сигэо Синго. А затем самого Синго пригласили прочитать серию лекций на курсах работников фирмы «Toyota» и сотни компаний, работавших ее поставщиками. Детальное знакомство с производственными циклами «Toyota» позволило Синго по–новому взглянуть на нужды современного производства.

Синго сумел внести немало собственных идей, в разрабатывавшуюся на заводах «Toyota» революционно новую концепцию организации производства, известную ныне под названием «Just–In–Time» (точно во время). Это даже не новый метод, а философия производства, основанная на плановом исключении любых потерь (сырья, деталей, времени) и

постоянном повышении производительности. Детали должны появляться на рабочем месте сборщика ровно в том количестве и точно в то время, когда в них возникала потребность. Это позволяло избегать хранения запчастей на складах, изготовления лишних деталей впрок, которые, кстати, могли и не понадобиться при модификации продукции, например, при переходе от одной модели автомобиля к другой.

Вскоре многие теоретические выводы, сделанные Синго, удалось подкрепить практикой. С 1956 по 1958 годы С. Синго работал на верфях судостроительной компании «Mitsubishi Doutzen». Администрация попросила консультанта найти возможность ускорения процесса сборки крупнотоннажных танкеров, спрос на которые в то время был ажиотажным. Изучив все особенности сборки корпусов танкеров водоизмещением 650 тыс. тонн, Синго сумел сократить процесс с четырех месяцев до трех, а потом и до двух. Это был мировой рекорд в судостроении. Лицензии на метод Синго были мгновенно закуплены всеми основными судостроителями Японии. Позднее за этот результат С. Синго был награжден медалью «Yellow Ribbon».

Вдохновленный успехом, Сигэо Синго в 1959 году оставил свой пост в JMA и создал Институт улучшений менеджмента, став его президентом. Теперь его нарасхват приглашали самые влиятельные компании Японии. О нем заговорили как о «гении производства».

В 1961 году, анализируя производственную структуру предприятий «Yamaha Electric». Синго сформулировал метод «baka-yoke» (защита от дурака). Он пришел к выводу, что общепринятая система статистического контроля не предупреждает брака. Конечно, с ее помощью можно было предсказать степень вероятности появления очередного дефекта, однако это было бы лишь констатацией фактов. Синго решил внедрить элементы управления в сам процесс. Ведь брак появляется в результате ошибок людей. Ошибки, конечно же, неизбежны, но их можно предотвратить, создав станки и инструменты с обратной связью. Попытка неправильно вставить деталь мгновенно приводила к остановке работы. Тревожный сигнал поступал и в случае, когда работник забывал проделать какую-то операцию. После возникновения ошибки следовало ее выявление, идентификация и полное предотвращение возможности повторного возникновения. Таким образом, Сигэо Синго отделил причину от следствия – ошибку от дефекта, гарантировав 100 % качество продукции. Ведь проверка качества велась отныне не методом проб образцов на столе ОТК, а непосредственно у станка на всех без исключения изделиях. Результаты не замедлили сказаться. Например, в 1977 году производственные цеха компании «Matsushita Electric», где была внедрена система Синго, в течение 7 месяцев работали без каких-либо дефектов. С. Синго стал по праву пользоваться на родине и за рубежом титулом «Мистер Улучшение».

Правда, название «защита от дурака» не удержалось. Однажды, когда Синго знакомил рабочих с новым методом, одна из работниц заплакала: «Я не дура!». Пришлось извиниться и дать методу новое название: система «roka-yoke» (защита от дефектов). Эта система значительно повышает эффективность производственного процесса, способствуя уменьшению отходов, сокращению издержек и потерь времени.

Простейший пример системы рока-йоке – это применение фотоэлементов, установленных над ящиком с определенными деталями. Когда к рабочему поступает изделие, он тянется к ящику, чтобы взять нужную деталь, и его рука невольно пересекает световой луч. Если рабочий случайно передаст изделие дальше, не взяв детали, загорится лампочка, которая напугает его, что деталь в изделие не установлена. Другим простым примером системы рока-йоке является применение для комплектующих специальных ящиков с ячейками, форма которых совпадает с формой комплектующих, что позволяет обеспечивать применение правильных деталей при сборке.

В дальнейшем С. Синго предложил свою концепцию «минутной замены оснастки». Работая на заводе «Toyota», он обратил внимание на огромные временные потери, связанные

со сменой на станках штампов и пуансонов. Вызвано это было переходом к иной модификации изделия. При массовом производстве потери были не так ощутимы, но при переходе на малые серии долгая переналадка станков приводила к остановке всей поточной линии. Синго предложил перейти на унифицированный инструмент. Правильность такого решения была подтверждена в 1992 году, когда время замены штампов при обработке автомобильных корпусов было сокращено с 100 до 3 минут. Методика «минутной замены оснастки» придала законченность и блеск всей концепции Just-In-Time (Точно вовремя), разработанной на базе предприятий «Toyota».

В 1988 году американский университет Юта учредил премию в честь Сигэо Синго. Этой премией награждают всемирно признанные компании за результаты в менеджменте, приводящие к наилучшему удовлетворению потребительского спроса. Получить премию Сигэо Синго – мечта для наиболее амбициозных и талантливых инженеров всего мира [21].

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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