

УДК 005.6

DOI: 10.17277/voprosy.2026.02.pp.058-078

ПОЧЕМУ ЗАПАДНЫЕ И РОССИЙСКИЕ БИЗНЕСМЕНЫ И ТОП-МЕНЕДЖЕРЫ ВНЕДРЯЮТ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В СВОИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

© С. В. Пономарев¹✉, Е. С. Мищенко¹

¹ ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов, Российская Федерация

✉ svponom68@yandex.ru

Ключевые слова: конкурентоспособность продукции; менеджмент качества; последствия улучшения качества; рынок потребителей; рынок производителей; себестоимость; сертификация систем менеджмента качества; удовлетворенность потребителей.

Аннотация: Обсуждаются основные и дополнительные причины, мотивирующие зарубежных и отечественных бизнесменов вплотную заниматься вопросами управления качеством, основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции, влияние успешного управления качеством на себестоимость продукции, закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач в управлении качеством, закон айсберга, социальные последствия улучшения качества, сведения о сертификации систем менеджмента качества по требованиям международного стандарта ISO 9001 на начало 2025 года.

Для успешного управления качеством продукции и/или услуги все процессы (работы) должны быть выполнены правильно с первого раза и точно в срок.

С. В. Пономарев

Введение

Многие фирмы, компании и промышленные предприятия зарубежных стран, широко используют системы менеджмента качества (СМК), выполненные по требованиям и рекомендациям международных стандартов ИСО серии 9000, для управления производственными и вспомогательными процессами [1 – 10]. Однако в Российской Федерации количество предприятий, внедривших СМК, остается относительно небольшим. Возможно, у Вас возник вопрос: «Почему зарубежные бизнесмены, а затем и российские предприниматели пришли к необходимости использовать системы менеджмента качества?».

Цель статьи – систематизация имеющихся в литературе сведений о том, какие причины (мотивы) побуждают бизнесменов и топ-менеджеров использовать СМК для управления качеством продукции и/или услуг на своих предприятиях (организациях).

Первоначальные причины, побудившие зарубежных бизнесменов вплотную заниматься вопросами управления качеством

Основные характеристики «рынка производителей»

Рассмотрим ситуацию, сложившуюся в Западной Европе и Японии сразу после окончания Второй мировой войны [1 – 3]. Как и в бывшем Советском Союзе, значительная часть городов, поселков и промышленных предприятий этих стран находилась в состоянии разрухи. Необходимо было приложить значительные усилия и финансовые ресурсы для выхода из послевоенного кризиса.

Можно сказать, что положение в странах Западной Европы и Японии в 1945 – 1950-х гг. было такое же, как и в бывшем Советском Союзе в это же время. С точки зрения экономического положения в этот период времени на рынках господствовали производители и продавцы, то есть во всех странах существовали так называемые «рынки производителей», в условиях которых потребители покупали все то, что им предлагали продавцы.

Такая же ситуация имела место в бывшем Советском Союзе вплоть до 1991 г. У большинства населения имелись наличные деньги, однако из-за существовавшего тогда дефицита товаров трудно было что-либо купить на эти деньги. Для того чтобы купить телевизор, мебель, автомобиль необходимо было заранее (за несколько лет) записываться в очередь в специализированном магазине, а затем длительное время ждать, когда подойдет ваша очередь купить заказанный товар.

При таких условиях работы на «рынке производителей» бизнесменам и производителям продукции незачем было задумываться о ее качестве. В условиях дефицита цена товаров определялась следующим образом [1 – 3].

$$\text{Цена} = \text{Затраты производства} + \text{Желаемая прибыль.} \quad (1)$$

По перечисленным выше причинам в странах Западной Европы в 1946 – 1955 гг. и бывшем Советском Союзе вплоть до 1991 г. производители продукции и ее продавцы имели возможность навязывать покупателям свою цену, получая желаемую прибыль. При этом снижение издержек проектирования и производства не было главной заботой производителей, так как рынок позволял поддерживать цену на желаемом для производителей уровне.

Роль проведенного Демингом семинара в осознании необходимости заниматься управлением качеством продукции [1 – 6]

В 1947 году в США был разработан и начал осуществляться так называемый план Маршалла. В соответствии с этим планом Соединенные Штаты предоставляли товарные кредиты Германии, Японии, Англии,

Франции, Испании и другим странам с целью помочь им выйти из послевоенной разрухи. В эти страны направляли специалистов (металлургов, химиков, инженеров и т.п.) для оказания помощи в восстановлении разрушенного хозяйства.

В рамках плана Маршалла в Японию для оказания помощи в восстановлении электротехнической промышленности был направлен Э. У. Деминг (1900 – 1993 гг.) – широко известный в настоящее время патриарх (гуру) качества. В довоенное время и в ходе Второй мировой войны Деминг занимался исследованиями, посвященными проблемам статистического контроля и управления качеством военной продукции в США. После окончания Второй мировой войны он обратился к бизнесменам и топ-менеджерам американских фирм и предприятий с предложением: «Давайте начнем применять опыт управления качеством продукции и технологических процессов, накопленный на оборонных предприятиях в годы войны, на предприятиях, производящих товары для населения». Американские владельцы предприятий его вежливо слушали, улыбались, но не слышали, так как производимые на их предприятиях товары прекрасно покупали и без какого-либо управления качеством.

Отметим, что при оказании помощи кому-либо многие спонсоры предпочитают отдавать не самое ценное из того, что у них имеется. Исходя из этого, следует предположить, что в 1947 г. руководители правительственных учреждений США, направившие Деминга для оказания помощи Японии, не считали ценными для Соединенных Штатов его знания о методах и средствах контроля и управления качеством продукции.

Во время своего пребывания в Японии, оказывая помощь по восстановлению электротехнической промышленности этой страны, как истинный ученый Э. У. Деминг не мог не говорить о результатах своих научных исследований в области контроля и управления качеством. В 1950 году он организовал семинар для руководителей 45 крупнейших компаний Японии, где рассказал им о возможностях использования контроля и управления качеством продукции для повышения ее конкурентоспособности. В заключение семинара он сказал следующие слова: «Слушайте меня, и через пять лет вы будете конкурировать с Западом. Продолжайте слушать до тех пор, пока Запад не будет просить защиты от вас». Эти слова оказались пророческими. В начале 60-х гг. XX в. Япония вышла на передовые позиции в мире, а через некоторое время весь мир стал говорить о японском чуде, восхищаясь им до настоящего времени [1 – 6].

В середине 60-х гг. XX в. владельцы и менеджеры (руководители) предприятий, фирм и компаний таких стран, как Англия, Франция, Германия, Италия, США, обнаружили, что их товары вытесняются (не только с рынков стран Африки, Азии, Южной Америки, но и с их собственных внутренних рынков) значительно более качественными и менее дорогими японскими товарами. После изучения причин сложившегося в 1964 – 1969 гг. положения западноевропейские и американские бизнесмены уяснили для себя важность и необходимость заниматься проблемами качества, являющимися составной частью вопросов повышения удовлетворенности потребителей $У$ и конкурентоспособности продукции $К$.

Удовлетворенность потребителей и конкурентоспособность продукции

Понятие об удовлетворенности потребителей. Упрощенно «удовлетворенность потребителей» можно представить выражением в виде функции, зависящей от следующих показателей [2, 4 – 6]:

$$Y = f(K, Ц, Э, С, И, Н, Г, Пс, \dots), \quad (2)$$

где Y – удовлетворенность потребителей; f – функция, определяющая зависимость Y от перечисленных ниже показателей-характеристик продукции: K – качества; $Ц$ – цены; $Э$ – эксплуатационных расходов в течение срока службы; $С$ – срока службы; $И$ – имиджа фирмы-изготовителя; $Н$ – надежности; $Г$ – гарантийных обязательств и срока их действия; $Пс$ – наличия (доступности) послепродажного сервиса и т.п.

Последнюю формулу (при условии, что показатели $С, И, Н, Г, Пс$ примерно одинаковы у всех видов рассматриваемой продукции) можно упрощенно представить в виде

$$Y \approx \frac{K}{Ц + Э}, \quad (3)$$

а если и эксплуатационные расходы $Э$ примерно одинаковы, то в виде

$$Y \approx \frac{K}{Ц}. \quad (4)$$

Из рассмотренных упрощенных формул видно, что для повышения удовлетворенности потребителей Y надо повышать качество K продукции и снижать цену $Ц$ и эксплуатационные расходы $Э$. Очевидно, что срок службы $С$, имидж $И$ фирмы, надежность $Н$ продукции, гарантийные $Г$ обязательства и уровень послепродажного сервиса $Пс$ необходимо повышать. Отметим, что удовлетворенность потребителя продукцией – это взгляд потребителя на продукцию, которую он уже приобрел или собирается покупать.

Понятие о конкурентоспособности продукции. Наряду с рассмотренным выше понятием часто используют термин «конкурентоспособность $\mathcal{K}$ продукции», которую упрощенно можно представить [2, 4 – 6] в виде

$$\mathcal{K} = F(K, Ц, Э, С, И, Н, Г, Пс, \dots) \approx \frac{K}{Ц + Э} \approx \frac{K}{Ц}, \quad (5)$$

где F – функция (незначительно отличающаяся от функции f), определяющая зависимость конкурентоспособности продукции от показателей-характеристик $K, Ц, Э, С, И, Н, Г, Пс$ и других, рассмотренных выше. Конкурентоспособность $\mathcal{K}$ продукции – это взгляд генерального директора, владельцев (акционеров) организации на выпускаемую (этой организацией) продукцию.

Если потребители удовлетворены купленной ими продукцией, всем своим родственникам, друзьям, коллегам по работе, соседям рассказывают о своем восхищении замечательной продукцией, которую они приобрели, то можно уверенно утверждать, что эта продукция имеет высокий уровень конкурентоспособности.

Таким образом, конкурентоспособность K продукции и удовлетворенность $У$ потребителей – это достаточно близкие друг к другу понятия, которые представляют собой взаимосвязанные восприятия продукции:

– либо со стороны руководителей и владельцев организации-производителя продукции;

– либо со стороны потребителей-покупателей продукции.

Из рассмотренного упрощенного определения понятия «конкурентоспособность» видно, что конкурентоспособность K можно повысить либо за счет повышения качества K , либо путем снижения цены $Ц$. Еще лучше, если одновременно с повышением качества продукции будет снижаться ее цена. На наш взгляд, успешное завоевание английских, французских, германских, итальянских и американских внутренних рынков японскими товарами во второй половине 60-х гг. XX в. произошло за счет того, что японские товары имели значительно более высокое качество (по сравнению с западноевропейскими и американскими) при заметно меньшей цене.

Таким образом, американские и западноевропейские бизнесмены и промышленники пришли к осознанию необходимости заниматься качеством после того, как японские фирмы продемонстрировали им на практике *силу учения Деминга*, ранее не воспринятого американскими правительственными чиновниками и бизнесменами.

Требования современного «рынка потребителей»

Начиная со второй половины 60-х гг. XX в., условия для бизнеса стали меняться. В результате в период 1980 – 1990 гг. старая формула успешного бизнеса была вынуждена трансформироваться [2, 4 – 6] в современную формулу

$$\text{Прибыль} = \text{Цена} - \text{Затраты производства.} \quad (6)$$

Современный рынок быстро сбил цену товаров и заставил производителей переориентироваться на удовлетворение нужд и потребностей потребителей, причем рынок, бывший когда-то «рынком производителей», в настоящее время трансформировался в «рынок потребителей». Сведения о том, каким образом в бывшем Советском Союзе происходил переход от «рынка производителей» к современному «рынку потребителей» рассмотрен в книге [7].

В современных условиях «рынка потребителей» успех производителей зависит от скорости их адекватной реакции на запросы потребителей. Именно скорость определяет, кто из производителей и бизнесменов является лидером, а кто неудачником. Успех производителей зависит от времени реализации хорошо очерченной высшим руководством цели, обеспечивающей минимальные издержки производства высококачественной продукции, а, следовательно, и минимальную ее цену для потребителей [2, 4 – 6].

Наиболее эффективной рабочей моделью качества, способствующей повышению конкурентоспособности продукции и фирмы, является «Всеобщее управление качеством» (англ. Total Quality Management (TQM)). Если конкурент способен внедрить TQM как рабочую модель качества (или как СМК) быстрее Вас, у него появляется конкурентная скорость, а значит, начинает увеличиваться расстояние между ним и Вами. Чем больше Вы медлите и ждете, тем больше отстаете от своего конкурента [1, 2 – 5].

Наиболее эффективный путь повышения конкурентоспособности вашей фирмы и ее продукции – это умение оперативно управлять качеством продукции в зависимости от изменяющихся запросов потребителей при минимальных затратах на обеспечение этого качества. Согласно формуле успешного бизнеса (6) в настоящее время прибыль организации – это результат умелого управления качеством продукции при минимальных затратах на ее проектирование и производство.

Влияние успешного управления качеством на себестоимость продукции

Допустим, что в некотором городе имеются два завода, выпускающие одинаковую продукцию. На первом заводе очень успешно управляют процессами производства и, как результат, производят высококачественную продукцию. На втором – управлению качеством процессов уделяют намного меньше внимания, и в итоге продукция этого завода заметно уступает по качеству продукции первого.

Просим Вас подумать и ответить на вопрос: «На каком из этих двух заводов себестоимость продукции будет выше – на первом или на втором?».

В прежние годы часто поступали ответы на этот вопрос, что себестоимость продукции будет выше на первом заводе, на котором успешно управляют ее качеством. Этот ответ является неверным. Для того чтобы проиллюстрировать неправильность такого ответа, рассмотрим данные, приведенные в табл. 1, где показано, что на первом и втором заводах запустили в производство одинаковое количество сырья (материалов, деталей и комплектующих), достаточное для производства 1 000 000 шт. готовой продукции. На первом заводе, где успешно управляют процессами и производят продукцию высокого качества, получают 999 997 шт. (единиц) продукции, соответствующей требованиям, и очень малое количество продукции (2–3 шт.) забраковываются контролерами ОТК. На втором (где плохо управляют качеством процессов производства) – из того же количества сырья (материалов, деталей, комплектующих) вместо 1 000 000 получают только 800 000 годных (качественных) изделий, а 200 000 шт. (единиц) продукции оказываются несоответствующими требованиям (забраковываются) при проверке их качества контролерами ОТК завода. Если даже не все 200 000 шт. забракованной продукции окажутся окончательным браком, то есть некоторую часть этих 200 000 некачественных изделий рабочие смогут исправить (переделать), то заводу придется затратить дополнительные средства:

Таблица 1

**Сравнение влияния результатов работы по управлению качеством
на себестоимости продукции на двух заводах**

Качество продукции завода	Запущено сырья и материалов на производство продукции, шт.	Произведено продукции, шт.	Забраковано продукции, шт.	Себестоимость продукции
Высокое	1 000 000	999 997	3	Ниже
Низкое		800 000	200 000	Выше

– на оплату дополнительного количества сырья (материалов, запасных частей, деталей, комплектующих), использованного при переделке (исправлении) несоответствующих единиц продукции;

– на оплату электроэнергии, израсходованных при исправлении (переделке) дефектной продукции;

– на оплату труда рабочих, занятых исправлением (переделкой) этой несоответствующей продукции и т.п.

Все затраты на производство дефектной продукции, признанной окончательным браком, а также перечисленные выше дополнительные расходы завод будет вынужден отнести на себестоимость, соответствующую требованиям (хорошей) продукции. Если после таких комментариев спросить: «На каком из рассмотренных заводов себестоимость продукции будет выше?» – станет очевиден ответ, что себестоимость продукции выше там, где плохо управляют качеством, и наоборот, себестоимость продукции ниже на том заводе, где успешно управляют качеством.

Специалисты по управлению качеством, владельцы, руководители, специалисты и рабочие заводов хорошо знают, что при успешном управлении качеством достигается не только высокое качество продукции, но себестоимость этой продукции оказывается ниже. В результате первый завод может свою продукцию продавать по цене, ниже чем второй.

В итоге конкурентоспособность $K \approx \frac{K}{C}$ продукции первого завода

оказывается выше, чем второго. Если владельцы, руководители, служащие и рабочие второго завода не смогут внедрить у себя инструменты и методы управления качеством [1 – 6], прибыль будет уменьшаться и, в конце концов, второй завод может обанкротиться и будет закрыт.

Таким образом, первоначальными причинами, заставившими предпринимателей и бизнесменов Англии, Франции, Германии, Италии, США и других развитых стран обратить серьезное внимание на проблемы обеспечения и улучшения качества продукции своих предприятий, фирм и компаний, являются следующие [2 – 6]:

– вытеснение западных товаров японскими (имевшими значительно более высокое качество при заметно меньших ценах) во второй половине 60-х гг. XX в.;

– высокая эффективность учения Деминга о методах и средствах контроля и управления качеством продукции, продемонстрированная японскими предпринимателями западным бизнесменам, ранее рассматривавших учение об управлении качеством как некоторую «убогую» проблему, которой занимались «убогие» специалисты [1 – 6];

– экономическая выгодность успешного управления качеством, позволяющего, за счет повышения качества и снижения себестоимости продукции, повысить удовлетворенность потребителей $У$ и конкурентоспособность продукции $К$.

В 1970-е годы предприниматели и руководители предприятий западных стран быстро осознали, что проблема управления качеством не является «убогой», однако к специалистам, занимающимся проблемами качества, еще долго относились недостаточно серьезно [1 – 6]. В 80-е и 90-е годы XX в. абсолютное большинство предпринимателей и бизнесменов стран дальнего зарубежья пришло к полному пониманию важности проблемы качества и признанию большого вклада специалистов по качеству в решение проблем повышения конкурентоспособности продукции и выживания компаний на современном рынке потребителей.

Дополнительные причины, побуждающие зарубежных и российских бизнесменов заниматься вопросами управления качеством

Основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции

Рассмотрим основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции [1 – 5], схематично представленные на рис. 1.

Первый этап жизненного цикла продукции начинается задолго до того, когда появляется опытный образец или макет данной продукции. Ответственным за осуществление этапа «Планирование выпуска и выработка требований к продукции» на предприятиях должен быть отдел маркетинга, который проводит маркетинговые исследования, то есть изучает рынок, устанавливает предпочтения и ожидания потенциальных потребителей, а затем готовит предложения для высшего руководства предприятия о том, какие виды продукции следует проектировать и готовить к постановке на производство, а какие должны быть модернизированы для удовлетворения изменившихся потребностей рынка. В случае принятия решения о постановке на производство новой продукции, главным результатом первого этапа является выработка требований (технических условий) к продукции и выдача задания отделу проектирования.

На втором этапе «Проектирование и разработка продукции» конструкторы и технологи переводят требования к продукции на язык чертежей и технологических инструкций, в соответствии с которыми производственные цеха предприятия должны будут осуществлять выпуск качественной и конкурентоспособной продукции. Завершается второй этап после проведения испытаний опытных образцов спроектированной продукции, подтверждения соответствия спроектированной продукции требованиям к ее качеству и получения убедительных свидетельств экономической целесообразности производства новой продукции.



Рис. 1. Основные укрупненные этапы жизненного цикла продукции

Третий этап «Производство продукции» начинается с закупок необходимых материалов, комплектующих, станков, оборудования, средств контроля, при необходимости, обучения и переподготовки рабочих и служащих, после чего предприятие приступает к производству новой продукции. Результатом работы предприятия на данном этапе является выпуск серийной продукции, поступающей сначала в отдел технического контроля, далее на склад, а затем к потребителям.

Содержание четвертого этапа «Эксплуатация (использование) продукции» понятно из его названия. Предприятие-изготовитель должно на этом этапе помочь потребителю в осуществлении монтажа и ввода в эксплуатацию своей продукции или, по крайней мере, снабдить потребителя четкими инструкциями по ее монтажу и эксплуатации.

На всех четырех этапах международные стандарты ИСО серии 9000 рассматривают продукцию как преднамеренную, предназначенную для потребителей. Управление качеством продукции на этих этапах должно проводиться по требованиям и рекомендациям стандартов ИСО серии 9000.

На пятом этапе «Утилизация продукции после выработки ресурса» международные стандарты ИСО серии 9000 рассматривают продукцию как непреднамеренную. Управление процессами утилизации непреднамеренной продукции (перевода продукции в отходы – по терминологии стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2015 года) на этом этапе должно проводиться на основе международных стандартов ИСО серии 14000, определяющих требования к системам управления качеством окружающей среды.

Возможно, у вас возник вопрос: «С какого этапа жизненного цикла надо приступать к управлению качеством продукции?». Некоторые сту-

денты отвечают, что начинать управление качеством продукции надо на этапе производства, другие – на этапе проектирования и разработки. Часть студентов и наиболее опытные специалисты утверждают, что управлять качеством продукции надо сразу же после начала первого этапа еще при планировании и выработке требований к новой (перспективной) продукции.

Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе к следующему этапу жизненного цикла продукции

Необходимость заниматься проблемами управления качеством продукции, начиная с наиболее ранних этапов ее жизненного цикла, иллюстрируется законом десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач при достижении установленного качества. Данный закон графически представлен на рис. 2 [1 – 6].

Допустим, что при планировании производства и выработке требований к новой продукции была допущена ошибка при определении значения и/или поля допуска одной из характеристик качества. Если ошибка была обнаружена на этом же этапе, то ее устранение обычно обходится не очень дорого. Примем затраты на устранение ошибки на первом этапе за одну условную единицу, например, это могут быть затраты на переоформление (перепечатку и повторное утверждение) установленных требований (технических условий) к продукции.

Пусть эта ошибка не была замечена на первом этапе, а обнаружена на следующем этапе «Проектирование и разработка продукции». Мировой опыт, накопленный специалистами по управлению качеством, свидетельствует о том, что устранение ее (допущенной на первом этапе) в процессе выполнения работ на втором этапе в среднем обойдется примерно в 10 раз дороже (кроме изменения установленных требований к продукции, придется переделывать ряд уже готовых чертежей и технологических инструкций).

Если ошибка, допущенная на первом этапе, не была замечена и на втором, а будет замечена только на третьем этапе «Производство продукции», то ее устранение обойдется еще в 10 раз дороже, то есть в 100 условных единиц (возможно, будет забракована первая партия продукции или ее часть).

Наибольшие затраты на преодоление неудач, возникших на первом этапе, будут иметь место, если ошибка будет впервые обнаружена на четвертом этапе «Эксплуатация (использование) продукции». Считается, что в этом случае затраты на преодоление неудач опять возрастут примерно в 10 раз. В этом случае предприятию-изготовителю придется направлять своих представителей в командировки к потребителям для устранения дефектов, часто приходится отзывать продукцию для переделки или ремонта, иногда заменять дефектные изделия на новые.

Изложенные выше представления о десятикратном возрастании затрат на преодоление неудач при переходе от первого этапа жизненного цикла к последующим этапам, показаны на рис. 2 линией 1.

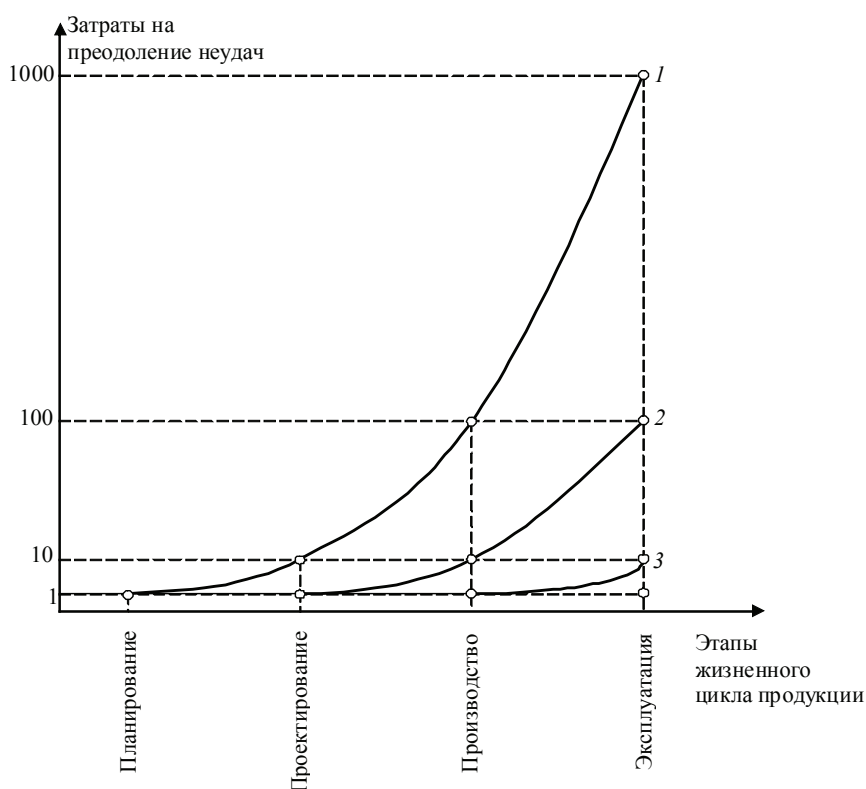


Рис. 2. Закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач в достижении установленного качества [1 – 6]

Если ошибка возникнет на втором этапе, то закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач может быть представлен линией 2; при возникновении ошибки на третьем этапе – линией 3.

П р и м е ч а н и е . Линии 1, 2 и 3 начинаются с точек, имеющих значение, равное одной условной единице (см. рис 2). Следует помнить, что значения этой условной единицы могут быть разными для каждой из линий.

Рассмотрим пример, иллюстрирующий действие закона десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач [2 – 6].

Как известно, летом 2000 г. произошла авиакатастрофа с самолетом «Конкорд» в аэропорту Ле-Бурже под Парижем. В ноябре 2001 г. было объявлено о начале пробных полетов (без пассажиров) между Европой и Северной Америкой.

Проведенные расследования показали, что причиной авиакатастрофы стала металлическая деталь, оказавшаяся на взлетной полосе аэропорта. При разбеге самолета «Конкорд» по взлетной полосе эта деталь повредила покрышку колеса самолета, кусок покрышки (размером примерно как кирпич) за счет действия центробежной силы оторвался от колеса и с большой скоростью был подброшен вверх и повредил топливный бак, что привело к загоранию топлива и гибели всех пассажиров вместе с членами экипажа.

С точки зрения рассматриваемого закона десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач на этапе планирования производства самолета «Конкорд» не была учтена возможность того, что кусок покрышки колеса самолета может повредить топливный бак и вызвать катастрофу. Если бы на этапе планирования такая возможность была учтена (например, в виде требования разместить топливные баки вне зоны досягаемости подброшенных колесом самолета предметов или специальной защиты топливных баков от механических повреждений), то устранение этой ошибки обошлось бы в одну условную единицу (возможно 1000 – 5000 долларов). Устранение этой ошибки на более поздних этапах жизненного цикла самолета «Конкорд» в соответствии с рассматриваемым законом должно было бы обойтись соответственно:

- при проектировании – (10 000 – 50 000) долларов;
- при производстве – (100 000 – 500 000) долларов;
- при эксплуатации – (1 – 5 млн) долларов.

Однако эта ошибка не была заблаговременно обнаружена специалистами ни на одном из первых трех этапов жизненного цикла самолета «Конкорд», а проявилась на четвертом этапе эксплуатации как внезапный отказ, приведший к авиакатастрофе и гибели людей.

После авиакатастрофы были полностью прекращены полеты всех эксплуатировавшихся самолетов «Конкорд», специалисты проводили расследования для установления причины катастрофы. Затем были разработаны новые требования к обеспечению безопасности полетов на самолетах «Конкорд», после этапа планирования выполнены проектные работы и внесены необходимые изменения в конструкцию самолета. Далее на авиазаводах проведены работы по модернизации самолетов «Конкорд» и, наконец, в конце осени 2001 г. состоялись первые полеты (без пассажиров).

Из изложенного выше понятно, что ошибка, допущенная на первом этапе жизненного цикла самолета «Конкорд» и проявившаяся на четвертом этапе «Эксплуатация (использование) продукции», обошлась чрезвычайно дорого авиакомпании, эксплуатировавшей эти сверхзвуковые самолеты. Упущенная выгода (примерно в течение 1,5 лет самолеты не перевозили пассажиров и, следовательно, не приносили прибыли авиакомпании) наверняка составила миллионы, а возможно, и миллиарды долларов. Кроме того, авиакомпания несла расходы на модернизацию самолетов. Можно предположить, что в случае самолетов «Конкорд» действовал закон двадцати- или даже тридцатикратного возрастания затрат на преодоление неудач при переходе от предыдущего к последующему этапу жизненного цикла продукции.

Закон «айсберга»

Другой дополнительной причиной, побуждающей западных и российских предпринимателей заниматься проблемами качества, является так называемый закон «айсберга» (рис. 3), определяющий [1 – 6] порядок распространения информации о неудачах предприятия в достижении установленного качества среди потребителей и потенциальных заказчиков его продукции.

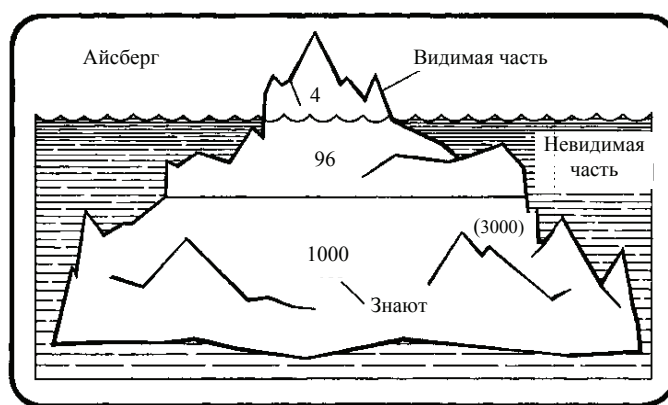


Рис. 3. Графическая иллюстрация закона «айсберга» [1 – 6]

Допустим, что при проверке качества продукции 100 ее единиц, имеющие дефекты, не были обнаружены отделом технического контроля и поступили к потребителям. Накопленный западными специалистами опыт по управлению качеством свидетельствует о том, что в среднем только четыре из ста неудовлетворенных потребителей напишут жалобу или предъявят рекламацию предприятию-изготовителю (поставщику). Таким образом, видимая часть «айсберга» обычно включает в себя в среднем только 4 % от общего объема дефектной продукции, поступившей к потребителям. Остальные 96 % неудовлетворенных потребителей (невидимая часть «айсберга»), как правило, ничего не сообщают предприятию-изготовителю о проявившихся у них дефектах. Однако мировой опыт свидетельствует о том, что каждый неудовлетворенный потребитель сообщает, что ему досталась дефектная продукция, в среднем 10 и более потенциальным потребителям или заказчикам этой продукции. В литературе имеются сведения, что эта информация о неудачах в достижении качества, в ряде случаев, доводится каждым неудовлетворенным потребителем до 30 потенциальных потребителей или заказчиков.

Таким образом, при поступлении четырех жалоб (рекламаций) на завод-изготовитель, в соответствии с законом «айсберга» в среднем можно полагать, что к потребителям проникло 100 единиц дефектной продукции, причем можно уверенно утверждать, что неудовлетворенные потребители сообщили о низком качестве продукции примерно 1000 – 3000 потенциальным потребителям и заказчикам. Это означает, что завод-изготовитель лишился примерно 1000 – 3000 новых заказов на свою продукцию.

Если вспомнить рассмотренный выше пример об авиакатастрофе самолета «Конкорд», то, очевидно, что неудача в достижении качества этого самолета средствами массовой информации была доведена до сотен миллионов жителей всех стран земного шара. С точки зрения закона «айсберга» это означает [1 – 6], что сотни тысяч, а возможно, и миллионы потенциальных пассажиров, которые могли бы купить билеты для полетов на таких самолетах, скорее всего, отказались от таких намерений и предпочли полеты на обычных дозвуковых реактивных самолетах. Можно утверждать, что авиакомпания-владелец самолетов «Конкорд» понесли

большие убытки из-за потери продаж билетов на сверхзвуковые самолеты. Отметим, что в апреле 2003 г. некоторые авиакомпании – владельцы самолетов «Конкорд» объявили о прекращении регулярных полетов между Парижем и Нью-Йорком в связи с их нерентабельностью. В настоящее время полеты на самолетах «Конкорд» полностью прекращены, оставшиеся самолеты находятся в авиационных музеях.

Таким образом, к дополнительным причинам, побуждающим зарубежных и российских предпринимателей заниматься проблемами управления качеством, относятся следующие [1 – 6]:

- стремление повысить конкурентоспособность своей продукции за счет снижения издержек на обеспечение ее качества (закон десятикратного возрастания затрат), что заставляет руководство предприятий, фирм и компаний начинать заниматься улучшением качества продукции с первого этапа жизненного цикла продукции;

- стремление не потерять имидж компании (действие закона «айсберга») также мотивирует предприятия, фирмы и компании уделять самое серьезное внимание обеспечению и повышению качества продукции.

Социальные последствия улучшения качества [1 – 6]

Допустим, в городе Энске на одном из заводов удалось существенно улучшить качество продукции. В результате такого события значительно повышается уровень жизни не только сотрудников данного завода, но и других жителей города. Такие так называемые социальные последствия улучшения качества обычно иллюстрируют с использованием «цепной реакции Деминга» [2 – 6], представленной на рис. 4 прямоугольниками в виде сплошных линий.

Улучшение качества продукции на одном из заводов приводит к снижению затрат на производство (себестоимости продукции) благодаря:

- 1) уменьшению количества ошибок, допускаемых рабочими в ходе выполнения производственных процессов, так как «все процессы выполняются правильно с первого раза и точно в срок»;

- 2) уменьшению количества переделок и исправлений несоответствующей продукции;

- 3) уменьшению количества задержек и простоев;

- 4) улучшению использования материалов (сырья, деталей, комплектующих) и времени, так как не надо переделывать и исправлять несоответствующую продукцию.

В результате всего перечисленного повысится производительность (возрастет количество выпускаемой продукции) и понизится себестоимость продукции.

При снижении себестоимости можно снизить цену продукции. В итоге потребители начинают покупать более качественную продукцию, к тому же продаваемую по более низкой цене. Это приведет к росту удовлетворенности $У$ потребителей и одновременно повышению конкурентоспособности $К$ продукции. Все это позволит заводу (предприятию), улучшившему качество продукции, удерживать, расширять и захватывать все большие секторы рынка сбыта своей продукции.



Рис. 4. Цепная реакция Деминга

Удержание (захват) рынка за счет улучшения качества и снижение цены позволит значительно укрепить бизнес (деловую активность). За счет роста прибыли можно закупить новые станки, оборудование, технологические линии и расширить производство продукции и объемы ее продажи. Все это приведет в свою очередь к дополнительному росту прибыли.

Укрепление бизнеса и рост прибыли способствует тому, что заводу потребуются новые рабочие и служащие. Все работники завода будут обеспечены постоянной работой, а их подрастающие дети и внуки также смогут получить высокооплачиваемую работу на этом заводе благодаря увеличению числа рабочих мест. Это является одной из важнейших составляющих частей рассматриваемых социальных последствий улучшения качества продукции на заводе.

Рассмотренные шесть шагов (фаз, этапов) цепной реакции Деминга можно дополнить седьмым этапом, изображенным на рис. 4 в виде пунктирного прямоугольника.

Рост продаж продукции, укрепление бизнеса, повышение прибыли завода и увеличение зарплаты рабочих и служащих приведет к росту налогов, поступающих в местный бюджет города. В результате городские власти смогут увеличить зарплаты бюджетников (учителей, врачей, медицинских сестер, санитарок), выплачиваемые из муниципального бюджета, закупить оборудование для школ и больниц города (седьмой этап). Эта вто-

рая составляющая социальных последствий улучшения качества продукции на заводе, расположенном в городе, имеет большое значение. В результате роста зарплат бюджетников лучше станет опять же рабочим и служащим успешно работающего завода, так как они сами, их родственники будут обеспечены более качественным медицинским обслуживанием, дети и внуки получают возможность обучаться в школах, оснащенных современными компьютерами и техническими средствами обучения. Учителя, врачи, медсестры и другие бюджетники будут получать более высокую зарплату и смогут лучше выполнять свою работу.

Западные бизнесмены, предприниматели и руководители предприятий достаточно давно пришли к пониманию того, что отношения со служащими и рабочими надо строить на основе принципов социальной ответственности, позволяющих поддерживать высокий уровень удовлетворенности персонала организации. Этому вопросу в настоящее время уделяется большое внимание. Рекомендации по осуществлению деятельности, обеспечивающей необходимый уровень социальной удовлетворенности рабочих и служащих, изложены в международных стандартах серии SA 18000.

Рассмотренные социальные последствия улучшения качества иллюстрируют тот факт, что успешное управление качеством направлено не только на улучшение качества, снижение себестоимости, повышение удовлетворенности потребителей $У$, увеличение конкурентоспособности $К$ продукции, но и на повышение социальной удовлетворенности рабочих и служащих организации, жителей местного сообщества.

**Сведения о сертификации СМК по требованиям
международного стандарта ISO 9001 на начало 2025 года**

В статье [8] приведены сведения о результатах сертификации СМК по требованиям ISO 9001 (из отчета The ISO Survey 2024) на начало 2025 г.

Страна	Число сертификатов/Число площадок
КНР	651831/999266
Италия	101426/157890
Индия	95007/116890
Германия	45983/104193
Великобритания	32988/55589
США	28783/47463
Россия	1804/2303

При сравнении данных о сертификации СМК в Китайской Народной Республике и Российской Федерации (представленных выше) становится понятно, почему в общедоступных магазинах США, Франции, Германии и других стран мира в большом количестве представлены товары народного потребления (мобильные телефоны, одежда и др.), произведенные в КНР на предприятиях, имеющих сертифицированные системы менеджмента качества. Эти товары имеют высокое качество при достаточно низ-

кой цене, что обеспечивает их высокую конкурентоспособность (см. раздел «Влияние успешного управления качеством на себестоимость продукции»).

В связи с тем что в Российской Федерации имеется небольшое количество предприятий, сертифицировавших свои системы менеджмента качества, становится понятно, почему в общедоступных магазинах США, Франции, Германии и других стран мало товаров, произведенных на предприятиях Российской Федерации.

Из изложенного выше следует вывод, что будущее успешное развитие экономики Российской Федерации тесно связано с внедрением и широким использованием СМК в организациях и предприятиях нашей страны. В связи с этим следует еще раз вспомнить слова: «...русскому народу есть только один исход и одно спасение – возвращение к качеству и его культуре», сформулированные русским философом И. А. Ильиным в статье «Спасение в качестве», опубликованной в 1928 году в журнале «Русский колокол» [11].

Заключение

Приведенные выше материалы дают ответ на вопрос, поставленный в названии данной статьи. Западные и Российские бизнесмены и топ-менеджеры внедряют управление качеством в своих организациях по следующим причинам:

- положительные результаты успешного управления качеством продукции и услуг в мирных условиях работы, продемонстрированные в 1950 – 1965 гг. японскими промышленниками, впервые убедили западных бизнесменов и топ-менеджеров в силе учения Деминга об управлении качеством;

- «рынок потребителей», пришедший на смену «рынку производителей», способствовал быстрому пониманию того, что себестоимость продукции и/или услуг оказывается ниже на предприятиях, успешно внедривших СМК;

- понимание того, что «конкурентоспособность продукции» тесно связана с «удовлетворенностью потребителей», возрастающей при повышении качества и одновременном снижении цены (за счет уменьшения себестоимости), также мотивирует владельцев и руководителей организаций внедрять инструменты и методы менеджмента качества;

- закон десятикратного возрастания затрат на преодоление неудач (при переходе к последующим этапам производства продукции) побуждает бизнесменов и топ-менеджеров заниматься управлением качеством на всех этапах жизненного цикла продукции и/или услуги начиная с первого, осуществляемого отделом маркетинга;

- закон «айсберга», определяющий порядок распространения информации о неудачах предприятий в достижении установленного качества среди потребителей и потенциальных заказчиков их продукции, дополнительно мотивирует руководство организаций к внедрению СМК из-за стремления не потерять имидж компании;

– понимание смысла и содержания так называемой «цепной реакции Деминга» также мотивирует руководителей и служащих организаций к внедрению систем, инструментов и методов менеджмента качества в производственные и управленческие процессы;

– примеры успешного завоевания внутренних и международных рынков продукцией и услугами предприятий, внедривших СМК, создают дополнительные мотивации для внедрения управления качеством в организациях.

Изложенные в статье результаты могут быть использованы:

– высшим руководством и менеджерами подразделений российских организаций в процессе разъяснения членам своих команд практической полезности и экономической целесообразности внедрения систем, инструментов и методов менеджмента качества в повседневную деятельность для улучшения производственных и управленческих процессов;

– преподавателями университетов, колледжей и других учебных заведений (в том числе учителями школ) при разъяснении студентам и учащимся необходимости формирования компетенций использования основ управления качеством как в ходе учебы, так в процессах последующей работы в организациях и предприятиях нашей страны.

Список литературы

1. Всеобщее управление качеством : учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Гуров, Ю. В. Зорин ; под ред. О. П. Глудкина. – Москва : Радио и связь, 1999. – 600 с.
2. Пономарев, С. В. Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин. – Москва : Стандарты и качество, 2004. – 248 с.
3. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин [и др.]. – Москва : Стандарты и качество, 2005. – 248 с.
4. Пономарев, С. В. История управления качеством : учебное пособие / С. В. Пономарев, Е. С. Мищенко. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 84 с.
5. Управление качеством процессов и продукции. В 3-х кн. Кн. 1 : Введение в системы менеджмента качества процессов в производственной, коммерческой и образовательной сферах : учебное пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, Е. С. Мищенко [и др.] ; под ред. С. В. Пономарева. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 240 с.
6. Пономарев, Сергей. Введение в управление качеством процессов, продукции и услуг по требованиям и рекомендациям международных стандартов ИСО серии 9000 в редакции 2015 года / Сергей Пономарев, Наталия Гребенникова, Сергей Спиридонов. – Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2018. – 291 с.
7. Пономарев, С. В. Записки профессора Тамбовского государственного технического университета: Изложение рассказов моих родственников, друзей, коллег по работе, знакомых и моих личных воспоминаний / С. В. Пономарев. – Санкт-Петербург : СТОРИ, 2016. – 255 с.

8. Белобрагин, В. Я. Сертификация на стандарты ISO по менеджменту: анализ отчета The ISO Survey 2024 / В. Я. Белобрагин // Стандарты и качество. – 2026. – № 1. – С. 100–109. doi: 10.35400/0038-9692-2026-1-296-25

9. Аль-Бусаиди, С. С. С. Осуществление процессов системы менеджмента испытательной или калибровочной лаборатории / С. С. С. Аль-Бусаиди, Г. А. Соседов, С. Н. Мочалин, С. В. Пономарев // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2012. – Том 18, № 1. – С. 256–261.

10. Злобина, Н. В. Анализ деятельности компании для оценки системы управления качеством в организации / Н. В. Злобина, Молонгуа М. С. Р. // Вopr. соврем. науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. – 2025. – № 1(95). – С. 88–95. doi: 10.17277/voprosy.2025.01.pp.088-095

11. Ильин, И. А. Спасение в качестве // Антология русского качества / под ред. Б. В. Бойцова, Ю. В. Крянева. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Инновационный фонд «РОСИСПЫТАНИЯ», 2007. – С. 16–18.

References

1. Gludkin O.P., Gorbunov N.M., Gurov A.I., Zorin Yu.V.; Gludkin O.P. (Ed.). *Vseobshcheye upravleniye kachestvom: uchebnik dlya vuzov* [Total Quality Management: a textbook for universities], Moscow: Radio i svyaz', 1999, 600 p. (In Russ.)

2. Ponomarev S.V., Mishchenko S.V., Belobragin V.Ya. *Upravleniye kachestvom produktssii. Vvedeniye v sistemy menedzhmenta kachestva* [Product Quality Management. Introduction to Quality Management Systems], Moscow: Standarty i kachestvo, 2004, 248 p. (In Russ.)

3. Ponomarev S.V., Mishchenko S.V., Belobragin V.Ya. [et al.] *Upravleniye kachestvom produktssii. Instrumenty i metody menedzhmenta kachestva* [Product Quality Management. Quality Management Tools and Methods], Moscow: Standarty i kachestvo, 2005, 248 p. (In Russ.)

4. Ponomarev S.V., Mishchenko Ye.S. *Istoriya upravleniya kachestvom: uchebnoye posobiye* [History of Quality Management: a textbook], Tambov: Izdatel'stvo Tamb. gos. tekhn. un-ta, 2009, 84 p. (In Russ.)

5. Ponomarev S.V. (Ed.), Mishchenko S.V., Mishchenko Ye.S. [et al.] *Upravleniye kachestvom protsessov i produktssii. In 3 books, Book 1: Vvedeniye v sistemy menedzhmenta kachestva protsessov v proizvodstvennoy, kommercheskoy i obrazovatel'noy sferakh : uchebnoye posobiye* [Quality Management of Processes and Products. In 3 books. Book 1: Introduction to Quality Management Systems for Processes in Production, Commercial, and Educational Spheres: a textbook], Tambov: Izdatel'stvo TGTU, 2012, 240 p. (In Russ.)

6. Ponomarev S., Grebennikova N., Spiridonov S. *Vvedeniye v upravleniye kachestvom protsessov, produktssii i uslug po trebovaniyam i rekomendatsiyam mezhdunarodnykh standartov ISO serii 9000 v redaksii 2015 goda* [Introduction to quality management of processes, products and services according to the requirements and recommendations of international standards ISO 9000 series, as amended in 2015], Saarbrücken: Lambert Academic Publishing, 2018, 291 p. (In Russ.)

7. Ponomarev S.V. *Zapiski professora Tambovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta: Izlozheniye rasskazov moikh rodstvennikov, družey, kolleg po rabote, znakomykh i moikh lichnykh vospominaniy* [Notes of a professor at Tambov State Technical University: Accounts of my relatives, friends, work colleagues, acquaintances and my personal memories], St. Petersburg: SATORI, 2016, 255 p. (In Russ.)

8. Belobragin V.Ya. [Certification to ISO management standards: analysis of the ISO Survey 2024 report], *Standarty i kachestvo* [Standards and quality], 2026, no. 1, pp. 100-109. doi: 10.35400/0038-9692-2026-1-296-25 (In Russ., abstract in Eng.)

9. Al-Busaidi S.S.S., Sosedov G.A., Mochalin S.N., Ponomarev S.V. [Implementation of Management System Processes of Testing or Calibration Laboratory] *Transactions of the Tambov State Technical University*, 2012, vol. 18, no. 1, pp. 256-261. (In Russ., abstract in Eng.)

10. Zlobina N.V., Molongua M.S.R. [Analysis of the Company Performance to Evaluate the Quality Management System in the Organization], *Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. Universitet im. V. I. Vernadskogo* [Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University], 2025, no. 1 (95), pp. 88-95, doi: 10.17277/voprosy.2025.01.pp.088-095. (In Russ., abstract in Eng.)

11. Il'in I.A.; Boytsov B.V., Kryanev Yu.V. (Eds.). [Salvation in quality], in book: *Antologiya russkogo kachestva* [Anthology of Russian quality], Moscow: ROSISPYTANIYA, 2007, pp. 16-18. (In Russ.)

Why are Western and Russian Businessmen and Top Managers Implementing Quality Management in Their Organizations

© S. V. Ponomarev¹✉, E. S. Mishchenko¹

¹ *Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation*

✉ svponom68@yandex.ru

Keywords: product competitiveness; quality management; consequences of quality improvement; consumer market; producer market; cost; quality management system certification; customer satisfaction.

Abstract: The article discusses the main and additional reasons motivating foreign and domestic businessmen to closely engage in quality management issues, the main stages of the product life cycle, the impact of successful quality management on product costs, the law of a tenfold increase in the costs of overcoming failures in quality management, the law of the iceberg, the social consequences of quality improvement, information on the certification of quality management systems according to the requirements of the international standard ISO 9001 at the beginning of 2025.

Сведения об авторах

Пономарев Сергей Васильевич – доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Мехатроника и технологические измерения», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов, Российская Федерация; ORCID 0000-0003-0228-912X; e-mail: svponom68@yandex.ru

Мищенко Елена Сергеевна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры «Менеджмент», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», Тамбов, Российская Федерация; ORCID 0000-0002-2348-682X ; e-mail: int@tstu.ru

About the author

Sergey V. Ponomarev – D. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Department of Mechatronics and Technological Measurements, Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation; ORCID 0000-0003-0228-912X; e-mail: svponom68@yandex.ru

Elena S. Mishchenko – D. Sc. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Management, Tambov State Technical University, Tambov, Russian Federation; ORCID 0000-0002-2348-682X; e-mail: int@tstu.ru



© Пономарев С. В., Мищенко Е. С., 2026. Данная статья находится в открытом доступе и распространяется на условиях лицензии Creative Commons Attribution (CC BY) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
