**Классическая философия качества**

Что такое качество?

“Чтобы правильно и хорошо жить, нужно уметь и хотеть жить правильно и хорошо”.

Эпиктет (50 -140 г. от Р.Х.)

“Если даже каждый будет делать все, что в его силах - это все же не будет ответом, адекватным сложности проблемы качества”

Эдвардс В. Деминг

**Качество и потребности Человека**

Современное представление о качестве изделий основано на принципе наиболее полного выполнения требований и пожеланий потребителя, и этот принцип должен быть заложен в основу проекта любого изделия. Потребителем изделия может быть как отдельный человек, так и коллективы людей - предприятия, организации или общество в целом (Рис.1).

Рис.1. Изделие как средство удовлетворения потребностей

В любом случае потребности связаны со свойствами человеческой личности. Психика человека крайне сложна, и достаточно полных теорий потребностей человека еще не построено. Тем не менее, сейчас существует ряд теорий, описывающих виды и взаимоотношения потребностей, на основании которых разработчик изделий может действовать достаточно уверенно и добиваться хороших практических результатов.

Одной из наиболее распространенных теорий является теория иерархии потребностей английского ученого Авраама Маслоу (Abraham Maslow) [1], выдвинутая им в 50-е годы нашего века. По Маслоу, существует 5 групп или уровней потребностей (см. Рис.2). Низший уровень - основные или физиологические потребности, такие, как потребности в пище, одежде, жилище и т.д., которые определяются биологической природой человека. Более высокий уровень - потребности в защищенности от “ударов судьбы”, таких, как несчастные случаи, болезни, инвалидность, нищета и др., которые могут нарушить возможность удовлетворения потребностей предыдущего уровня - физиологических потребностей. Еще более высокий уровень - социальные потребности, то есть потребности в общении, взаимоотношениях с другими людьми. По Маслоу, потребности каждого уровня связаны с возможностью удовлетворения потребностей предыдущего уровня, и социальные потребности вызваны стремлением более полно удовлетворить потребности в защищенности. Следующий уровень - потребности признания, или потребности “Эго”. Это - потребности в престиже, уважении окружающих, славе и т.д. Наивысший уровень потребностей- потребности в самосовершенствовании, или потребности развития. Можно считать, что все эти виды потребностей существуют не только для отдельного человека, но и для коллективов людей, в том числе предприятий и общества в целом.

Рис.2. Роль изделия в удовлетворении потребностей на основе теории А.Маслоу

За время использования теории был сделан ряд уточнений, важнейшими из которых являются:

по Маслоу, переход к потребности более высокого уровня происходит, если потребность предыдущего уровня удовлетворена на 100%; современные психологи считают, что этот процент меньше - порядка 70% и даже менее;

иерархия потребностей конкретного человека во многом определяется уровнем развития его психики, она меняется от человека к человеку и различна у одного человека в различные периоды его жизни. С развитием психики человека потребности более высокого уровня становятся более важного по сравнению с потребностями более низкого уровня.

**Качество, ценность и стоимость изделия**

Для того, чтобы удовлетворять потребности человека, изделие должно иметь определенные свойства, а степень соответствия между свойствами изделия и удовлетворяемыми с его помощью потребностями определяет качество изделия. В настоящее время мерой качества изделий служит степень удовлетворенности потребителя изделием, определяемая соотношение стоимости и ценности (потребительной стоимости) изделия:

{Качество} = {Удовлетворенность потребителя} = {Ценность} / {Cтоимость}

Эти соотношения для производителя и потребителя изделий приведены на Рис.3.

Рис.3. Качество продукции с точки зрения производителя и потребителя

Для производителя вся продукция, не содержащая дефектов, которые препятствовали бы продаже этой продукции, имеет ценность. Для потребителя же ценность имеют только те свойства продукции, которые соответствуют его ожиданиям. Для нас важны три основные соотношения между ценностью и стоимостью:

между ценностью и стоимостью продукции для потребителя (Q);

между ценностью и стоимостью продукции для производителя (QП);

между ценностью для потребителя и производителя (К); данное соотношение в значительной мере определяет конкурентоспособность производства.

Рассмотрим, как изменялись эти соотношения в процессе развития производства в 20-м веке.

Концепции предпринимательства и качество

“Подход к проблеме важнее, чем ее решение”

**Закон Холла.**

В предпринимательской деятельности всегда присутствуют внутренние и внешние цели. Внутренние цели ставит перед собой предприниматель, начиная или развивая дело. Они, как правило, личные - увеличение собственного дохода, удовлетворение каких - то личных амбиций и склонностей и т.д. Внешние цели предпринимательства - это те цели, на которые рассчитывает общество, разрешая предпринимателю его деятельность. Для общества недостаточно, чтобы предприниматель только отчислял ему определенную долю прибыли в виде налогов, для него необходимо, чтобы деятельность предпринимателя помогала решать те задачи, которое общество перед собой ставит.

В самом общем смысле, эти задачи связаны с повышением качества жизни в обществе, исходя из того, что само общество под таким качеством понимает. Деятельность предпринимателя всегда социальна, и в развитом обществе сам предприниматель это прекрасно осознает. Он строит свою деятельность на основе философии предпринимательства - концепции, описывающие наиболее общие принципы, подходы к производству изделий и услуг, управлению таким производством, взаимоотношениям между предпринимателем, сотрудниками предприятия, обществом, государством, природной средой. Философия предпринимательства основывается на культурных и национальных традициях, общих концепциях развития технической цивилизации. Важнейшей составной частью философии предпринимательства является философия качества, которая также имеет социальную направленность. Посмотрим, как определяется содержание современного менеджмента качества в соответствии с международным стандартом ИСО 8402:

"Метод управления организацией, основанный на сотрудничестве всех ее работников, ориентированный на качество и обеспечивающий через удовлетворение запросов потребителей, достижение целей долговременного предпринимательского успеха и выгоды для всех работников организации и хозяйства в целом".

Примечание 1. “всех ее работников” означает весь персонал организации, на всех уровнях иерархии ее организационной структуры.

Примечание 2. Существенным для обеспечения успеха данного метода является убежденное и упорное руководство со стороны высшей администрации и обучение и переподготовка всех работников организации.

Примечание 3. Термин “качество” при тотальном менеджменте качества вбирает в себя и достижение всех целей менеджмента.

Примечание 4. “выгоды для ... хозяйства в целом” означает выполнение требований всех субъектов хозяйства.”

В этом определении мы видим, как увязываются в одно целое успех предпринимателя, выгоды для сотрудников предприятия, - наемных работников, не являющихся собственниками, - и выгоды для общественного хозяйства в целом. Практика показывает, что только при таком гармоничном согласовании интересов всех участников предпринимательской деятельности достигается устойчивый долговременный успех.

В современных промышленно-развитых странах в начале 20-го века начала складываться философия предпринимательства, основанная на концепции так называемого "общества потребления", т.е. общества, целью существования которого является удовлетворение потребностей сограждан. Окончательно эта концепция общества была сформулирована в 50-х годах. Важнейший вклад в воплощение этой концепции в жизнь внес президент США Джон Фицжеральд Кеннеди, выдвинувший в начале 60-х годов концепцию государственной защиты прав потребителя. Согласно этой концепции, государство обязано активно вмешаться во взаимоотношения производителя товаров и услуг и потребителя на стороне последнего, ограждая его от недоброкачественной продукции и взяв на себя защиту его прав. Был принят закон о защите прав потребителей.

Главной фигурой такого общества является потребитель. Его требования (если они социально безопасны) обладают приоритетом над возможностями производителя, и защищаются установлениями государства и общества. Важнейшими достижениями "общества потребления" могут считаться:

последовательное претворение в жизнь идей свободы торговли, что привело к созданию международного рынка товаров и услуг - потребитель в любой стране может приобретать товар, произведенный в любой стране; следствием этого является резкое обострение конкуренции производителей, обострение их борьбы за повышение качества продукции и конкурентные цены, за снижение сроков выхода товара на рынок и в то же время усиление кооперации и сотрудничества в производстве и продвижении товаров на рынок;

развитие систем государственной и общественной защиты прав потребителей на качественную продукцию и услуги; эти системы защиты не только позволяют потребителю 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 этот товар приобрел;

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

Несмотря на всю привлекательность концепции "общества потребления", к 90-м годам стало ясно, что неконтролируемый рост потребностей может привести, по крайней мере, к серьезным нарушениям свойств окружающей среды, и даже вызвать экологическую катострофу. Ресурсы Земли не рассчитаны на то, чтобы в "общество потребления" вошла большая часть населения планеты. В то же время концепция развития большинства государств направлена именно на вхождение в "общество потребления" (Россия - не исключение). Поэтому в ближайшее время будет развиваться какая-то новая философия предпринимательства и, соответственно, новая философия качества. Отдельные черты новой философии качества проявляются уже сейчас, например, в концепции экологического менеджмента и в концепции производственной системы "Тойота".

Таким образом, в соответствии с существующей философией предпринимательства, вся полнота ответственности за качество изделий и услуг лежит на производителе. Производитель в разные исторические промежутки по-разному реагировал на эту ответственность, воплощая различные философии обеспечения качества.

**Стадии развития философии качества**

“Товары возвращаются, покупатели - нет”

Роберт У. Пич.

В истории философии качества существуют 4 перекрывающиеся и продолжающиеся фазы, которые, в полном соответствии с законами диалектики, развивались под давлением противоречия между внутренними и внешними целями производителя - обеспечением качества выпускаемой продукции и соответственно укреплением положения производителя на рынке (внешняя цель) и повышением эффективности производства, то есть увеличением прибыли компании (внутренняя цель). Это противоречие на каждой стадии развития производства, рынка и общества имело свою специфику и по-разному разрешалось. Эволюция методов обеспечения качества приведена на Рис.4.

Рис.4. Эволюция методов обеспечения качества

**Фаза отбраковки**

Она началась вместе с ремеслом и вошла в практику отдельных мастеров, которые проверяли свою собственную работу, мастеров, которые наблюдали за работой подмастерьев, покупателей, которые тщательно перебирали изделия, чтобы сделать покупку. Не следует забывать цеховые организации средневековых городов, которые, если выражаться современным языком, сертифицировали мастеров - присуждали звание мастера после серьезных испытаний качества изделия. Каждое изделий было индивидуальным.

В 70х гг. XIX века в оружейном производстве (заводы Сэмюэля Кольта) родилась идея стандартного качества - изделия собирались не из подогнанных друг к другу деталей, а из случайно выбранных из партии, то есть взаимозаменяемых деталей. Перед сборкой эти детали проверялись с помощью калибров, и негодные отбраковывались. Контроль и отбраковку осуществляли специально обученные контролеры.

Выдающийся вклад в развитие этой фазы внесли американские автомобилестроители - Генри Мартин Леланд (основатель фирмы "Кадиллак") и Генри Форд. Леланд впервые применил в автомобильном производстве работу по калибрам и придумал пару "проходной" и "непроходной" калибр. В марте 1908 г. эксперты Британского автомотоклуба отобрали случайным образом 3 экземпляра из экспортной партии автомобилей "Кадиллак", прибывшей в Англию, и разобрал их до последнего винтика. Все детали свалили в кучу, а затем кое- какие детали из этой кучи изъяли и заменили запчастями, позаимствованными опять же наугад в местном агенстве по продаже и обслуживанию автомобилей "Кадиллак". Потом группа механиков, вооруженная только отвертками и гаечными ключами, собрала машины заново и запустила моторы. Две машины завелись с первой попытки, а одна - со второй, и все они отправились на длительную обкатку по только что сданному в эксплуатацию автодрому Бруклэндс. И когда вновь собранные машины подтвердили полную идентичность своих ходовых характеристик параметрам автомобилей заводской сборки, Британский автомотоклуб выдал фирме "Кадиллак" диплом и серебряный кубок с надписью "За стандартизацию". После этого на табличке с гербом фирмы на автомобилях "Кадиллак" появилась надпись "Standart of the world" - образец для подражания для всего мира.

Форд применил сборочный конвейер и ввел вместо входного контроля комплектующих на сборке выходной контроль на тех производствах, где эти комплектующие изготавливались, то есть на сборку стали поступать только годные, качественные изделия. Он также создал отдельную службу технического контроля, независимую от производства.

Научным обобщением и обоснованием опыта, накопленного на этой стадии, стали работы американского ученого, инженера и менеджера Фредерика У. Тейлора, соратника Г. Форда. Именно им предложена концепция научного менеджмента, включившая системный подход, кадровый менеджмент, идею разделения отвественности между работниками и управленцами в обеспечении качественной и эффективной работы организации, идею научного нормирования труда. Он разработал основные идеи иерархической структуры управления организацией, которые в окончательном виде сформулировали Анри Файоль и Макс Вебер. Можно сказать, что благодаря деятельности Ф. У. Тейлора и Г. Форда была создана концепция организации машинного производства (производственная система Форда - Тейлора), которая в основных чертах просуществовала до настоящего времени и является моделью организации производства большинства современных предприятий. Только в 70-е годы ей на смену стала приходить другая концепция (производственная система Тойота).

Основу концепции обеспечения качества этой фазы можно сформулировать так:

“Потребитель должен получать только годные изделия, т.е. изделия, соотвествующие стандартам. Основные усилия должны быть направлены на то, чтобы не годные изделия (брак) были бы отсечены от потребителя”.

Последовательное воплощение в жизнь этой концепции привело уже в 20-е годы к тому, что численность контролеров в высокотехнологичных отраслях (авиационная, военная промышленность) стала составлять до 30 - 40% от численности производственных рабочих, иногда и более. В рамках этой концепции повышение качества всегда сопровождается ростом затрат на его обеспечение, т.е. цели повышения эффективности производства и повышения качества изделий являются противоречивыми (не могут быть достигнуты одновременно).

**Фаза управления качеством**

Эта фаза начинается с 20х гг. ХХ века как попытка если не разрешить, то ослабить противоречие в форме, свойственной предыдущей фазе. Точкой отсчета считаются работы, выполненные в Отделе технического контроля фирмы Вестерн Электрик, США. В мае 1924 г. сотрудник отдела доктор Шухарт передал своему начальнику короткую записку, которая содержала метод построения диаграмм, известных нынче по всему миру как контрольные карты Шухарта. Статистические методы, предложенные Шухартом, дали в руки управленцев инструмент, который позволил сосредоточить усилия не на том, как обнаружить и изъять негодные изделия до их отгрузки покупателю, а на том, как увеличить выход годных изделий в техпроцессе.

Одним из замечательных достижений практики управления качеством стало создание аудиторской службы по качеству, которая в отличие от отделов технического контроля занималась не разбраковкой продукции, а путем контроля небольших выборок из партий изделий проверяла работоспособность системы обеспечения качества на производстве.

Ядром концепции обеспечения качества на этой фазе стало:

“Сохраняется главная цель - потребитель должен получать только годные изделия, т.е. изделия, соотвествующие стандартам. Отбраковка сохраняется как один из важных методов обеспечения качества. Но основные усилия следует сосредоточить на управлении производственными процессами, обеспечивая увеличесние процента выхода годных изделий”.

Внедрение концепции обеспечения качества в практику позволило значительно повысить эффективность производства при достаточно высоком качестве изделий и услуг, что создало условия для формирования глобального рынка товаров и услуг. В то же время, росло понимание того, что каждый производственный процесс имеет определенный предел выхода годных изделий, и это предел определяется не процессом самим по себе, а системой, то есть всей совокупностью деятельности предприятия, организации труда, управления, в которой этот процесс протекает. При достижении этого предела с новой остротой действует то же противоречие, что и на предыдущей стадии, - цели повышения эффективности производства и повышения качества изделий становятся противоречивыми.

**Фаза менеджмента качества**

Начало фазы менеджмента качества принято отсчитывать с 1950 г. Поворотным событием стало выступление с лекциями перед ведущими промышленниками Японии доктора Эдвардса Деминга, американца. За 12 лекций доктор Деминг встретился с сотнями ведущих менеджеров японских фирм. Им, а также Джозефом М. Джураном, другим американцем, также приглашенным в порядке правительственной технической помощи в Японию, была разработана программа, основной идеей которой было: "Основа качества продукции - качество труда и качественный менеджмент на всех уровнях, то есть такая организация работы коллективов людей, когда каждый работник получает удовольствие от своей работы".

Программа базировалась уже не на совершенствовании только производственных процессов, а на совершенствовании системы в целом, на непосредственном участии высшего руководства компаний в проблемах качества, обучении всех сотрудников компаний сверху донизу основным методам обеспечения качества, упора на мотивацию сотрудников на высококачественный труд. Место концепции недопущения брака к потребителю и концепции увеличения выхода годных изделий заняла концепция "0 дефектов".

Именно благодаря последовательному осуществлению идей Деминга, Джурана и Каори Ишикавы Япония, страна, более чем бедная природными ресурсами и разоренная войной, стала одной из богатейших стран мира.

Основной вклад в развитие как этой фазы, так и последующей, внесли

Кросби (Crosby, Philip B.) - в 1964 г. предложил программу "0 дефектов"; являлся в течение многих лет вице-президентом компании ITT, был президентом американского общества по управлению качеством (ASQS), в настоящее время консультант многих компаний по всему миру, возглавляет консалтинговую фирму Philip Crosby Associates, Inc.

Деминг (Deming W. Edwards) - являясь одним из ведущих специалистов по статистическим методам обеспечения качества, в 1950 получил приглашение от японского союза ученых и инженеров (JUSE)принять участие в программе восстановления японской промышленности. Там он и предложил программу менеджмента качества из 14 пунктов, разработал принцип постоянного улучшения качества, которые произвели революцию в японской промышленности. В его честь JUSE в 1951 г. учредил очень престижную ежегодную премию его имени - приз для японской фирмы, внесший наибольший вклад в развитие идей менеджмента качества, аналогичный приз для иностранной фирмы и индивидуальный приз. С 1980 г. американская ассоциация статистики также присуждает премию имени Деминга. Деминг был одним из наиболее известных в мире консультантов в области менеджмента качества, автор более 200 книг в этой области, почетный доктор десятков американских университетов. В 1987 г. получил персональное поздравление президента США. Умер в 1995 г.

Фейгенбаум (Feigenbaum Armand V.) - разработал принципы тотального управления качеством и параллельного (одновременного) инжиниринга; более 10 лет проработал в General Electric, затем основал собственную консалтинговую фирму General Systems Company, Ltd, президентом которой является до настоящего времени. Эта фирма - один из мировых центров консультаций в области менеджмента качества.

Ишикава (Ishikawa, Kaori) - придумал "круг качества", предложил диаграммы "причины - следствие" (диаграмма Ишикавы), разработал концепцию управления качеством, в котором участвует весь коллектив предприятия. С начала 50-х годов принимае активнейшее участие в программе JUSE по качеству. Явлется одним из разработчиков новой концепции организации производства, воплощенной на фирме "Тойота" (производственная система "Тойота", ТПС).

Джуран (Juran, Joseph M.) - разработал принцип "триад качества"; является одним из ведущих бизнес - консультантов в области качества.

Месинг (Masing Walter) - предложил "справочник по качеству" как основной документ системы обеспечения качества предприятия.

Можно сказать, что именно на этой фазе обеспечения качества сложился менеджмент качества в его современном понимании. Противоречие между повышением качества и ростом эффективности производства в его прежних формах было преодолено - применение новых идей управления позволило одновременно повышать качество и снижать затраты на производство. Потребитель практически во всех странах стал получать товары и услуги высочайшего качества по доступной цене - идея “общества потребления” воплотилась в жизнь. В то же время, концепция стандартизованного качества, согласно которой под качественным изделием понимается изделие, требования к которому определил и зафиксировал в нормах производитель, а потребитель вправе либо купить предложенный продукт, либо отвергнуть его, привела к обострению противоречия между качеством и эффективностью в новой форме, - при ошибке в определении запросов потребителей при выходе годных, с точки зрения производителей, изделий на рынок затраты чрезвычайно велики.

**Фаза планирования качества**

Эта фаза стала зарождаться в середине 60х гг. как развитие идей предыдущей фазы в направлении более полного удовлетворения запросов потребителей. Необходимость развития этой фазы связана с развитием мирового рынка товаров и услуг, резким обострением конкуренции на этом рынке и политикой государственной защиты интересов потребителей.

Все это привело к ситуации, когда выпуск на рынок продукции, имеющей “детские болезни” или удовлетворяющей запросы потребителя в меньшей степени, чем изделия конкурентов, связана с одной стороны, с развитием теории надежности изделий, и с другой стороны, с широким внедрением вычислительной техники и САПР в процесс разработки изделий. Основой концепции новой фазы стали:

идея, что большая часть дефектов изделий закладывается на стадии разработки из-за недостаточного качества проектных работ;

перенос центра тяжести работ по созданию изделия с натурных испытаний опытных образцов или партий на математическое моделирование свойств изделий, а также моделирование процессов производства изделий, что позволяет обнаружить и устранить конструкторские и технологическое дефекты еще до начала стадии производства;

место концепции "0 дефектов" заняла концепция "удовлетворенного потребителя";

высокое качество необходимо предоставить потребителю за приемлемую цену, которая постоянно снижается, т.к. конкуренция на рынках очень высока.

Основные идеи новой фазы высказаны в работах Генити Тагути, доктора Мицуно, в научных разработках компаний "Тойота" и "Мицубиси".

Тагути (иногда употребляется написание Тагучи - Taguchi, Genichi) - предложил функцию потерь качества, разработал методику планирования промышленных экспериментов.

В рамках фазы планирования качества удается практически преодолевать противоречие между качеством и эффективностью производства в его существовавших формах, и новая фаза возникает при проявлении новой формы этого противоречия. Например, требования потребителя, чтобы не только продукция, но и производственный процесс были бы экологичными, т.е. не наносили бы ущерб окружающей среде. В настоящее время эта фаза только зарождается, и ее концепция еще окончательно не сформировалась.