

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHI (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 01 Volume: 69

Published: 21.01.2019 <http://T-Science.org>

SECTION. Technical sciences
UDC 685. 59: 519. 74.

QR – Issue



QR – Article



Dmitry Olegovich Bordukh

bachelor, bachelor

Department of "Design, technology, and design" Institute
of service sector and entrepreneurship (branch) of DSTU in
Shakhty, Rostov region

bordux1995@icloud.com

Anna Vyacheslavovna Golovko

undergraduate

Department "Technical systems of housing and communal
services and services" Institute of Service and
Entrepreneurship (Branch) DGTU, (Shakhty, Russia)

prohorov@sssu.ru

Artur Alexandrovich Blagorodov

bachelor, bachelor

Department of "Design, technology, and design" Institute
of service sector and entrepreneurship (branch) of DSTU in
Shakhty, Rostov region

bordux1995@icloud.com

Igor Semenovich Shrivel

associate Professor candidate of physical and mathematical
Sciences, associate Professor

Department of Mathematics and applied Informatics

prohorov@sssu.ru

Vladimir Timofeevich Prokhorov

Doctor of technical sciences, professor, Professor
professor of the department "Designing, technology and
design", ISOP (f) DGTU, Shakhty

prohorov@sssu.ru

Sergey Petrovich Petrosov

Department "Technical systems of housing and communal
services and services" Institute of Service and
Entrepreneurship (Branch) DGTU, (Shakhty, Russia)

Doctor of technical sciences, professor, head of Department

prohorov@sssu.ru

Andrey Borisovich Mikhailov

associate Professor candidate of physical and mathematical
Sciences, associate Professor

Department of Mathematics and applied Informatics

prohorov@sssu.ru

ACCOUNTING – THE BASIS FOR EFFECTIVE INTERACTION OF PRODUCERS AND CONSUMERS TO ENSURE SUSTAINABLE

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

DEMAND FOR MANUFACTURED IMPORT-SUBSTITUTING PRODUCTS

Abstract: In the article the authors analyze the possibilities of policy and objectives in the field of quality in the framework of (QMS) for machine-building enterprises on the basis of "JSC LMC" "plant "Techmash"" "LLC" Dontex "and" LLC Metalstroy " that would fight for a defect-free production, making popular and import-substituting products, to fight for the reduction of marriage and to guarantee consumers high quality products. The use of statistical methods of quality control (using the Pareto chart tool) to ensure the production of import-substituting products. The use of Pareto diagram allowed the authors to visualize the results of the efforts of the company's managers within the QMS to provide them with faultless and waste-free production with a significant reduction in the output of defective products.

Key words: QMS, certification, import substitution, demanded, conformity assessment, standardization, audit, demand, defective products, Pareto chart, quality policy and objectives, documentation, effectiveness, efficiency, responsibility.

Language: Russian

Citation: Bordukh, D. O., et al. (2019). Accounting – the basis for effective interaction of producers and consumers to ensure sustainable demand for manufactured import-substituting products. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 01 (69), 101-161.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-01-69-18> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.01.69.18>

ЭККАУНТИНГ – ОСНОВА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ УСТОЙЧИВОГО СПРОСА НА ИЗГОТОВЛЕННУЮ ИМПОРТОЗАМЕЩАЕМУЮ ПРОДУКЦИЮ

Аннотация: В статье авторы анализируют возможности политики и цели в области качества в рамках (СМК) для машиностроительных предприятий на базе ОАО «НЛМК» ООО завод «Техмаш» ООО «Дон - Текс» и ООО «Металл-строй», чтобы бороться за бездефектное производства, изготавливая востребованную и импортозамещаемую продукцию, бороться за снижение брака и гарантировать потребителям высокое качество изготавливаемой продукции. Применение статистических методов контроля качества, (с использованием инструмента – диаграммы Парето) с целью обеспечения производства импортозамещаемой продукции. Использование диаграммы Парето позволили авторам наглядно представить результаты усилий руководителей предприятия в рамках СМК обеспечивать им бездефектное и безотходное производство с существенным снижением выпуска бракованной продукции.

Ключевые слова: СМК, сертификация, импортозамещение, востребованное, подтверждение соответствия, стандартизация, аудит, спрос, бракованная продукция, диаграмма Парето, политика и цели качества, документация, результативность, эффективность, ответственность.

Введение

XXI век обострил научный, философский и практический интерес к конкуренции. Масштабы, содержание, формы и значение конкуренции поставили ее в ряд глобальных проблем развития человечества с одним важным уточнением: от достижений в конкурентной борьбе выигрывает не столько само человечество, сколько отдельно взятые субъекты человеческой деятельности, начиная с личности исполнителя и управляющего, и до тех государств, в чьих интересах они работают. Поэтому, организация эффективного участия в конкуренции должна рассматриваться как ведущий показатель профессиональной компетентности, духовной зрелости и политической сознательности, имея в виду, естественно, политику экономическую.

Особое место в этой борьбе, по другому её не назовёшь, занимает настрой самосознания, системообразующим фактором которого является профессиональная культура. Если человеческий

капитал определяет рост производства, то качество образования закладывает фундамент человеческого капитала. Компетенции эффективны не сами по себе, они имеют силу, когда сформированы в качестве потребностей личности, развитой разносторонне и в гармонии своих, национальных и общечеловеческих интересов.

Формула гармоничности интересов личности предельно проста. Её открыл 2500 лет назад Конфуций, и уточнил И. Кант, придав рациональный вид «другой человек не должен быть для тебя средством». Суммируя мысли наших великих предков, скажем: единственным надежным действенным средством устойчивого развития всех проявлений человеческой жизни будет достижение взаимозаинтересованного сосуществования людей. Применительно к производству вообще и потребительских товаров, в частности, заключение ещё более упрощается до создания в конкретном производстве

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

технических, экономических и гуманитарных (социокультурных и психологических) условий, нацеленных на качественный, востребованный и доступный продукт. Организация производства разумной может считаться только в том случае, когда она подчинена единственной цели – удовлетворённого запроса потребителя. К сожалению, наша современная организация экономики противопоставляет производителя и потребителя, превращая их в противников, вместо того, чтобы стимулировать действовать в единой команде.

Где же причины такой аномальности, в чём? Связано ли это с объективными факторами, преодолеть сопротивление чужих сил нам пока не дано, или все-таки тормозящие силы имеют инерционный характер, достались нам в наследство, внедрены в порядке модернизации, и мы способны с ними бороться, а не с потребителем на рынке? Каковы же наши резервы?

Ответы на поставленные вопросы надо искать в системном анализе, который требует обращения к научной и философской теории. Не следует бояться напряжения мыслительности. Известный натуралист Д. Дан, анализируя вслед за Ч. Дарвиным смысл конкуренции, пришёл к выводу, что конкуренция в борьбе за существование не ограничивается большей и лучшей приспособленностью к обстоятельствам, она укрепляет нервную систему и развивает головной мозг. Так что начнём с философской рефлексии.

В экономике и политике известно немало явлений, противоречащих природе и функциям этих сфер общественной жизни. Практическое развитие не всегда совпадает с исторической логикой. История, вопреки её разумной основы, - истории осуществления деятельности человека разумного, нередко загоняет рефлексию разума в тупик. В связи с чем возникает проблема: если история социокультурной деятельности «человека разумного» должна быть, как минимум, не менее разумной и логичной, чем индивидуальный разум человека, подверженного случайности несравнимо в большей мере, чем обобществлённый разум человечества, то чем же объяснить наличие общественных аномалий, своего рода «косяков»?

Они – исторические тупики, из которых нам надлежит регулярно выбираться, или продукт издержек неразвитости организации общественных отношений и управления, включая сюда ограниченное знание исторических закономерностей. Другими словами говоря, перед нами загадка истории и нам определять, где искать ключи к её решению – в сознании, либо в объективной реальности? На чём именно сосредоточить внимание? У нас нет ответа,

который можно было бы аргументировать в достаточной мере. Более того, нам представляется, что правомернее было бы исследование природы этой проблемы осуществлять параллельно – и в общественном бытии, и в общественном сознании.

Разумность истории человеческой деятельности не могла не заложить логически выраженный рисунок, но отсутствие в реальной истории внелогических процессов выглядело бы так, будто сценарий истории был кем – то заранее написан и тот, кто его придумал, продолжает дирижировать ходом исторического движения. Н.Г. Чернышевский сравнил историю с Невским проспектом, проложенным по линейке. Сделал он это, чтобы подчеркнуть, что историческая логичность требует специфического осознания. История сравнима с порядком движения в физическом пространстве бытия, но она располагается в нём нелинейно.

В природе нет прямых линий – они условны и существуют как интервалы-отрезки движения. То же и в развитии общества, оно разумно в меру исторической конкретности. И каждая историческая конкретность несёт в себе, как нечто новое, так и нерешённые, или ограниченно решённые проблемы, оставляемые в наследство переходящим на смену поколениям. Историческая логика натывается на несовершенство исторической конкретности и будет лучше понята как последовательность конкретно-исторических разумностей, выстроенных из противоречий разумности человеческой деятельности, по сути относительной логичности той исторической конкретности, что сопровождает историческое восхождение обобществленного человека разумного.

XX век подтвердил идею исторического материализма в его марксистской интерпретации. [1]. Развитие общественной жизни опирается на движение материального производства, связующим элементом которого изначально был человек разумно-деятельный. Человеческая история выросла из труда, но современное состояние труда стало возможным только на этапе homo sapiens, что означает следующее: производство служит базой социального прогресса тогда, когда оно находит своё выражение в человеческой разумности. Чтобы быть действительной силой, производство должно соответствовать потребностям людей, потребности – проявляться в мыслях, мысли захватывать чувства, делаться убеждением.

Совершенствование производства обусловлено превращением науки в непосредственную производительную силу, техническим прогрессом, однако вне меньшей зависимости производительность и качество производящей деятельности зависит от

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

нравственного фактора – отношения человека к труду. В этом свете показательна японская ментальность, выработанная оригинальной экономической политикой, связующей интересы собственников и наёмных работников. Её ядром является национальная традиция, уходящая в историю конфуцианства. Конфуций учил: «При управлении государством ... необходимы постоянное внимание к делам и искренность в отношении к людям, умеренность в расходах и любовь к народу. И не менее важно побуждать народ к труду...».

В Японии, Китае и других странах Востока можно найти примеры нравственного расстройств, но они не столько свидетельствуют о социокультурной переориентации в национальном формате, сколько об исторических издержках развития национальной культуры. Там подавляющее большинство населения продолжает прислушиваться к словам и рассуждениям учителей. «Богатство и знатность, объяснял Конфуций, составляют предмет человеческих желаний, но благородный муж ими не пользуется, если они достались незаконным путем...» Как может благородный муж носить столь высокое имя, если он утратил человеколюбие? Благородный муж ни на час не расстается с человеколюбием, оно непременно с ним: и в беде, и в мирской суете».

Для поддержания престижа фирмы в Японии активно используется опорное явление общественной формы жизни – семья, семейные традиции, аккумулирующие силу нравственности. Фирме служит семья. Каждый член семьи, традиционно связанной с историей производства, воспринимает фирму и свою работу через призму семейной традиции, снимая нагрузку отчуждения труда, неизбежную в условиях эксплуатации. Сама эксплуатация драпируется в форму социального партнёрства. Сущностные противоречия буржуазного производства остаются, однако изменяется форма их восприятия сознанием. В современной России термин «эксплуатация» не употребляется для характеристики производства, что и не удивляет при наличии существующего практического отношения к национальной культуре, особенно, к образованию, официально нацеленному политикой на выработку компетенций, нужных работодателю в первую очередь.

Качество производства и качество продукта производства находятся в зависимости от технических условий – технологии, технических средств, организации производства, профессиональной квалификации организаторов и исполнителей и отношения к труду. Две последних составляющих образуют содержание понятия «субъективный фактор» или «человеческий капитал». Опираясь на

достижения научно-технической революции, предприниматели стараются минимизировать соучастие «субъективного фактора» ввиду его волатильности. Не афишируя, «субъективный фактор» относят к условиям неопределенности и риска.

Проблема здесь в том, что все попытки ограничить присутствие в производстве и, главным образом, в его технологической составляющей субъективного фактора, неизбежно ведут к абсолютизации технического компонента. Он становится тотальным средством повышения производительности труда, безопасности производства и рентабельности. Тем самым управление организацией развития производства делегируется искусственному интеллекту, построенному на законах и правилах формальной логики, выражающей одну из сторон развития – консервативность.

Исходный закон, а, по существу, принцип этой логики – закон тождества. Предмет и субъект, их связь признаются неизменными. Движение сводится к его относительному моменту – покою. Покой подменяет движение и вместе с ним изменение как суть любого движения.

Ч. Дарвин говорил: природа не любит скачков и пояснял, потому что вся из них состоит. Ж. Кювье, напротив, пытался понять изменчивость видов как результат земных катаклизмов. Жизнь природы подсказывает нам, что надо бояться в мышлении логической линейности. Она эффективна, когда что-то актуально довести до совершенства в своём традиционном проявлении. Например, в случае улучшения существующего ассортимента, достижения рационального соотношения покупательских требований к известному привлекательному товару, его качеству и цены. Но всему приходит край, совершенствование не исключение, следовательно, нужно заранее искать варианты интересного перспективного развития товарного ряда, думать не о том, что в принципе уже есть, улучшать имеющееся, а пытаться фантазировать системно, опережать спрос новациями. По другому сегодня управлять потребностями покупателей нерационально.

Мышление наше в той своей части, которую называют креативной, творческой, достаточно просторно для новаторских действий. Только важно понимать, что за горизонтом известного аристотелевская логика терпит свой эвристический потенциал. Перспективное мышление – это мышление, пытающееся «схватить» направление перемен в товарном производстве. Здесь доминирует возможность в мышлении опережающего отражения действительности – свойство, открытое П. Анохиным. Физиологические основания

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

предвидеть изменения есть, психические предпосылки в виде воли, потребности, эмоций также естественны. Остаётся искать логические инструменты. Стрелку движения следует перевести с аристотелевской формальной логики на гегелевскую диалектическую, опирающуюся на принцип развития содержания понятий и изменения самих понятий. Представляя особенность диалектической логики, ее коренное отличие от логики Аристотеля, Г. Гегель писал: «В рассудочной логике понятие рассматривается обычно как простая форма мышления и, говоря более точно, как общее представление, ... будто понятие как таковое есть нечто мертвое, пустое, абстрактное». И уточнял: «Конечно понятие следует рассматривать как форму, но как бесконечную, творческую форму». [2].

Совсем не случайно единомышленники К. Маркса отмечали, что основоположник универсального понимания диалектики не оставил наследникам учебника, так как им должна была стать логика анализа движения производства в «Капитале». К. Маркс показал, как логическая ограниченность мышления управляющих производством сводит процесс к управлению капиталом и доводит производство не только до кризиса, провоцируемого перепроизводством, но и до социально – политического напряжения. Развитие политической экономии после К. Маркса было ожидаемо, подчинено исторической реабилитации капитализма. Интеллектуальные и политические силы сконцентрировали на отождествлении совершенства товарного производства с его буржуазной формой организации.

Здесь и пригодились особенности аристотелевской логики, нацеленной на неизменность условий умозаключения. Если товарное производство является единственной универсальной реальностью объективного исторического процесса в условиях развитого общества, то ему самой историей суждено осуществляться достойно исключительно в форме буржуазной организации. Таким образом, мышление потребителя, также настроенное в общем виде на формально – логический тип действия, подводят к окончательному выводу: период предшествующий капитализму, был доисторическим, всего лишь становлением. Истинная история товарного производства творится в буржуазной форме. Объективная реальность воплотилась в абсолютную, то есть внеисторическую форму. Дальнейшая история может быть понята только как восхождение капитализма к высшим и абсолютным достижениям и всемерная защита устойчивости буржуазного строя - оптимального для товарного хозяйства.

Сила логики в способности выстроить внутренне непротиворечивую теорию, но истинность любой теории проверяется не одной ее последовательностью. Здесь особую значимость имеет соответствие следствий теории жизненным реалиям. Экономическая теория тестируется в массовом порядке, ибо её результаты касаются непосредственно всех. Производителями люди могут быть и не быть, а потребляют продукты производства все и все хотят сделать потребление устойчиво качественным и соответствующим платёжной способности.

Начиная с ремесленного труда и цеховой формы его организации, качество товара вытеснило все прочие признаки производства на второй план. Пока разделение труда носило цеховую форму, а внутри цеха каждый производил товар вплоть до конечной товарной формы и полной мерой гарантировал качество своим клеймом, качество производства и качество товара пребывали в единстве существования, а проблема качества товара упрощалась, сводясь к соблюдению технологического стандарта производства. Производство было способом жизнеобеспечения производителя, поэтому актуальность качества товара снималась спецификой его отношения к производству.

На рынке товар был качественным, опасаться следовало только фальсификата, который не имел нынешних масштабов и решительно пресекался как государством, так и саморегулированием торговли. Для массового производства, явившегося основным следствием промышленной революции, проблема заинтересованности производителя в качестве товара среди общественно значимых не отмечалась. Она, бесспорно, была, но характер производства не давал ей выйти из сферы частного сознания и материализоваться в товарном ассортименте.

Потенциально данная проблема появилась ещё до товарного производства, однако в то время она носила форму абстрактной возможности, ибо действительностью была актуальность количества произведенного продукта. Производство только набирало силу источника жизнеспособности человека. Сначала родилась проблема количества, нарастание количества поставило вопрос о качестве, так как появилась возможность сравнения произведенного продукта, наметилась специализация производства в зависимости от своеобразия естественной среды.

Развивающийся рынок требовал разнообразия товаров. Нужны были товары в рамках различия покупательской способности потребителей. Фабрично – заводское

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

производство, опирающееся на техническую базу, открывало перспективу варьирования качеством товара. Жесткие ограничения по производству, отличавшие цеховую деятельность отступили. На рынке появились товары разного качества. В британской философии Просвещения активно обсуждалось само понятие качества. Дж. Локк предложил версию сочетания в определении качества объективных свойств предметов и субъективного восприятия их сознанием.

В разделении признаков качества на «первичные» и «вторичные» имелось рациональное начало, связанное со спецификой «второй природы» - вещей, преобразованных из естественного состояния человеческим трудом. «Первичные» качества товара или его сырья обусловлены природной реальностью и в полной мере независимы от человека. «Вторичные» признаки, напротив, находятся в зависимости от человеческого труда. Именно труд их выявляет, либо создает, поэтому и качество трансформированных трудом предметов должно определяться с человеческой оценкой. Включение человека как фактора производства качества товара усиливает влияние субъекта труда на качество производства и качество произведенного товара. В связи с чем увеличивается нагрузка на процесс управления.

Управление подчиняется решению задачи устойчивого получения качественного продукта. Как в любой задаче, здесь необходимо:

- четко определиться с тем, что такое «качество»?
- понять, что специфично для качества товара?
- разобраться, как связаны «качество» товарного производства и его массовость, проследить механизм взаимодействия качественных изменений с количественными.
- раскрыть системное положение проблемы качества массового производства в контексте развивающейся экономики.

Лишь получив ответы на перечисленные вопросы, мы сможем продуктивно исследовать проблему: «Насколько реалистично наше стремление придать массовому производству потребность в качественности товарного результата», говоря иначе, «возможно ли достаточно мотивировать получение качественного продукта внутри массового производства?». Пока, к сожалению, управление качеством осуществляется привнесением в производство идей, разработанных не в нем, а в «чистой» теории управления.

Подобный механизм управления качеством возвышает значение научного анализа, определяя самодвижению производства к качеству роль подсобного, опытного хозяйства.

Ретроспективный взгляд на историю осмысления того, как следует управлять качеством производства в общем виде, демонстрирует наглядно, что история эта очень похожа на движение мысли по принципу «проб и ошибок». Каждая следующая «теория» после С. Кольта (1870-е годы), - Г. Лаланда, Г. Форда, А. Файоля, М. Вебера, Ф. Тейлора, В. Шухерта, Э. Деминга, И. Исикава, И. Джурана, Ф. Кросби, А. Фейгенбаума неизменно напоминала выход из тупика, в который заводила её предшественница, пока в итоге не заменили ключевое понятие СК на СМК – «Систему менеджмента качества».

Сравнение СМК с СК позволяет рассмотреть тренд движения – стремление, разрабатывая новый подход к управлению качеством, преодолеть узко технологический взгляд на качество как некий стандарт, ограниченный процессом производства вне условий потребления.

Сложившееся под влиянием экономической рациональности толкование качества товара не отражает социокультурный статус товара, по крайней мере, товара потребительского ряда. Качественную характеристику товара, предназначенного для массового потребления, целесообразно искать на стыке производственных, хозяйственно – бытовых и социокультурных его достоинств. Причём желательно, чтобы товар не только удовлетворял существующие потребности, но и стимулировал их культурное развитие, служил инструментом развития личности потребителя. Человеческий капитал участвует в творении продукта производства, а производство призвано способствовать совершенствованию личности. Иного способа преодолеть отчуждение в условиях абсолютизации частной собственности и её непропорциональных труду размеров распределения не существует. Только придание труду креативности и соответствующего творчеству вознаграждения можно «снять», выражаясь в терминах гегелевской философии, напряжение отчуждения. Качество товара в широком смысле может рассматриваться как фактор социального прогресса и как тест социокультурных достижений общественного развития.

В определении качества наиболее часто встречающимся недостатком является отсутствие системности. Качество определяется как совокупность существенных свойств. Обычным методом подбора таковых выступает способ пирамидального расположения свойств предмета. В основании остаются важные, но не определяющие, а по мере восхождения к вершине формируется иерархия оставшихся свойств. На вершине мы получаем сумму главных свойств, которые и включаются в определение качества

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

предмета. Г. Гегель в свое время остроумно определил качество от противного – «качество есть то, теряя что, предмет перестает быть собою».

Следуя примеру великого мыслителя, определим «обувь», как «одежду для ног». Насколько верным будет это определение? Для обуви, вероятно, да. Для качества обуви вряд ли. Если лишить обувь способности быть «одеждой ног», то она действительно не будет обувью. Если же сохранить обуви только свойственную ей способность, то неопределенным будет требуемое качество изделия. «Одежда для ног» может быть опасной из-за токсичности материала, средств крепления, неудобной для движения конструкции. Формально выстроенное требование к предмету не совпадает с качеством предмета. Оно значимо в качестве предпосылки к качественной определенности товара. К определению качества товара надо идти от его функциональной предназначенности. Функциональное же предназначение следует рассматривать как состояние отношений формально определяющего предмета свойства со спецификой эксплуатации предмета, его товарным назначением, заключённом в потребительской стоимости товара.

Ноги, для которых пошивают одежду в виде обуви, представляют часть живого организма. Это не колодки и не конечности трупа, также предназначенные для определённой одежды. Одежда для ног не будет обувью до тех пор, пока не получат достаточные доказательства её безопасности – гигиенической, эргономической, производственной, хозяйственно – бытовой. Качество – это не совокупность существенных свойств товара, оно есть их система, системообразующим признаком которой действительно является способность выполнять некоторую формально наиболее значимую функцию. Её и закладывают в основание определения качества товара «выращивая» затем саму систему, как выращивают из случайной песчинки жемчужину в раковине или Периодическую систему химических элементов из атомного веса.

Г. Гегель был прав в своём определении качества, начинать всегда лучше с того, что «на виду», чтобы потом наращивать определение. Вокруг ядра атома существует электронная оболочка и вместе они дают определение атома. В определение мы закладываем качество, раскрывая его впоследствии в совокупности конкретизирующих свойств.

С философской точки зрения качество предмета, отражая многообразие мира, воспроизводит в себе это объективно существующие предметное различие. Качество товара, особенно массового непосредственного

потребления человеком, требует дополнительного уточнения, связанного с ответственностью производителя за безопасность использования изделия. Качество товаров «ширпотреба» более сложно структурировано. В его определение входит системное расположение основных компетенций технического и гуманитарного значения.

Обувь своим качеством, по определению, должна обеспечивать взаимодействие двух основополагающих компетенций – безопасности и комфортности при эксплуатации. Эстетические свойства обуви подчинены им и в них упакованы. С их помощью производитель «завлекает» потребителя подобно цветкам растений, призывающих насекомых, производящих через потребление работу опыления.

Культурную оценку изделия ошибочно упрощать до уровня эстетической ценности изделий. Культурный статус товара синтезирует в себе и культуру исполнения, и культуру сознания производителя, принимающего решение какие материалы использовать, в чьих интересах действовать – рентабельности производства или потребностей потребителя, доверяющего производителю. Восходя, мы без труда можем подняться и до самого верха – культуры общественного сознания. В каких-то странах не воруют, считают обман подлостью, а в иных всё на этих пороках построено, они легализованы, ибо выросли в национальный менталитет.

Подмена философского понимания качества товара экономическим закономерна для экономики, нацеленной преимущественно на получение прибыли, наращивание капитала в частных интересах. Экономическая доминанта в характеристике качества имеет идеологическую базу. В том же контексте следует рассматривать и стремление отделить экономику от социально-культурного развития. Идея, согласно которой экономическое движение должно быть абсолютно независимо от политического надзора и гуманитарных функций, всё внеэкономическое обеспечивается налогами с экономики, набирает силу, а главное, её поддерживает власть.

Попытки противопоставить, этой логике, здравый смысл общественного развития как прогресса личности и межличностных отношений в рамках социальной организации исторического процесса неэффективны. Им отведена роль локального общественного мнения, которое никогда не отличалось особой солидарностью. Философский системный анализ качества и дефектов его толкования остается уделом профессиональной рефлексии.

Казалось бы, перед нами сугубо теоретическая проблема: что называть действительным качеством товара и как выглядит система качественных свойств в характеристики

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

товара? В действительности, при практическом приложении, она разрастается в идеологическую проблему: каким позволительно видеть качество товара в современных конкретно-исторических обстоятельствах общественного культурного развития.

Упрощение понимания качества товара путем сведения его к его свойствам, обеспечивающим рентабельность производства, делает производство, а не потребителя системообразующим фактором получения «качественности» товара, что противоречит качественности развитой экономики «постиндустриального», «нового индустриального» и даже «индустриального» общества. На заре человечества потребитель радовался всему, что удавалось произвести. Производство было определяющей стороной в отношениях с потребителем. Сегодня считают рынок движущей силой развития производства. На рынке инициатива принадлежит покупателю. Переход к принципу: «Покупатель всегда прав!» предполагает определять качество товара его потребителем.

Экономическая доминанта в характеристике качества товара явно не современна в философском смысле, но в ней выражена суть буржуазной основы существующей экономики, следовательно, и политически, и идеологически её будут отстаивать. Тем более, что в определенном смысле это интересно, в частности для решения проблемы мобилизации производственного потенциала на получение востребованного товара в значительных объемах, правда само качество такого товара будет условным, - «экономическим». Получило официальное признание понятие «эконом класс» в развитие понятия «произведено для реализации в России».

Мы уже подчеркивали, что на протяжении 130 лет буржуазные экономисты создавали модели эффективного производства качественного товара, востребованного рынком, акцентируя внимание на экономическое содержание качества. Загнав движение производства в тупик экономическими моделями качества, топ менеджеры совместно с теоретиками – экономистами, обособившими профиль своего научного интереса от социокультурных целей производства материальных благ, вынуждены были признать потребителя не в качестве рыночного анти субъекта, а как партнёра, соучастника производственного процесса.

Признание потребителя соратником равносильно включению его в команду по разработке производственной политики, правда, формально, ибо он остается в прежнем положении контрагента. Чтобы изменилось

понимание качества, нужно совершенствование производства начинать с интересов потребителя, отражать их в свойствах товара, а потом думать, как оптимизировать организацию его массового изготовления.

В конечном счете, вначале допустимо и компромиссное решение, обоснованное возможностями производства и необходимостью двигаться путем расширения этих возможностей. Сейчас покупатель принципиально остается холопом при производителе - барине и политическом протекторате интересов крупного капитала. Интересы массового потребителя продвигают поступью японских женщин, в то время как доминирование в производстве интересов компаний движется парадным шагом победителей. Темп движения не сопоставим, заметного преимущества в продвижении интересов потребителя нет и пока не предвидеться.

Потребителя с его интересом в качестве товара теоретически не исключают из разработки стратегии, тактики и рекламы. Сошлемся на Б.С. Алешина с соавторами: «Чтобы стратегия качества была успешной, как внутренний так и внешний потребитель должны быть не только удовлетворены и вовлечены в процесс, обеспечивающий это удовлетворение, но и принимать непосредственное участие в непрерывном улучшении качества этого процесса»[3] с этой целью усовершенствовали систему Kaizyo; заменив её новой редакцией Kaizen. Изменения в организации управления качеством выявили преимущества тех стран, где массовый потребитель – он же и работник производства чувствует себя более комфортно, ощущает свое соучастие в развитии производства. Во второй половине 1980-х годов японские компании получали в 40 раз(!) больше предложений по совершенствованию производственного процесса от своих работников, чем компании США (40 млн. против 1 млн.). Показательно и то, что свыше 90 процентов предложений, так или иначе, были использованы.

Идеология качества перестраивается на новую – потребительскую ориентацию крайне неохотно и половинчато. Система управления качеством ИСО 9000 (в РФ – ГОСТ Р ИСО 9000-96) была внедрена в мировую практику 30 лет назад. Ее исходное положение (№1): «Качество продукции – это характерный управляемый объект», задает генеральное направление в понимании качества. Качество – продукт производства. В пункте №2 уточняются места участников, влияющих на качество товара: «цель управления качеством – создание продукции такого уровня качества, который удовлетворяет определенным установленным, требованиям,

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

потребностям». Чтобы ясно было о чьих требованиях и потребностях идёт речь, в конце пункта читаем через запятую – «запросам потребителя».

Интересы потребителя учтены, но по остаточному принципу. О них вспоминают в последнюю очередь, «если резервы производства позволяют». В научных и популярных источниках можно встретить объяснение такому раскладу интересов – технически сложные товары и их совершенствование – удел специалистов. Складывается впечатление, что специалисты не потребители.

В ISO 9000 – 2000 впервые на самом верху списка появляется потребитель. Первый принцип SMK констатирует: «Ориентация на потребителя». Именно потребитель декларирует свойства качества. Статус предприятия зависит от того насколько качество предлагаемого товара удовлетворяет запросы к качеству покупателей. Предприятие должно понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

Но не следует спешить радоваться происшедшим переменам. Механизм управления качеством по-прежнему настроен на разработку качества технологии производства, а не на получение качественного продукта. Качество деятельности предприятия, как и раньше тестируется на предмет поддержания качества организации производства. Интересы потребителя остаются «на потом». В РФ представлены все ведущие международные регистраторы качества менеджмента качества: Веритас, Британский институт стандартов, Регистратор Ллойда, общества надзора (TUV). Помимо них на рынке управления качеством свои услуги предлагают многочисленные доморощенные и совместные фирмы, имеющие отношение к сертификации качества производства и изделий. Проблема не в том, чтобы найти искомую организацию, а в том, что все они «заточены» на производство или продукт вне контекста с интересами потребителей, которые достаточно специфичны и далеко не во всем совпадают со взглядами на качество производителей.

Диалектика рынка, объединяющего производителя и потребителя проста – они противоположности, существующие исключительно в единстве, поэтому нужно искать равновесие интересов обоих субъектов, чтобы придать производству качественных товаров устойчивый характер, служащий защитой от рецессий и кризисов. Кризисы перепроизводства – классические для капитализма XIX и первой половины XX столетий сделали историей. На смену им пришли финансовые системные потрясения.

Специалисты ищут панацею в качественной, умной, рачительной, щадящей (lean production) экономики. «Исторический опыт свидетельствует, что с повышением внимания к качеству начинался выход из кризисных ситуаций во многих странах. С помощью государственной политики, ориентированной на повышение качества, преодолевались крупномасштабные кризисы в Японии и Германии конца 40-х годов. Кризисные ситуации на рынках США и Европы, возникшие в конце 80-х – начале 90-х годов, заставили не только отдельные корпорации, но и целые страны – Швецию, Великобританию, США – обратить внимание на улучшение качества, как единственное средство, помогающее национальной экономике устоять под натиском конкурентов».

Солидаризируясь с выше изложенным анализом экономической истории второй половины XX – первых двух десятилетий XXI веков, от себя выразим удивление, как случилось, что при определении новейшего общественного развития через качество, сам подход к пониманию качества радикально не модернизировался. Тотальность значения качества предполагает пересмотр содержания понятия «качества» и новый взгляд на факторы, обеспечивающие действительное качество деятельности и её продукта. Системообразующее положение фактора качества в социальном прогрессе обуславливает также и новое политическое отношение к качеству. Требуется ориентация развития производства на внутренние – не привнесённые посылы.

Управление качеством должно идти от потребности. Именно в ней, а не в награждении за качественный труд в виде поощрений истинное начало новой экономической политики. Поощрение, естественно, никто не собирается отменять, их меняют местами с мотивацией. Сегодня поощрение побуждает к требуемому качеству действия, завтра культура профессионального отношения к труду будет достраиваться поощрениями. Движение наиболее производительно именно в форме самодвижения. Внешнее побуждение менее эффективно. Вознаграждение должно соответствовать качеству труда и устойчиво мотивировать труд.

Смена качественной стратегии экономической политики с побуждения к качественному производству на формирование потребности в качественном продукте не очередная попытка реанимировать экономический романтизм и не коммунистическая ностальгия по потребности культурного человека в труде как может показаться тем специалистам, кто перестроился с политической экономии на экономистику,

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

низведя диалектический анализ до статистического, приспособленного к волотильности современного производства. Речь идет о решении системообразующей проблемы истории – об отношении личности к обществу и общества к личности, кому какая сторона данного противоречия больше импонирует, но в принципе это всего лишь двойная спираль социального прогресса. Развитое общество тестируется как условие развития личности. В свою очередь развитое общество есть само продукт культурной деятельности личности.

Формально-логический вывод из взаимозависимости личности и общество очевиден: надо их отношении выстроить в гармонии, на основе осознания взаимного интереса, доведя интересы до степени естественно-необходимой потребности (по классификации Эпикуру) друг в друге. Сейчас мы переживаем исторический этап формально-абстрактного осознания личностью и субъектами, определяющими политику, базового противоречия развития. Личность и общество как бы притираются в движении, ищут точки взаимного роста. Отчасти удачно, примеров немало – массовое производство, свобода доступа к образованию, источникам культурного развития, политическая демократия, продвижение культуры природопользования, солидарность в противоборстве с экстремистскими устремлениями, совместное пользование научно-техническими достижениями, укрепление авторитета идеи толерантности. [4]

Особое место в этом перечне должно занять стремление к качественной экономики. Суть, здесь следующая: противоположности, по определению, взаимно отчуждаются. Диалектические противоположности, к которым принадлежат личность и общество отличаются выгодно тем, что единство в их отношениях заложено при возникновении. Его только надо довести до генерального положения за счёт восхождения от формально-необходимого этапа к абсолютно необходимому, нагружая процесс реальным содержанием, предметно демонстрируя преимущества взаимодействия. Иного пути преодоления, объективно заложенного в отношения противоположностей личности и общества отчуждения нет. Через качество деятельности – к качеству социального совершенствования. Неестественно отчуждать то, что служит реальным условием твоего развития. В условиях классического капитализма отчуждение было предпосылкой достижения власти капитала, и сама политическая организация общества приспособлялась откровенно к обеспечению буржуазного

государства. Демократия была адаптирована к буржуазному общественному устройству.

Революции 1917 года в России и последующую историю СССР надо оценивать не столько как национальные достижения, сколько как перелом в истории классического капитализма, переход к постклассическому. Господство частной собственности и преимущества капитала остались неприкосновенными, но в общественной надстройке свершились существенные перемены. Классовый антагонизм уступил место социальному партнёрству. Доступ к капиталу привёл к возникновению различных форм ассоциативного использования его в производстве. Культурный прогресс сопровождался интересом к качеству жизни, изменением самого этого понятия. Мировые катаклизмы, бесспорно, не просто напугали народы Европы, Азии. Они отодвинули сознание от пропасти крайних интересов в решении противоречий.

Отчуждение личности в труде не преодолено, но развитие объективно (общество) и субъективно (личность) осуществлялось через взаимодвижение. Сложилась определённая условия снятия отчуждения. И новый подход к качеству-потребительски-производственный является вехой на пути сближения основных субъектов общественной жизни. Он заставит вносить коррективы в экономическую политику, вернет системное понимание общества, ограничив стремление разложить общественную жизнь «по полочкам».

Качественный вектор развития экономики, разумеется, потребует дополнительные расходы, но на то и государство с его экономическими инструментами, чтобы постараться их компенсировать. И рынок наверняка позитивно отреагирует на качественный товар своей активностью.

В нашем представлении само по себе существование частной собственности в многообразии форм ее реализации не является достаточным основанием отчуждения в труде личности. К. Маркс, разрабатывая идею отчуждения Г. Гегеля, по-видимому, имел в виду определенный способ организации труда, связанный с абсолютизацией господства частной собственности. Частная собственность служит потенциальной экономической базой эксплуатации. Но эксплуатация - не имманентно присущий ей признак. Одной частной собственности для эксплуатации явно недостаточно. Что же до противоположной частной собственности общественной (общенародной), которой управляет государство и служит реальным субъектом собственности, то и она не содержит в себе экономических

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

гарантий преодоления отчуждения, в чём не сложно убедиться на опыте деятельности отечественных госмонополистов.

Складывается впечатление, что экономические основания отчуждения надо искать не в собственности, а в распределении. Экономические противоречия непреодолимы, но они допускают управление, задача которого контролировать характер противоречий, держать их в пределах несущественных, приемлемых различий, не испытывающих существующее единство производства на историческую целесообразность.

К месту вспомнить ещё об одном наблюдении Г. Гегеля, признанным Ф. Энгельсом в качестве важнейшего в понимании диалектики развития: «Всё разумное действительно, всё действительное разумно». Г. Гегель сумел открыть основания необходимости системных преобразований общественных отношений, включая экономические.

В развитии есть два состояния, которые воспринимаются в форме существования, однако различаются внутри общего статуса своего проявления - «реальное существование» - «реальность» и «действительное существование» - «действительность». Эти формы существования принципиально различаются по основанию. «Действительно существующее» опирается на необходимость быть своей форме, она представляет развивающуюся реальность. «Реально существующее» прошло стадию своей необходимости, перестало быть фактором развития, потеряло актуальность. Оно тормозит процесс развития. Так как развитие мышления и общества Г. Гегель понимал в виде движения к абсолютной разумности, то необходимость действительного он отождествлял с реальностью.

Можно, конечно, выжимать из разработанного ассортимента и налаженной технологии производства все до последнего рубля. Вопрос: нужно ли это делать? Время движется вперёд в определенном режиме, «по-своему», объективно скроенному «расписанию». Не попадешь в ритм, отстанешь, перестанешь соответствовать изменившимся требованиям. Искусство управления - управление производством не исключение, состоит в способности не «выпасть» из современности, тогда всегда будешь делать это, сообразуясь с разумностью. Разумность оградит от большинства проблем. «Семь смертельных болезней» Э. Деминга уместятся в одну – не выпасть с определением товара и организацией производства из временного цикла.

Сделать такое способны только те, кто в состоянии мобилизовать человеческий капитал, правильно сосредоточить финансовые и технические ресурсы на решение этой задачи. Без

умения контролировать «пульс» времени - понимать конкретную экономическую и социокультурную ситуацию, состояние потребительских интересов, реальные возможности производства, обрести устойчивость положения в условиях возрастающей конкуренции на рынке шансов нет. Сделаем ещё одно прибавление - на качественную ориентацию развития производства и станет ясным общий вывод: путь экономической разумности лежит через создание действительных условий формирования потребности в качественной продукции. Тестироваться эта потребность должна ответственностью перед потребителем как перед самим собой. Древняя мудрость Конфуция: Относись к другим так, как ты хотел, чтобы они относились к тебе, не устарела, напротив, следование ей обеспечило преимущества в экономическом прогрессе странам Азии.

Конкретность достижения разумности в современном качественно ориентированном производстве - в солидарности человеческого капитала:

- внутренней солидарности производителей, их потребность в качестве,
- внешней солидарности с потребителем, учёт интересов последних;
- солидарности в понимании качества на основе сочетания экономических и социокультурных подходов;
- последовательности и взвешенности экономической политики государство по ориентации рынка, индуцированию интересов качества в развитии рынка инструментами хозяйственного механизма.

Мы пытались определить и суммировать основные условия достижения солидарности. Насколько позволяет нам анализ литературных данных, это делается впервые, поэтому уточнения и дополнения будут восприняты позитивно. [5]

Итак, что нужно рассматривать как необходимые условия достижения коренного перелома в отношении к качеству производства действительно качественного товара - перехода от этапа внешнего аудита к этапу внутренней гарантии, формирующейся посредством становления потребности создавать товар, требуемого качества потребителем.

1. Наличие конкуренции на рынке качественного профессионального труда, чтобы было четкое понимание необходимости работать в соответствии с потребностями товарного рынка. По-другому рынок не позволит занять устойчивое место на нем.

2. Существенное повышение покупательской способности. Достижение того уровня, который позволяет осуществлять выбор

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

нужного товара. Качественный товар не может по определению быть дешевым, но его можно сделать доступным с помощью рыночных механизмов.

3. Высокий уровень профессиональной подготовки производителей, обеспечивающийся на основе формирования профессиональной культуры и национального самосознания. Главным должно быть воспитание отношения к труду как делу, посвятившему свою жизнь. Развернутое просвещение потребителей, восприятия их в качестве субъектов общего дела.

4. Преодоление ощущения осознанного и неосознанного отчуждения способности личности в труде и его продуктах с помощью следующих инструментов:

достижение симметрии качества труда и вознаграждения;

сведение к разумному соотношению различия в размерах вознаграждения управляющих и исполнителей, понятность оснований в подобной пропорциональности;

зависимость вознаграждения от динамики повышения квалификации и от участия в совершенствовании производственного процесса;

всемерное задействование социокультурных механизмов стимулирования личности к общекорпоративному движению, вхождению в командные формы движения;

устойчивость корпоративной деятельности;

сформированность отношений по типу: «Один за всех, все за одного». Активное продвижение командной формы ответственности за результаты труда;

организация систематического соревнования по качеству труда;

стремление к национальному и международному признанию качества и ассортимента производимых продуктов;

формирование трудовых династий, участие в распределении прибыли.

Понимание качества товара как комплексной оценки продукта. Осознание того факта, что именно «мелочи» раскрывают совершенства качества, поэтому к мелочам нужно относиться как строительному материалу качества.

Основная часть

Современная рыночная экономика предъявляет принципиально новые требования к качеству выпускаемой продукции. Управление качеством является одной из ключевых функций как корпоративного, так и проектного менеджмента, основным средством достижения и поддержания конкурентоспособности любого предприятия. Ключевой задачей менеджмента компаний является создание, практическая реализация и последующая сертификация

системы менеджмента качества (современный термин, заменивший ранее использовавшийся термин - «системы управления качеством»), и поставляемой продукции в течение определённого периода времени (действия контракта, срока выпуска продукции данного вида и т.д.). Управление качеством является, по существу, сквозным аспектом системы управления предприятием - аналогичным таким, как время, затраты, управление персоналом.

Качество формируется в процессе производства продукции, следовательно, главным фактором обеспечения качества и одним из решающих элементов обеспечения конкурентоспособности предприятия является действующая на предприятии система менеджмента качества.

Поводом для разработки СМК служит осознание новых реалий рынка. Сейчас наличие сертифицированной СМК становится практически необходимостью: это обязательное требование некоторых заказчиков при заключении контрактов, это обязательное требование для участия в большинстве тендерах. Добровольная сертификация СМК постепенно становится необходимостью для производителей, фактически превращаясь в обязательную. Именно поэтому СМК является одним из этапов развития каждого современного предприятия. При разработке СМК необходимо скоординировать деятельность по управлению применительно к качеству, тем самым укрепить взаимосвязи всех структурных подразделений.

Организация и проведение технического контроля качества – одни из составных элементов системы управления качеством на стадиях производства и реализации данной продукции. Процесс взаимодействия производственных факторов на предприятии, направленный на превращение исходного сырья (материалов) в готовую продукцию, пригодную к потреблению или к дальнейшей обработке, образует производственный процесс или производство.

Качество продукции, её технический уровень оценивается путем сопоставления технико-экономических показателей изделий с лучшими отечественными и зарубежными образцами, а также с изделиями конкурирующих организаций. При этом, оценка проводится по основным показателям, характеризующим важнейшие свойства изделий.

Изготовление забракованных изделий приводит к уменьшению суммы за выпущенную и реализованную продукцию, к повышению себестоимости продукции, к снижению прибыли и рентабельности.

В процессе анализа изучают динамику брака по абсолютной сумме и удельному весу в общем выпуске товарной продукции; определяют потери

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

от брака. Затем изучаются причины понижения качества и допущенного брака продукции по местам их возникновения и центрам ответственности и разрабатываются мероприятия по их устранению.

Маркетинговые исследования рынков сбыта программного продукта, оказываемых услуг в области программирования и технического обслуживания, позволили выявить следующие их особенности.

Рынок сбыта программного продукта. Покупателем программного продукта являются исключительно хозяйствующие предприятия Ростовской области и близлежащих населённых пунктов, нуждающиеся в техническом обеспечении. Вследствие этого как само техническое обеспечение, так и его обслуживание, можно считать предметом острой необходимости для указанного покупателя.

Рынок сбыта продукта характерен:

* большим уровнем эластичности спроса - потенциальные покупатели, не понимая специфики тех или иных конфигураций, ориентируются по цене;

* растущей конкуренцией, в близлежащих районах уже присутствуют предприятия со схожей деятельностью;

* нестабильностью рынка, которая заключается в отсутствии достаточного объёма технического обеспечения;

В сентябре 2015 года вступил в силу международный стандарт ISO 9001:2015. Российская версия стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования» вступила в силу с 01 ноября 2015 года.

В новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 относительно предыдущей внесены значительные изменения, в частности изменилась структура стандарта. В новой версии стандарта вместо 9 теперь представлено 10 разделов.

В обновленную версию ГОСТ Р ИСО 9001-2015 входят следующие разделы:

0. Введение.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны общие положения о системе менеджмента качества, принципах менеджмента качества и процессном подходе.

1. Область применения.

Раздел устанавливает область применения стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Как и в прошлой версии стандарта ГОСТ ISO 9001-2011 раздел устанавливает единые требования к системам менеджмента качества организаций, вне зависимости от размера и сфер деятельности. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015 может применяться:

- когда организация хочет продемонстрировать способность производить продукцию или предоставлять услуги соответствующие требованиям Заказчиков;

- для целей повышения удовлетворенности потребителей.

2. Нормативные ссылки.

В данном разделе стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 даны ссылки на взаимосвязанные стандарты.

3. Термины и определения.

Термины и определения, используемые в ГОСТ Р ИСО 9001-2015, приведены в новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9000-2015.

4. Окружение организации.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- выявлению внутренних и внешних условий деятельности организации, влияющих на систему менеджмента качества и результаты деятельности организации;

- выявлению заинтересованных сторон, оказывающих влияние на СМК и определению требований заинтересованных сторон, осуществлению мониторинга данных требований;

- определению области применения системы менеджмента качества, которая должна быть зафиксирована документально;

- к определению и управлению процессами СМК. Также для каждого процесса СМК должны быть выявлены возможности и риски.

5. Лидерство.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- высшему руководству, которое должно взять на себя лидирующую роль по внедрению и управлению СМК.

- политике в области качества;

- высшему руководству, которое должно определить ответственность, полномочия и распределить роли в организации для функционирования СМК и реализации требований потребителей.

6. Планирование.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- определению рисков и возможностей, способных повлиять на СМК и достижению организацией запланированных результатов. Устанавливаются требования по разработке плана реагирования на риски и возможности;

- определению целей в области качества и планированию достижений целей в области качества;

- планированию изменений СМК.

7. Обеспечение

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

- управлению ресурсами, инфраструктурой, персоналом, знаниями, производственной средой, а также средствами для проведения мониторинга и измерений;

- требования к компетентности персонала;
- осведомленности персонала по вопросам СМК;

- определению внешних и внутренних взаимодействий, влияющих на СМК организации;

- документированию (создание, актуализация, управление документированной информацией).

8. Процессы.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- планированию и управлению процессами СМК;

- определению требований к продукции и услугам;

- разработке и проектированию продукции и услуг;

- управлению внешним обеспечением продукции и услуг;

- сохранению продукции и услуг;

- выпуску продукции и услуг;

- управлению несоответствующими продукцией, услугами, процессами.

9. Проведение оценки.

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- проведению мониторинга, измерений, анализу и оценке СМК и деятельности организации. Также устанавливает требования к измерению удовлетворенности потребителей;

- к проведению внутренних аудитов СМК;

- проведению высшим руководством анализа СМК организации.

10. Улучшения

В данном разделе ГОСТ Р ИСО 9001-2015 установлены требования к:

- проведению улучшений в продукции, услугах и процессах, а также СМК организации.

- действиям при обнаружении несоответствий, проведению корректирующих действий;

- непрерывному совершенствованию СМК и результатов деятельности организации.

Новая структура стандарта нашла отражение и в схематичном представлении процессного подхода. Схема процессного подхода отражает взаимосвязь всех разделов стандарта, как представлено на рисунке 1.

Ключевыми изменениями в новой версии стандарта являются требования по оценке рисков, а также подход, основанный на управлении рисками при проектировании и разработке системы менеджмента.

Международным форумом по аккредитации (IAF) одобрен трехлетний переходный период с обязательного ISO 9001:2008 (ГОСТ Р ИСО 9001-2011) на ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015). В это период будут действовать оба стандарта и сертификаты соответствия им, выданные организациям органами по сертификации. Сертификаты, выданные на соответствие ISO 9001:2008, прекратили своё действие с сентября 2018 года.[6-7]

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350



Рисунок 1 – Схема процессного подхода по непрерывному совершенствованию СМК.

Статистические методы управления качеством. Настоящая документированная информация является обязательной документированной методикой, которая устанавливает порядок статистического контроля качества продукции.

1.1 Статистический контроль качества продукции является элементом механизма управления качеством продукции и регулирования взаимоотношений между поставщиком и потребителем, при этом проверка группы или партии изделий осуществляется до и после процесса, а не по ходу процесса.

1.2 Главная цель применения статистических методов – регулирование процесса создания изделия высокого качества на всех стадиях от маркетинга до технического обслуживания с меньшими экономическими затратами и высокой эффективностью.

1.3 Статистические методы предусматривают сбор, систематизацию и математическую обработку результатов производственной деятельности, анализ информации для принятия корректирующих и предупреждающих мер, дальнейшее исследование объекта контроля для достижения приемлемого (оптимального) уровня качества.

1.4 Статистические методы позволяют вести:

- работы по повышению долговечности, надежности;
- постоянное регулирование производственного процесса, своевременное выявление и устранение причин дефектов;
- регулярные работы по управлению сбытом, прогнозированию спроса и принятию обоснованных решений при изучении рынка сбыта;
- прогнозирование требований к качеству перспективных моделей продукции, их модификаций в зависимости от спроса;
- работы по ценообразованию продукции;
- учетную, справочную информацию о сырье, материалах, комплектующих; анализ поставщиков; учет, информацию и анализ всех видов контроля качества продукции;
- наблюдение и оценку эффективности мер по предупреждению дефектов;
- контроль функционирования и состояния системы качества;
- контроль в области обучения и подготовки кадров по мере развития системы менеджмента качества (СМК);

1.5 Структура оценки качества на базе статистических методов контроля в подразделениях и отделах:

- а) экспертная оценка объектов контроля;
- б) сбор статистических данных;

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

- в) систематизация данных;
- г) анализ статистических данных, поиск причин несоответствия, использование статистических методов;
- д) принятие мер корректирующих и предупреждающих действий;
- е) проведение мероприятий и исследований;
- ж) контроль исполнения;
- и) создание новых видов продукции.

1.6 Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены сегодня и завтра, так называемые семь инструментов контроля качества[3]:

- гистограмма
- *диаграмма Парето;(по результатам деятельности и причинам
- *причинно-следственная
- *контрольная карта;
- *диаграмма раслоение (разброса);
- *метод расслоения;
- *контрольные листки.
- диаграмма Исикавы (причин и результатов);



Рисунок 2 - диаграмма Исикавы.

При построении диаграммы Исикавы к центральной горизонтальной стрелке, изображающей объект анализа, подводят большие первичные стрелки, обозначающие главные факторы (группы факторов), влияющие на объект анализа. Далее к каждой первичной стрелке подводят стрелки второго порядка, к которым, в свою очередь, подводят стрелки третьего порядка до тех пор, пока на диаграмму не будут нанесены все стрелки, обозначающие факторы, оказывающие заметное влияние на объект анализа в конкретной ситуации. Каждая из стрелок, нанесенная на схему, в зависимости от её положения представляет собой либо причину, либо следствие: предыдущая стрелка по отношению к последующей всегда выступает как причина, а последующая - как следствие (рисунок 2).

Главная задача при построении диаграммы - обеспечение правильной соподчиненности во взаимозависимости факторов, а также четкое её оформление.

При структурировании диаграммы на уровне первичных стрелок факторов во многих реальных ситуациях можно воспользоваться предложенным самим Исикавой правилом

В своей совокупности эти методы образуют эффективную систему методов контроля и анализа качества. Семь простых методов могут применяться в любой последовательности, в любом сочетании, в различных аналитических ситуациях, их можно рассматривать и как целостную систему, и как отдельные инструменты анализа. В каждом конкретном случае предлагается определить состав и структуру рабочего набора методов.

Причинно-следственная диаграмма (рисунок 2) была предложена в 1953 г. К. Исикавой («диаграмма Исикавы»). Диаграмма представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на объект анализа. Главным достоинством диаграммы Исикавы является то, что она дает наглядное представление не только о тех факторах, которые влияют на изучаемый объект, но и о причинно-следственных связях этих факторов.

«пяти М» (materials, machines, methods, measuring, men - материалы, машины, методы, измерения, люди). Это правило состоит в том, что в общем случае существуют пять возможных причин тех или иных результатов, связанных с причинными факторами.

Детализированная диаграмма Исикавы может служить основой для составления плана взаимосвязанных мероприятий, обеспечивающих комплексное решение поставленной при анализе задачи.

Контрольная карта была предложена в 1924 г. У. Шухартом. Она строится на бланке (формуляре), на который нанесена сетка из тонких вертикальных и горизонтальных линий (рисунок 3).

По вертикали на карте отмечают выбранную статистическую характеристику наблюдаемого параметра (например, индивидуальное или среднее арифметическое значение, медиану, размах), а по горизонтали - время или номер контрольной выборки.

Так, на карту средних арифметических значений предварительно наносят: горизонтальную центральную линию, соответствующую значению центра допуска (ЦД)

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

(при этом значении технологическая операция считается оптимально налаженной); две горизонтальные линии пределов установленного нормативной документацией технологического допуска (верхнего - T_v и нижнего - T_n); две горизонтальные линии, являющиеся границами регулирования значений контролируемого параметра (верхняя - R_v и нижняя - R_n).

Границы регулирования ограничивают область значений регулируемой выборочной характеристики, соответствующей удовлетворительной наладке технологической операции (если контролируемый параметр задан односторонней нормой, то на контрольную карту наносится только одна граница регулирования).

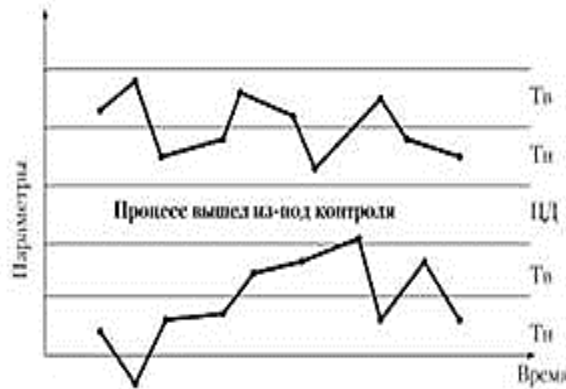


Рисунок 3. - Контрольная карта.

Границы регулирования рассчитываются с учетом принятого распределения значений контролируемого параметра и дополнительной вероятности получения ложного предупредительного сигнала о разладке операции.

Доверительный интервал указывает, внутри каких границ ожидается истинное значение статистической характеристики.

Работа с контрольной картой сводится к тому, что по данным наблюдения за значениями контролируемого параметра устанавливается, находится ли этот параметр в границах регулирования, и на основании этого принимается решение о том, налажена ли технологическая операция или разладена.

Решение о разладке операции принимается при выходе хотя бы одного наблюдения, фиксируемого на карте в виде точки, за границы регулирования.

Однако еще до выхода точек за границы регулирования контрольная карта даст возможность судить о наметившихся нарушениях технологической операции по следующим признакам:

- * вблизи границ регулирования появляется несколько последовательных значений контролируемого параметра;

- * значения распределяются по одну сторону от центральной линии, среднее значение смещается относительно центра настройки (о наличии систематического отклонения свидетельствует, например, расположение подряд семи значений выше или ниже средней линии, а также расположение 10 из 11, 12 из 14, 14 из 17 и

16 из 20 значений по одну сторону от средней линии);

- * значения контролируемого параметра сильно разбросаны;

- * намечается тенденция приближения значений контролируемого параметра к одной из границ регулирования.

Гистограмма представляет собой столбчатый график и применяется для наглядного изображения распределения конкретных значений параметра по частоте повторения за определенный период времени (неделя, месяц, год) (рисунок 4).

При нанесении на график допустимых значений параметра определяется, как часто этот параметр попадает в допустимый диапазон или выходит за его пределы.

Построение гистограммы ведется в следующей последовательности:

- * составляется таблица исходных данных;

- * оценивается размах анализируемого параметра;

- * определяется ширина размаха;

- * устанавливается точка отсчета первого интервала;

- * выбирается окончательное количество интервалов.

Вид гистограммы зависит от объема выборки, количества интервалов, начала отсчета первого интервала. Чем больше объем выборки и меньше ширина интервала, тем ближе гистограмма к непрерывной кривой.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

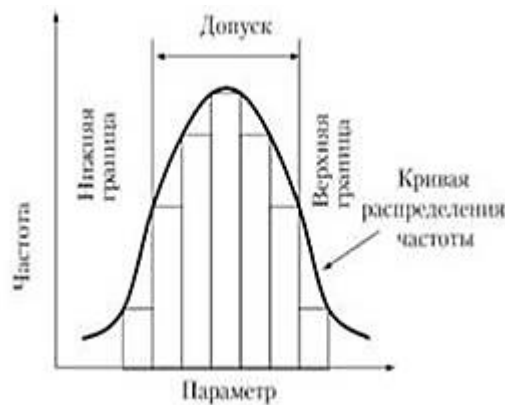


Рисунок 4 – Гистограмма.

Вид гистограммы зависит от объёма выборки, количества интервалов, начала отсчета первого интервала. Чем больше объём выборки и меньше ширина интервала, тем ближе гистограмма к непрерывной кривой.

Диаграмма разброса (диаграмма рассеивания) применяется для выявления зависимости одной переменной величины (показателя качества продукции, параметра технологического процесса, величины затрат – на качество) от другой. Диаграмма не дает ответа на вопрос о том, служит ли одна переменная величина причиной другой, но она способна прояснить, существует ли в данном случае причинно-следственная связь вообще и какова её сила. [8-9]

Наиболее распространенным статистическим методом выявления подобной зависимости является корреляционный анализ, основанный на оценке коэффициента корреляции (от лат. - соотношение). Взаимосвязь изучаемых величин может быть полной, функциональной, когда коэффициент корреляции равен единице, если переменные одновременно возрастают или убывают, если при возрастании одной переменной другая убывает. Примером функциональной связи может служить твердость материала заготовки: чем выше твердость, тем больше износ (рисунок 5).



Рисунок 5 - Корреляционные связи.

Корреляционные связи описываются соответствующими уравнениями. В тех случаях, когда требуется выяснить зависимость одного параметра от нескольких других, применяется регрессивный анализ. Для выявления влияния отдельных факторов на исследуемый параметр применяется дисперсионный анализ, при котором исходят из того, что существенность каждого фактора в отдельных условиях характеризуется его вкладом в дисперсию результата эксперимента. [4]

Метод расслоения (стратификации) применяется для выявления причин разброса характеристик изделия. Метод заключается в разделении (расслоении) полученных характеристик в зависимости от различных факторов: качества исходных материалов, методов работ. При этом определяется влияние того или иного фактора на характеристики изделия, что позволяет принять необходимые меры для устранения их недопустимого разброса.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

На рисунке 6 приведен пример расслоения диаграммы Парето по факторам А и Б при простейшем детальном анализе ("распутывание

связей") диаграммы. В данном случае расслоение позволяет получить представление о скрытых причинах дефектов.

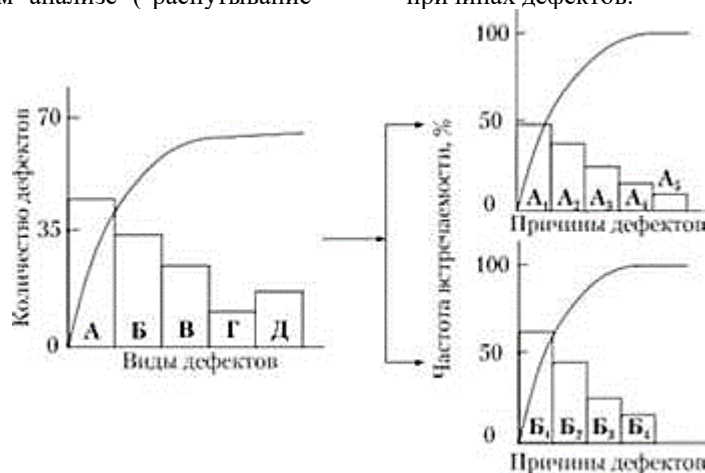


Рисунок 6 - Расслоение диаграммы Парето.

Контрольные листки применяются при контроле по качественным и количественным признакам. Контрольный листок представляет собой бумажный бланк, на котором приводятся названия контролируемых показателей и фиксируются их значения, полученные в процессе контроля.

Применяются следующие виды контрольных листков:

- * контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса;

- * контрольный листок для регистрации видов несоответствий;

- * контрольный листок для оценки воспроизводимости и работоспособности технологического процесса.

Диаграмма Парето позволяет наглядно представить величину потерь дефектов в зависимости от различных объектов, представляет собой разновидность столбиковой диаграммы, применяемой для наглядного отображения рассматриваемых факторов в порядке уменьшения их значимости.

Для построения диаграммы Парето исходные данные представляют в виде таблицы, в первой графе которой указывают анализируемые факторы, во второй - абсолютные данные, характеризующие число случаев обнаружения анализируемых факторов в рассматриваемый период, в третьей - суммарное число факторов по видам, в четвертой - их процентное соотношение, в пятой - кумулятивный (накопленный) процент случаев обнаружения факторов. [5]

"Прочие факторы" всегда располагают на оси ординат последними; если доля этих факторов сравнительно велика, то необходимо сделать их расшифровку, выделив при этом наиболее значительные. По этим исходным данным строят столбиковую диаграмму (рисунок 7), а затем, используя данные графы 5 и дополнительную ординату, обозначающую кумулятивный процент, вычерчивают кривую Лоренца. Возможно построение диаграммы Парето, когда на основной ординате откладывают данные графы 4; в этом случае для вычерчивания кривой Лоренца нет необходимости включать в диаграмму дополнительную ординату.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

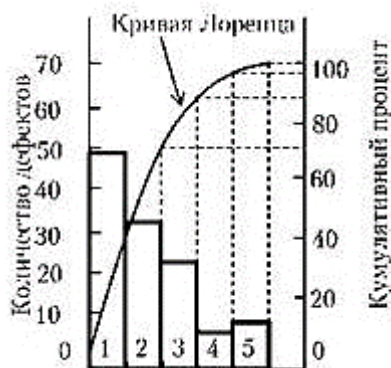


Рисунок 7 – Диаграмма Парето.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нереализованной продукции, поступлением рекламаций применяется диаграмма Парето.

Построение диаграммы Парето начинают с классификации возникающих проблем по отдельным факторам (например, проблемы, относящиеся к браку; проблемы, относящиеся к работе оборудования или исполнителей, и т.д.) Затем следуют сбор и анализ статистического материала по каждому фактору, чтобы выяснить, какие из этих факторов являются преобладающими при решении проблем.

В отношении построения и использования диаграммы Парето можно порекомендовать следующее:

- *желательно использовать разные классификации и составлять много диаграмм Парето.* Суть проблемы можно уловить, наблюдая явление с разных точек зрения, поэтому важно опробовать различные пути классификации данных, пока не будут определены немногочисленные существенно важные факторы, что, собственно, и является целью анализа Парето;

- *группа факторов «прочие» не должна составлять большой процент.* Большой процент этой группы указывает на то, что объекты наблюдения классифицированы неправильно и слишком много объектов попало в одну группу, а значит, следует использовать другой принцип классификации;

- *если данные можно представить в денежном выражении, лучше всего показать это на вертикальных осях диаграммы Парето.* Если существующую проблему нельзя оценить в денежном выражении, само исследование может оказаться неэффективным, поскольку затраты — важный критерий измерений в управлении;

- *если нежелательный фактор можно устранить с помощью простого решения, это надо сделать незамедлительно, каким бы незначительным он ни был.* Поскольку диаграмма Парето расценивается как эффективное средство решения проблем, следует рассматривать только немногочисленные существенно важные причины. Однако устранение относительно неважной причины простым путем может послужить примером эффективного решения проблемы, а приобретенный опыт, информация и моральное удовлетворение — оказать благотворное воздействие на дальнейшую процедуру решения проблем;

- *не следует упускать возможности составить диаграмму Парето по причинам.*

В прямоугольной системе координат по оси абсцисс откладывают равные отрезки, соответствующие рассматриваемым факторам, а по оси ординат — величину их вклада в решаемую проблему. При этом порядок расположения факторов таков, что влияние каждого последующего фактора, расположенного по оси абсцисс, уменьшается по сравнению с предыдущим фактором (или группой факторов). В результате получается диаграмма, столбики которой соответствуют отдельным факторам, являющимся причинами возникновения проблемы, и высота столбиков уменьшается слева направо. Затем на основе этой диаграммы строят кумулятивную кривую. [6]

Построение диаграммы Парето в Excel состоит из следующих этапов.

Предположим, что у нас есть данные по продажам продуктов в следующей таблице (рисунок 8):

Данные в таблице (рисунок 8) не упорядочены, поэтому в первую очередь отсортируем данные по убыванию прибыли.

Для этого выделим таблицу (рисунок 9) и выберем в панели вкладок Данные -> Сортировка и фильтр -> Сортировка:

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

	A	B
1	Товар	Прибыль, млн. руб.
2	Хлеб	962
3	Крупа	115
4	Овощи	190
5	Фрукты	226
6	Сахар	132
7	Мясо	537
8	Рыба	764
9	Молоко	157
10	Яйца	278
11	Масло	96

Рисунок 8 - Данные по продажам продуктов.

	A	B	C	D	E
1	Товар	Прибыль, млн. руб.	Нарастающий процент прибыли, %	Коэффициент	Подсветка
2	Хлеб	962	27,8%	80%	200%
3	Рыба	764	49,9%	80%	200%
4	Мясо	537	65,5%	80%	200%
5	Яйца	278	73,5%	80%	200%
6	Фрукты	226	80,0%	80%	0%
7	Овощи	190	85,5%	80%	0%
8	Молоко	157	90,1%	80%	0%
9	Сахар	132	93,9%	80%	0%
10	Крупа	115	97,2%	80%	0%
11	Масло	96	100,0%	80%	0%

Рисунок 9 - Данные по продажам продуктов с добавлением столбцов.

Дополнительно добавили в таблицу (рисунок 9) несколько столбцов:

- Нарастающий процент прибыли, % — каждый продукт суммируется с предыдущим и показывается общая доля в прибыли;

- Коэффициент эффективности — в данном случае 80% (согласно правилу Парето);

- Критерий подсветки — в итоговой диаграмме будут подсвечиваться основные источники прибыли, указываем значение заведомо больше 1.

	A	B	C	D	E
1	Товар	Прибыль, млн. руб.	Нарастающий процент прибыли, %	Коэффициент	Подсветка
2	Хлеб	962	=СУММ(\$B\$2:B2)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	0,8	=ЕСЛИ(C2<D2;2;0)
3	Рыба	764	=СУММ(\$B\$2:B3)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D2	=ЕСЛИ(C3<D3;2;0)
4	Мясо	537	=СУММ(\$B\$2:B4)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D3	=ЕСЛИ(C4<D4;2;0)
5	Яйца	278	=СУММ(\$B\$2:B5)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D4	=ЕСЛИ(C5<D5;2;0)
6	Фрукты	226	=СУММ(\$B\$2:B6)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D5	=ЕСЛИ(C6<D6;2;0)
7	Овощи	190	=СУММ(\$B\$2:B7)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D6	=ЕСЛИ(C7<D7;2;0)
8	Молоко	157	=СУММ(\$B\$2:B8)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D7	=ЕСЛИ(C8<D8;2;0)
9	Сахар	132	=СУММ(\$B\$2:B9)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D8	=ЕСЛИ(C9<D9;2;0)
10	Крупа	115	=СУММ(\$B\$2:B10)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D9	=ЕСЛИ(C10<D10;2;0)
11	Масло	96	=СУММ(\$B\$2:B11)/СУММ(\$B\$2:\$B\$11)	=D10	=ЕСЛИ(C11<D11;2;0)

Рисунок 10 - Расшифровка формул вспомогательной таблиц.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Выделяем все данные и вставляем гистограмму. Для этого переходим в панели

вкладок на Вставка -> Диаграмма -> Гистограмма -> Гистограмма с группировкой (рисунок 11):

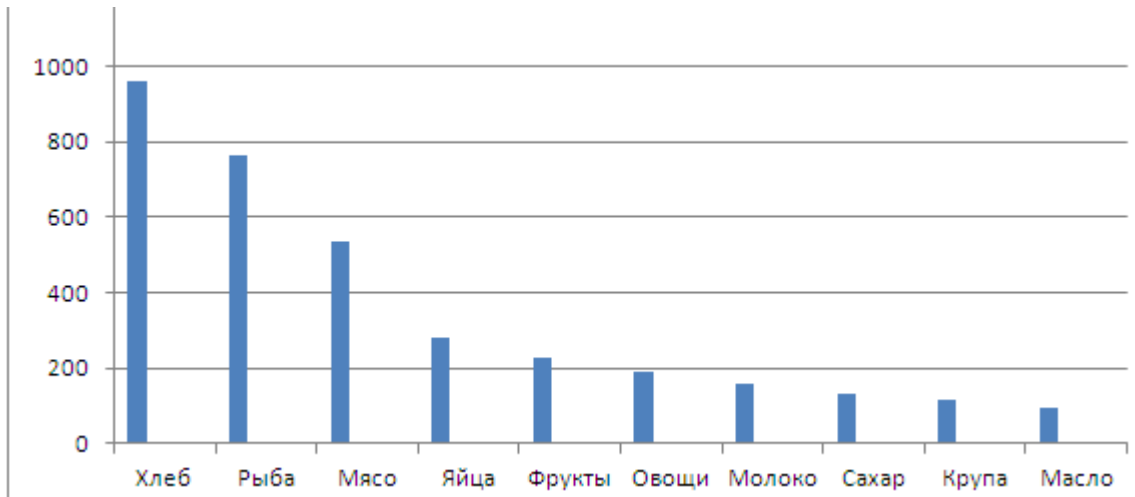


Рисунок 11- Построение гистограммы.

Теперь преобразуем график в более удобный вид. Выделяем ряд «Нарастающий процент прибыли, %» и переносим его на второстепенную

ось (нажимаем правой кнопкой мыши на ряд, выбираем Формат ряда данных -> Параметры ряда -> По вспомогательной оси) (рисунок 12):

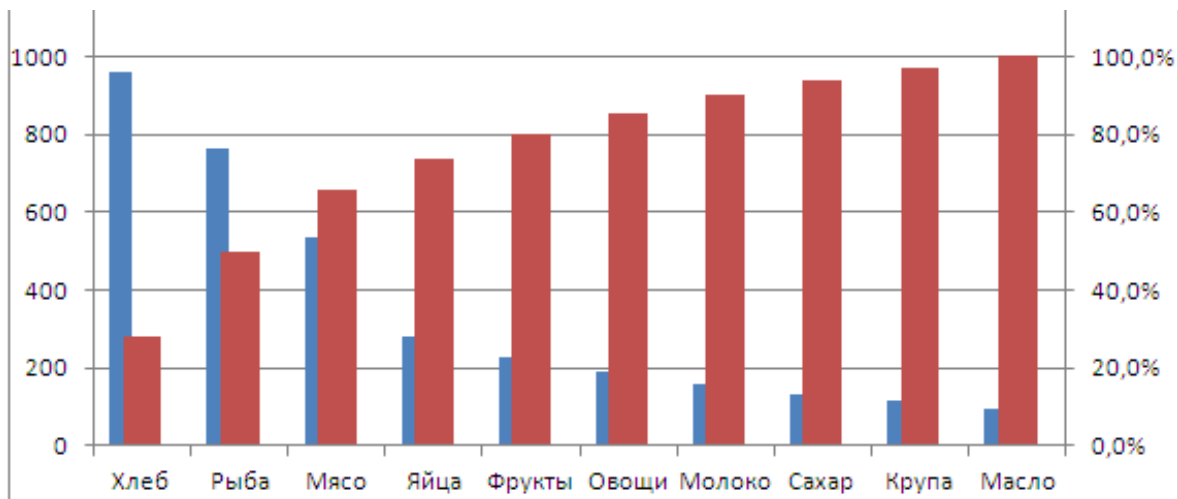


Рисунок 12 - Перенос ряда на вспомогательную ось.

Также поменяем тип диаграммы для этого ряда на обычный линейный график (нажимаем

правой кнопкой мыши на ряд, выбираем Изменить тип диаграммы для ряда) (рисунок 13):

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

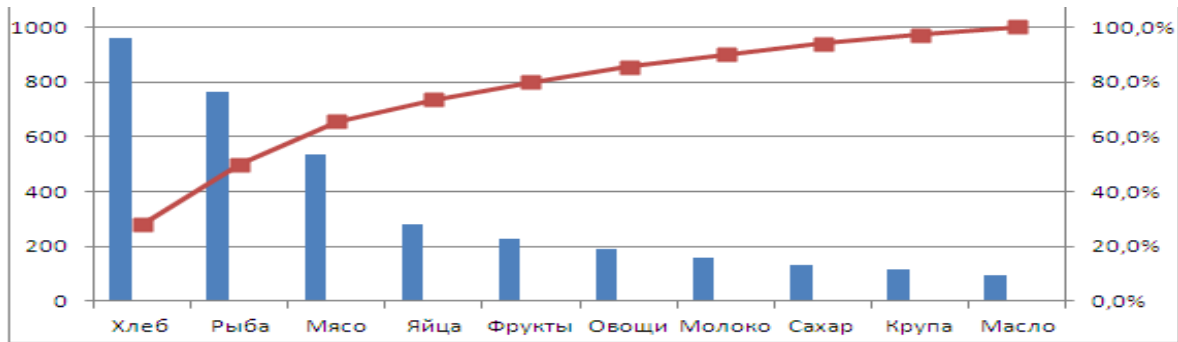


Рисунок 13 - Изменение типа диаграммы для ряда.

Далее аналогичные действия проводим и для ряда «Коэффициент», который переносим на

вспомогательную ось и делаем горизонтальной линией (рисунок 14) [10]:

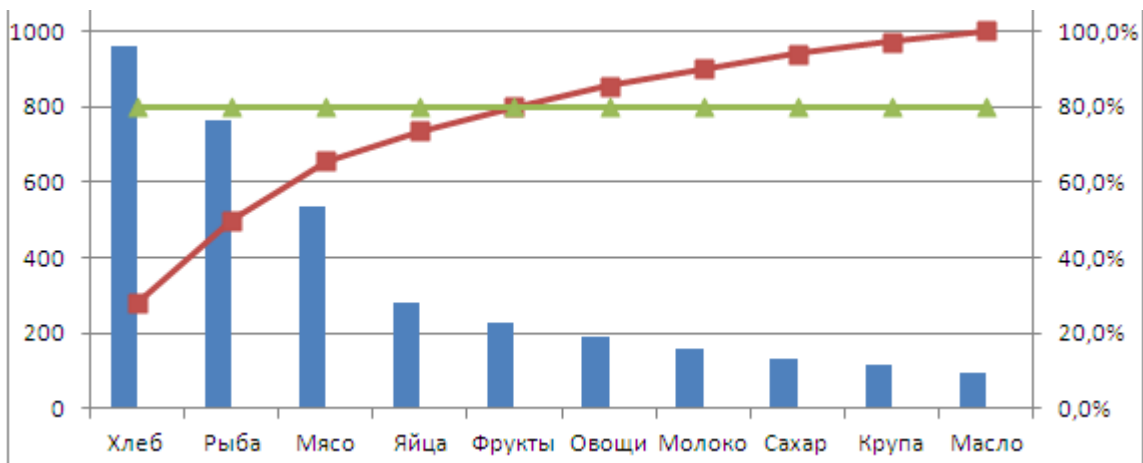


Рисунок 14 - Добавление горизонтальной линии на диаграмму.

Добавим подсветку на диаграмму, которая показывает какие конкретно группы продуктов приносят основную прибыль. Выделяем ряд «Подсветка» и переносим его на второстепенную

ось. Выставляем боковой зазор равный 0 — нажимаем правой кнопкой мыши на ряд, выбираем Формат ряда данных -> Параметры ряда -> Боковой зазор (рисунок 15):

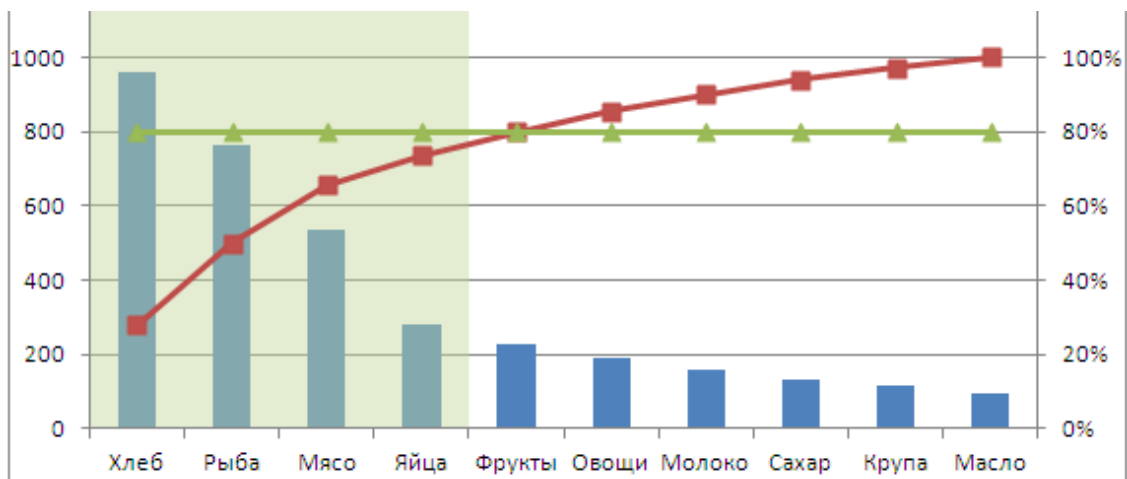


Рисунок 15 - Пример диаграммы Парето в Excel.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Настраиваем диаграмму по своему усмотрению и получаем окончательный вид

графика Парето в Excel (рисунок 16):

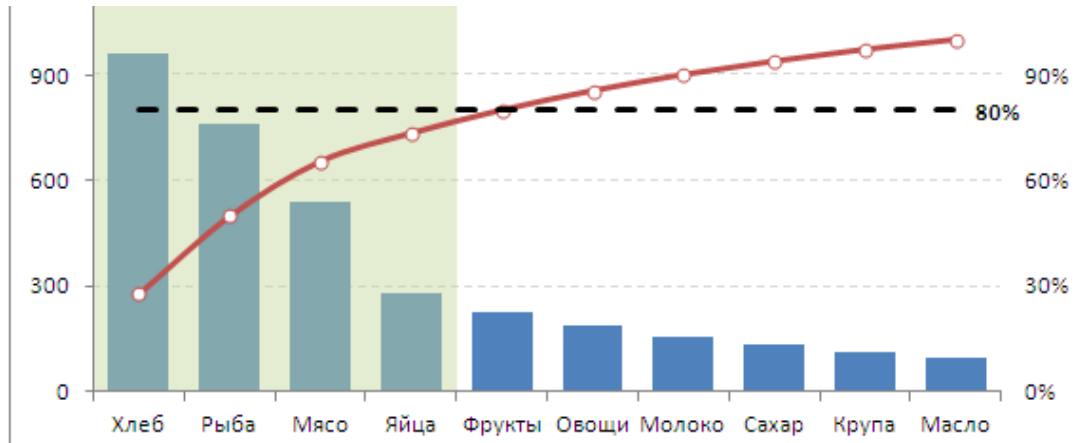


Рисунок 16 - Окончательный вид графика Парето в Excel.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем. Если рисунки 13 и 14 построены правильно и выполняется условие формирования кумулятивного процента, суммарное значение которого не может быть больше 100 %, а масштабирование должно быть реализовано в соответствии с правилами оформления графиков, а именно: масштаб правой оси ординат задаётся 10 % и ось разбивается таким образом всегда только десять частей, что провоцирует формирование левой оси ординат, а именно, выбирая соотношение масштаба между левой и правой осями ординат 1 : 1; 1 : 2; 1 : 5; 1 :

10; или 1 : 1; 2 : 1; 5 : 1; 10 : 1; то рисунки 14 и 15 неправильно построены

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

Далее аналогичные действия проводим и для ряда «Коэффициент», который переносим на вспомогательную ось, и делаем горизонтальной линией:

Настраиваем диаграмму по своему усмотрению и получаем окончательный вид графика Парето в Excel (рисунок 17), но построенный неверно – ось ординат имеет обозначение 120 %, а должно быть не более 100 %

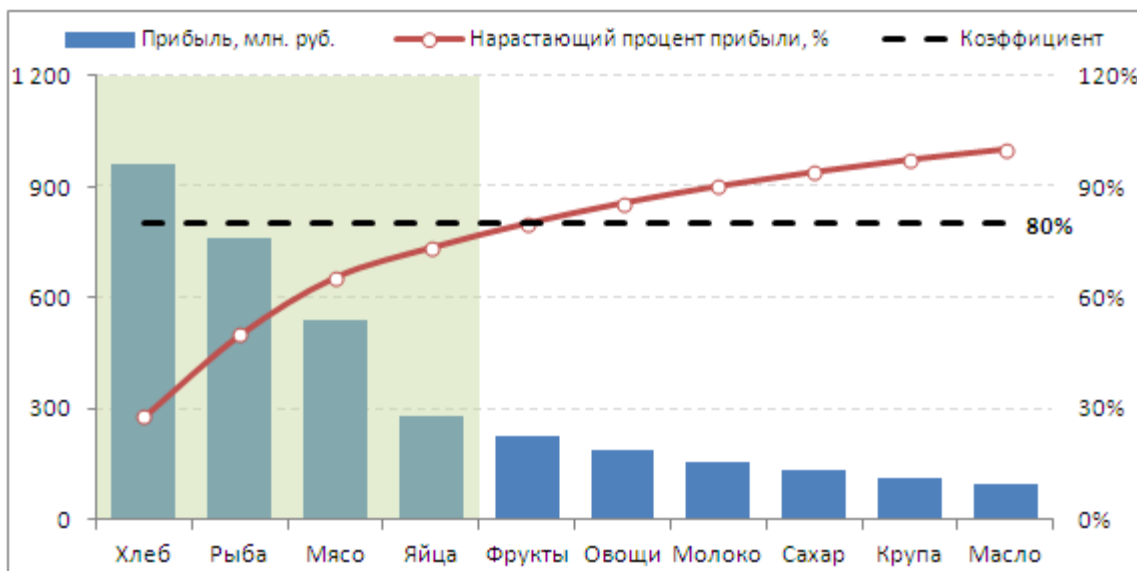


Рисунок 17 Второй вариант построения окончательного вида графика Парето в Excel.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Уточним этапы решения задачи построения диаграммы Парето в Excel, а именно:

Этап 1. Сначала следует решить:

- какие проблемы необходимо исследовать (например, дефектные изделия, потери в деньгах, несчастные случаи);
- какие данные нужно собрать и как их классифицировать (например, по видам дефектов, по месту их появления, по процессам, по станкам, по рабочим, по технологическим причинам, по оборудованию, по методам измерения и применяемым измерительным средствам; не часто встречающиеся признаки объединяют под общим заголовком «прочие»);
- определить метод и период сбора данных.

Этап 2. Разработка контрольного листка для регистрации данных с перечнем видов собираемой информации.

Этап 3. Заполнение листка регистрации данных и подсчет итогов.

Этап 4. Разработка таблицы для проверок данных с графами для итогов по каждому проверяемому признаку в отдельности, накопленной суммы числа дефектов, процентов к общему итогу и накопленных процентов (табл. 1).

Этап 5. Расположение данных, полученных по каждому проверяемому признаку, в порядке значимости и заполнение таблицы (см. табл. 1).

Таблица 1. Результаты регистрации данных по типам дефектов для построения диаграммы Парето в Excel.

Типы дефектов	Число дефектов	Накопленная сумма числа дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку к общей сумме	Кумулятивный процент
Деформация	104	104	52	52
Царапины	41	146	21	73
Раковины	20	166	10	83
Трещины	10	176	5	88
Пятна	6	182	3	91
Разрыв	4	186	2	93
Прочие	14	200	7	100
Итого	200	—		

Группу «прочие» следует размещать в последней строке независимо от ее числовых значений, поскольку её составляет совокупность признаков, числовой результат по каждому из которых меньше, чем самое маленькое значение, полученное для признака, выделенного в отдельную строку.

Этап 6. Нанесение горизонтальной и вертикальной осей.

Вертикальная ось содержит *проценты*, а горизонтальная — *интервалы* в соответствии с числом контролируемых признаков.

Горизонтальную ось разбивают на интервалы в соответствии с количеством контролируемых признаков.

Этап 7. Построение столбиковой диаграммы (рисунок 18).

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

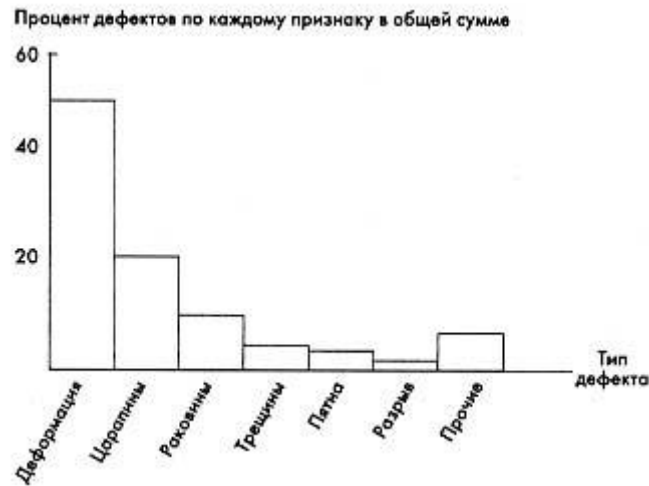


Рисунок 18. Диаграмма Парето

Этап 8. Проведение на диаграмме кумулятивной кривой (кривой Парето) (рис. 19).

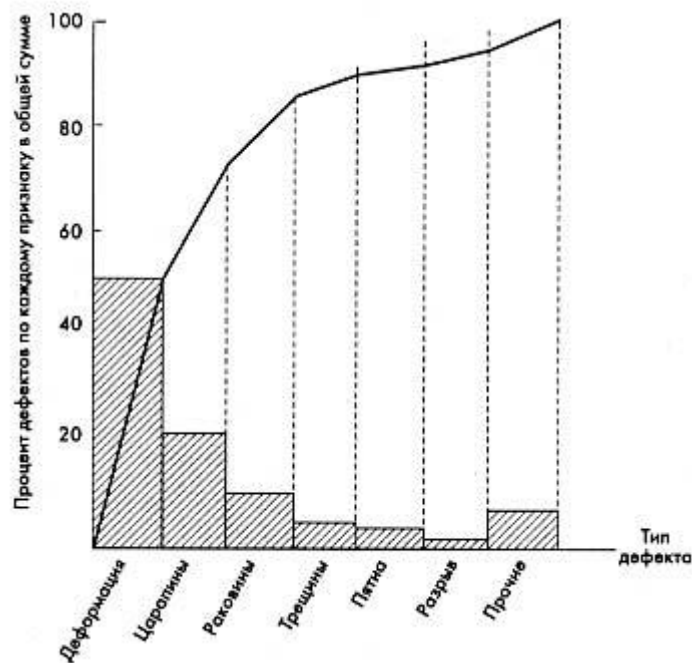


Рисунок 19. Кумулятивная кривая на диаграмме Парето.

Этап 9. Нанесение на диаграмму всех обозначений и надписей, касающихся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия, имя составителя диаграммы), и данных (период сбора

информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля).

После выявления проблемы путём построения диаграммы Парето по результатам

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

важно определить причины её возникновения. Это необходимо для её решения. При использовании диаграммы Парето для выявления результатов деятельности и причин наиболее распространенным методом является ABC-анализ.

Сущность **ABC-анализа** в данном контексте заключается в определении трёх групп, имеющих три уровня важности для управления качеством:

1. группа А — наиболее важные, существенные проблемы, причины, дефекты. Относительный процент группы А в общем количестве дефектов (причин)

обычно составляет от 60 до 80%.

Соответственно устранение причин группы А имеет большой приоритет, а связанные с этим мероприятия — самую высокую эффективность;

2. группа В — причины, которые в сумме имеют не более 20%;
3. группа С — самые многочисленные, но при этом наименее значимые причины и проблемы.

Пример использования ABC-анализа в рамках диаграммы Парето приведен на рисунке 20.

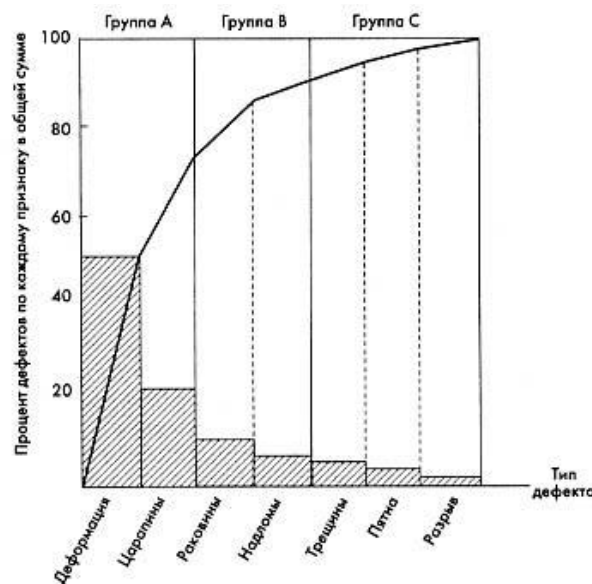


Рисунок 20 - Пример использования ABC – анализа в рамках диаграммы Парето.

ABC-анализ позволяет обоснованно определять приоритеты работ по управлению качеством проекта. Корректировка к программному обеспечению для построения диаграммы Парето¹. Кумулятивный процент не может быть больше 100.² Шаг для правой оси ординат выбирается (задается) равным только 10 % [11-12]

3. Шаг для левой оси ординат определяются шагом, заданным для правой оси ординат, а именно, равного 10%. И их количество для левой оси ординат задается 10 равными значениями. Но эти значения то есть шаг, принимается масштабированным, в именно, 1:1, 1:2, 1:5, 1:10 или 1:1, 2:1, 5:1, 10:1 и при этом число 10, умноженное на выбранное значение для шага левой оси ординат формируется для дефекта, значение которого наибольшее. Если, например 77, то ближайшее число 100. Так как шаг будет равен 10. А это соответствует требованиям

масштабирования а, именно, 1:1. И эта процедура строго регламентируется, так, например, если это число 20, то в этом случае шаг будет равен 2. Если же значение 40, то тогда шаг будет равен 5. Хотя допускается использование масштаба 1:4 или 4:1, но лучше ими не пользоваться. Масштабирование является важным моментом при формировании алгоритма и оформления программного продукта для построения диаграммы Парето. Ось абсцисс формируются числом выявленных дефектов, но желательно не более 10, и форматируется шириной листа А4. При этом, авторы могут выбирать формат книжный, или альбомный. Но в любом случае ось абсцисс формируется по ширине листа. Еще одно условие, которое должно выполняться при построении диаграммы Парето, это значение прочих дефектов, выносимое в общее их число, должно быть меньше меньшего или равное ему. Формирование оси ординат наталкивается на

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

трудности, если шаг нужно задать меньше 1,0, то есть 0,2 или 0,5 – программный продукт в этом случае не формирует ось с использованием заданного шага, может быть надо использовать обозначение шага как 2, или 5, но проверить эту версию мы не смогли. И ещё одно ограничение,

Об алгоритме построения диаграммы Парето.

Пусть исследование некоторой партии продукции показало наличие в ней n дефектов, при этом j -ый дефект был обнаружен p_j раз, $j = 1, 2, \dots, n$. Требуется построить диаграмму Парето по этим данным. Ниже описан алгоритм решения поставленной задачи.

I. Последовательно вычисляем величины

$$\tau_j = \sum_{i=1}^n \text{sign}(1 + \text{sign}(p_i - p_j)), j = 1, 2, \dots, n;$$

$$\eta_j = 1 + \tau_j - \sum_{i=1}^n \left(1 - (\text{sign}(\tau_i - \tau_j))^2\right) \text{sign}(1 + \text{sign}(i - j)), j = 1, 2, \dots, n;$$

$$x_j = \sum_{i=1}^n p_i (1 - (\text{sign}(\eta_i - j))^2), j = 1, 2, \dots, n.$$

Каждое из чисел обнаружений дефектов встречается в последовательностях x_1, x_2, \dots, x_n и p_1, p_2, \dots, p_n одинаковое количество раз; при этом $x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_n$. Величина η_j представляет собой номер значения p_j в последовательности $x_1, x_2, \dots, x_n, j = 1, 2, \dots, n$ (при этом имеет место импликация $1 \leq i < j \leq n, p_i = p_j \Rightarrow \eta_i < \eta_j$).

II. Строим на плоскости прямоугольную декартову систему координат с одной горизонтальной и двумя вертикальными осями. При этом вертикальные оси изображаются как равные векторы, перпендикулярные «вектору» горизонтальной оси (далее – ГО) и отложенные от некоторых двух точек на ГО, достаточно удалённых друг от друга. Все n столбцов диаграммы Парето будут располагаться между вертикальными осями и примыкать сверху к ГО. Опишем положение этих столбцов на ГО. Будем исходить из того, что: а) ширина каждого столбца и ширина промежутка между любыми двумя соседними столбцами равны одному и тому же числу ε ; б) ширина каждого из двух промежутков между левой вертикальной осью (далее – ЛВО) и первым столбцом, а также между n -ым столбцом и правой вертикальной осью (ПВО) – равна $\frac{\varepsilon}{2}$. Примем точки пересечения ЛВО и ПВО с ГО, соответственно, за ноль и единицу на ГО. Тогда сумма $n\varepsilon + (n-1)\varepsilon + 2 \cdot \frac{\varepsilon}{2}$ вышеперечисленных ширин равна единице: $2n\varepsilon = 1 \Rightarrow \varepsilon = \frac{1}{2n}$. Легко

которое рекомендуется при принятии решения об использовании диаграммы Парето, а именно, не применять её, если число дефектов меньше пяти, или если их число зашкаливает за значение более десяти. В этом случае необходимо использовать другие статистические методы видеть, что основанием j -ого столбца диаграммы является отрезок ГО $\left[\frac{\varepsilon}{2} + 2(j-1)\varepsilon, \frac{3\varepsilon}{2} + 2(j-1)\varepsilon\right] = \left[\frac{1}{4n} + \frac{j-1}{n}, \frac{3}{4n} + \frac{j-1}{n}\right]$, т. е. отрезок $\left[\frac{4j-3}{4n}, \frac{4j-1}{4n}\right], j = 1, 2, \dots, n$.

III. Делим отрезок ПВО от её начала (т. е. от общей точки ГО и ПВО) до некоторой точки вверху ПВО (скажем, отстоящей от конца ПВО на один-два сантиметра) на 10 равных частей. Около этих делений правее ПВО последовательно размещаем надписи 10% (у нижнего, не считая начала ПВО, деления), 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% (у верхнего деления). Процедура выбора масштаба на ЛВО и нанесения делений на неё (левее ЛВО) определяется величиной x_1 (см. п. I). С этой целью вычисляем следующие величины:

$$l = 10^{-l - \lg x_1 - 2}, t = \{-\lg x_1\}, q = \begin{cases} 10l & \text{при } t < \lg 2 \\ 5l & \text{при } \lg 2 \leq t < \lg 5 \\ 2l & \text{при } t \geq \lg 5 \end{cases}$$

(здесь, как обычно, $[x]$ есть целая часть, а $\{x\}$ – дробная часть числа x). Здесь возможны четыре случая.

1) $x_1 \geq 6$. Наносим на ЛВО десять делений напротив делений 10%, 20%, ..., 100% на ПВО. Рядом с этими делениями на ЛВО и слева от неё указываем числа $q, 2q, \dots, 10q$ соответственно.

2) $3 \leq x_1 \leq 5$. Наносим на ЛВО пять делений напротив делений 20%, 40%, 60%, 80%, 100% на ПВО. Рядом с этими делениями (на ЛВО) указываем числа 1, 2, 3, 4, 5 соответственно.

3) $x_1 = 2$. Наносим на ЛВО два деления напротив делений 50%, 100% на ПВО. Рядом с этими делениями (на ЛВО) указываем числа 1, 2 соответственно.

4) $x_1 = 1$. Наносим на ЛВО одно деление напротив деления 100% на ПВО. Рядом с этим делением (на ЛВО) указываем число 1.

Отметим, что числа около ЛВО всегда будут целыми положительными.

IV. Строим столбцы диаграммы Парето. С учётом вывода, полученного в п. II, остаётся определить лишь их высоты. Каждому из n дефектов соответствует свой столбец, а именно, j -ому дефекту соответствует столбец с номером $\eta_j, j = 1, 2, \dots, n$ (см. п. I; подчеркнём, что столбцы диаграммы Парето всегда располагаются в порядке невозрастания их высот). Для каждого $1 \leq j \leq n$ положим $\theta_{\eta_j} = j$. Примем за единицу масштаба на вертикальных

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	ПИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

осях расстояние между двумя соседними делениями (например, между 10% и 20%) на ПВО. Тогда независимо от значения x_1 k -ый столбец диаграммы Парето будет иметь высоту x_k/q единиц. Под ним должно быть подписано название дефекта с номером θ_k , $k = 1, 2, \dots, n$.

V. Вычислив накопленные количества дефектов $S_k = \sum_{j=1}^k x_j$ и пропорциональные им величины $y_k = \frac{10S_k}{S_n}$, наносим на диаграмму точки A_k с координатами $(\frac{2k-1}{2n}, y_k)$, $k = 1, 2, \dots, n$ (они лежат на вертикальных осях симметрии столбцов диаграммы). Последовательно соединив A_k , получим ломаную линию (при этом точки A_k желательнее изобразить кружками малого радиуса). Кроме того, соединим вертикальные оси отрезком горизонтальной прямой на уровне отметки 80% на ПВО. Ломаную и отрезок следует изобразить разными цветами, например, коричневым и жёлтым соответственно. Положим $m = \sum_{k=1}^n \text{sign}(1 + \text{sign}(8 - y_k))$ (m оказывается целым неотрицательным числом, меньшим n). Введя ещё обозначение $y_0 = 0$, зададим номер $r = (2m + 1 + \text{sign}(16 - (2S_n)^{-1} - y_m - y_{m+1}))/2$, всегда удовлетворяющий неравенствам $1 \leq r \leq n$. Окрасим первые r столбцов диаграммы Парето в третий (например, зелёный) цвет, а остальные её столбцы – в четвёртый (скажем, красный) цвет. На долю дефектов, представленных зелёными столбцами, приходится 80% (или около 80%) от общего числа обнаружений.

VI. Выскажем ещё несколько рекомендаций относительно интерфейса программы построения диаграммы Парето. В начале работы с нею предлагаем выводить для пользователя пояснительную записку следующего содержания:

Диаграмму Парето рекомендуется использовать лишь в случае, когда число дефектов n лежит в диапазоне $5 \leq n \leq 10$. В случае $n > 10$ иногда имеется возможность сократить число дефектов до десяти. С этой целью следует объединить ($n - 9$) дефектов с наименьшими количествами обнаружений в одну группу «Прочие дефекты». Если суммарное количество обнаружений этих «прочих дефектов» не превзойдёт наименьшего из количеств обнаружений остальных девяти дефектов, можно строить диаграмму Парето для полученной таким образом совокупности десяти дефектов.

Кроме того, по нашему мнению, следует предоставить пользователю право выбора одной из двух ориентаций листа для построения диаграммы Парето – книжной или альбомной. Во втором случае столбцы диаграммы окажутся шире, чем в первом, что создаст более

благоприятные условия для размещения под ними необходимых подписей (см. последнее предложение п. IV). Интерфейс должен обеспечивать возможность отображения этих подписей не только в горизонтальном, но и вертикальном исполнении. Это может сыграть свою роль в случае особенно длинных названий дефектов. Предпочтительность вертикальной записи в две строки перед горизонтальной записью, скажем, в десять или пятнадцать строк совершенно очевидно

```
>restart: «Введите количество дефектов»: n := ;
> “ Введите число обнаружений каждого
дефекта» p[1] := ; p[2] := ; p[3] := ; p[4] := ; p[5] :=
; p[6] := ; p[7] := ; p[8] := ; p[9] := ; p[10] := ;
>for j to n do tau[j] := sum(signum(1+signum(p[i]-
p[j])), i = 1 .. n) od;
>for j to n do eta[j] := tau[j]+1-(sum((1-
signum(tau[i]-tau[j])^2)*signum(1+signum(i-j)), i =
1 .. n) od;
>for j to n do alpha[eta[j]] := j od;
>f1 := (x) ->'x';
>for j to n do x[j] := sum(p[i]*(1-signum(eta[i]-j)^2),
i = 1 .. n) od;
>for j to n do s[j] := sum(x[i1], i1 = 1 .. j) od;
>l := 10^(-floor(-log[10](x[1]))-2); t :=
log[10](1/x[1])-floor(log[10](1/x[1]));
>r := piecewise(t < log[10](2), 10*1, `and`(t >=
log[10](2), t < log[10](5)), 5*1, t >= log[10](5), 2*1);
> for j to n do y1[j] := 10*s[j]/s[n] od;
> p := sum(signum(1+signum(8-y1[i2])), i2 = 1 .. n);
> w := (2*p+1+signum(16-1/(2*s[n])-y1[p]-
y1[p+1]))*(1/2);
> with(plots):
> L := [$( ((2*n1-1)/(2*n), r*y1[n1]), n1 = 1 .. n)];
> u[1] := plot(L, 'ДЕФЕКТЫ' = 0 .. 1, xtickmarks =
0, style = point, symbol = diamond, symbolsize = 15,
color = black);
> u[3] := plot(L, x = 0 .. 1, style = line, symbol =
diamond, symbolsize = 15, color = black);
> u[2] := implicitplot(x = 1, x = 0 .. 1.1, y = 0 .. q*m,
color = black, view = [0 .. 1.1, 0 .. q*m], tickmarks =
[default, [seq(i*q = i*q, i = 1 .. m)]]);
> u[4] := piecewise(x[1] >= 6, PLOT(TEXT([1, q],
"10%", ALIGNRIGHT), TEXT([1, 2*q], "20%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 3*q], "30%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 4*q], "40%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 5*q], "50%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 6*q], "60%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 7*q], "70%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 8*q], "80%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 9*q], "90%",
ALIGNRIGHT), TEXT([1, 10*q], "100%",
ALIGNRIGHT)), `and`(x[1] >= 3, x[1] <= 5),
PLOT(TEXT([1, q], "20%", ALIGNRIGHT),
TEXT([1, 2*q], "40%", ALIGNRIGHT), TEXT([1,
3*q], "60%", ALIGNRIGHT), TEXT([1, 4*q],
"80%", ALIGNRIGHT), TEXT([1, 5*q], "100%",
ALIGNRIGHT)), x[1] = 2, PLOT(TEXT([1, q],
```

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

```
"50%", ALIGNRIGHT), TEXT([1, 2*q], "100%",
ALIGNRIGHT)), x[1] = 1, PLOT(TEXT([1, q],
"100%", ALIGNRIGHT))):
```

```
> for j to w do u[j+4] :=
PLOT(POLYGONS([[1/(4*n)+(j-1)/n,
0],
[1/(4*n)+(j-1)/n, x[j]],
[3/(4*n)+(j-1)/n, x[j]],
[3/(4*n)+(j-1)/n, 0]], TEXT([1/(2*n)+(eta[j]-1)/n,
x[eta[j]], f1(j), ALIGNABOVE, COLOR(HUE, .7)),
COLOR(HUE, .3), VIEW(0 .. 1.1, 0 .. m*q)) od:
> for j from w+1 to n do u[j+4] :=
PLOT(POLYGONS([[1/(4*n)+(j-1)/n,
0],
```

```
[1/(4*n)+(j-1)/n, x[j]], [3/(4*n)+(j-1)/n,
x[j]],
[3/(4*n)+(j-1)/n, 0]], TEXT([1/(2*n)+(eta[j]-1)/n,
x[eta[j]], f1(j), ALIGNABOVE, COLOR(HUE, .7)),
COLOR(HUE, .9), VIEW(0 .. 1.1, 0 .. m*q)) od:
```

```
> for i to m do u[i+n+4] := implicitplot(y = q*i,
x = .99 .. 1.01, y = 0 .. m*q, color = black) od:
```

```
> u[m+n+5] := implicitplot(y = 8*r, x = 0 .. 1,
y = 0 .. 10*q, color = brown):
```

```
> display(seq(u[i], i = 1 .. m+n+5));
```

Приведен пример расчета для 10 дефектов.
(рисунок 21)

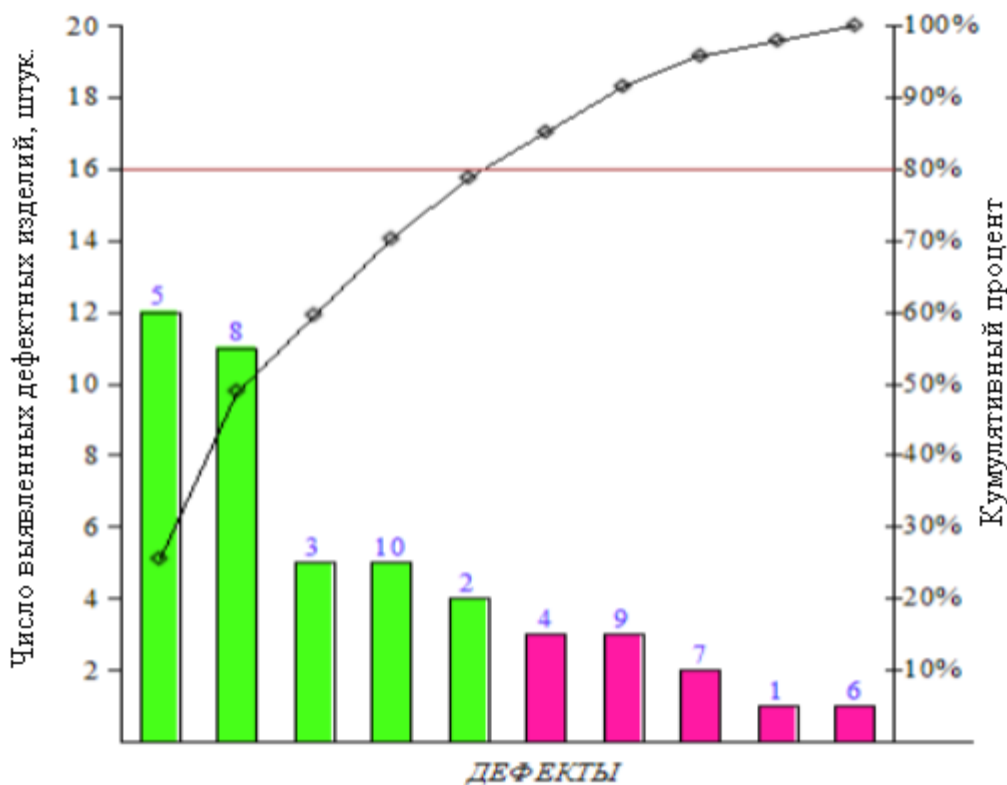


Рисунок 21-Пример построения графика Парето.

Предприятия металлургической отрасли России активно включились в работу по разработке, внедрению и сертификации систем качества на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000. Для этой отрасли характерны проблемы, существующие в настоящее время во всех отраслях экономики страны а именно, в связи со значительным спадом производства снизилось использование производственных мощностей [13-15].

Рынок металлургии является не монополизированным, но высококонцентрированным. Высока доля поставок металлургической продукции и в страны дальнего зарубежья. Поэтому для предприятий отрасли

задача внедрения и сертификации систем менеджмента качества на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000 очень актуальна.

История Липецка всегда была тесно связана с черной металлургией. Первые заводы появились здесь еще в конце семнадцатого века. Из местных железных руд выплавляли чугун, из которого изготавливали пушки, ядра и якоря для петровского флота. Эти заводы просуществовали до конца XVIII века. Дальнейшее развитие металлургия получила здесь уже только в начале двадцатого столетия со строительством сначала Сокольского, а затем Новолипецкого металлургического завода .

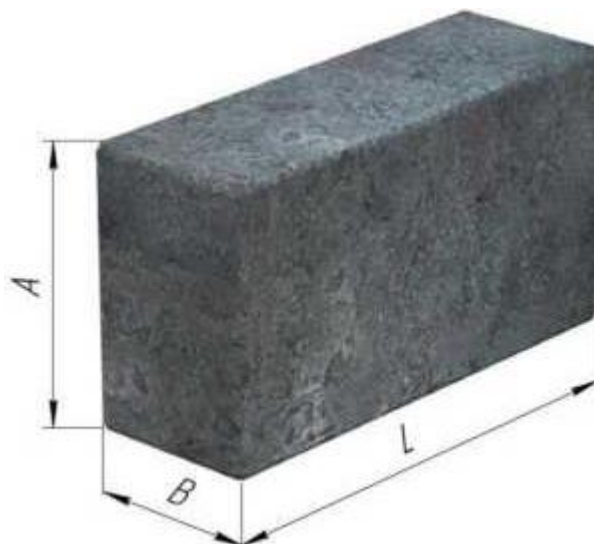
Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

Группа НЛМК объявила о новом этапе развития с началом реализации «Стратегии 2017», которая нацелена на раскрытие внутреннего потенциала компании за счет повышения операционной эффективности производственной цепочки, усиления вертикальной интеграции в ключевых видах сырья, роста продаж продукции с высокой добавленной стоимостью, а также продолжения

программ в области защиты окружающей среды, промышленной безопасности и развития человеческого капитала.

В качестве объекта производства выбрана поковка прямоугольного сечения, изготовленная из углеродистой стали методом свободнойковки и с применением подкладных штампов. Внешний вид поковки представлен на рисунке 22



**Рисунок 22 – Поковка прямоугольного сечения:
A – высота, мм; B – ширина, мм; L – длина, мм.**

Поковки изготавливаются в соответствии с ГОСТ 8479-70 «Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия» [10].

Поковки применяются для изготовления деталей механизмов и запасных частей металлургического, горнодобывающего и машиностроительного оборудования: штанги

засыпных аппаратов доменных печей, бандажные кольца, вал-шестерни, зубчатые и крановые колеса, ролики МН/13, металлорежущие ножи и т.п.

Структура документального оформления системы менеджмента качества ОАО «НЛМК» представлена на рисунке 23.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

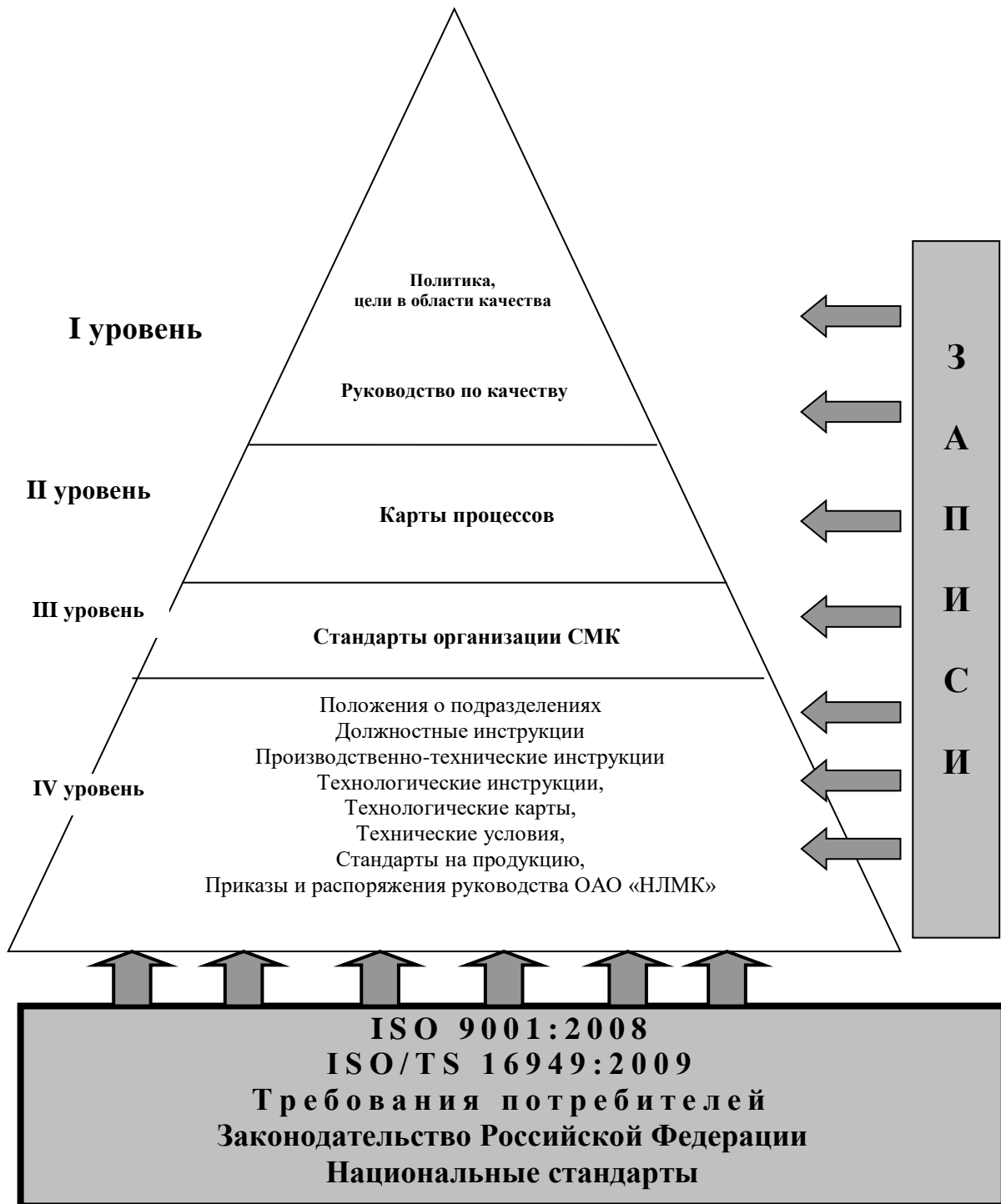


Рисунок 23 - Структура документального оформления системы менеджмента качества ОАО «НЛМК».

Стимулирование качества охватывает:

*разработку документации, отражающей методы и средства мотивации в области обеспечения качества продукции;

*разработку положений о премировании работников предприятия за качество работы

(совместно с отделом организации труда и заработной платы);

*обучение и повышение квалификации.

Характеристика дефектов поковки приведена в таблице 2.

Число обнаруженных дефектов у поковки за 2017 год приведено в таблице __2__, а на

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

рисунке_24__, построенная диаграмма Парето для выявленных дефектов за 2017 год, ожидаемое число дефектов в 2018 году приведено в таблице

_3__, а построенная диаграмма Парето на рисунке_25__.

Таблица 2 - Характеристика дефектов продукции (по поковки), выявленные за 2017 год на «ОАО НЛМК».

Наименование дефектов выявленные у поковки	Число обнаруженных дефектов у поковки	Накопленная доля обнаруженных дефектов у поковки	Суммарное число обнаруженных дефектов у поковки (кумулятивный процент)
Недогрев	15 200	15%	15%
Пережѳг	13600	14%	29%
Ослабление размера	12800	13%	42%
Отклонение по длине	10500	10%	52%
Вогнутые торцы	9700	10%	62%
Наружные трещины или вранины	8300	8%	70%
Внутренние разрывы	7200	7%	77%
Недостаточный укув	6400	6%	83%
Вмятины	5600	6%	89%
Не выдержаны геометрические размеры поковки	4800	5%	94%
Перекоc	3850	4%	98%
Прочее	2 050	2%	100%
Итого	100 000		

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	PIHHC (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

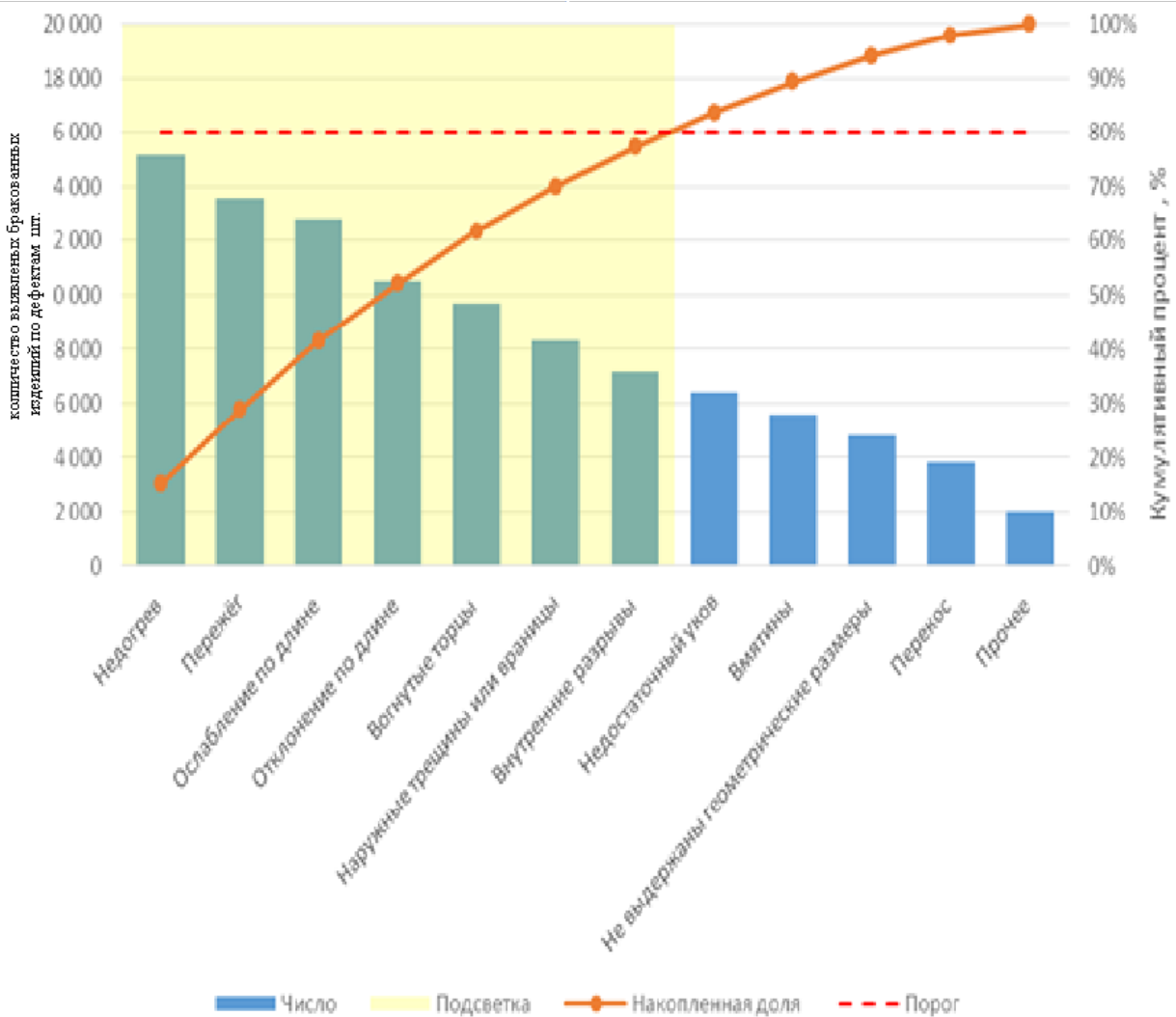


Рисунок 24 - График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2017 год на ОАО «НЛМК».

Таблица 3 - Характеристика дефектов продукции (по поковки) выявленные на «ОАО НЛМК» за 2018 год.

Наименование дефектов выявленные у поковки	обнаруженных дефектов у поковки	Накопленная доля обнаруженных дефектов у поковки	Суммарное число обнаруженных дефектов у поковки (кумулятивный процент)
Окалина	1 510	19%	19%
Перегрев	1 430	17%	36%
Зажимы	1 300	13%	49%

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Кривизна	1 180	11%	60%
Не выдержаны показатели механических свойств поковки	1 170	9%	69%
Вмятины	1 110	7%	76%
Забоены	1 050	6%	82%
Лом-бой	1 000	5%	87%
Не заполненные фигуры	930	3%	90%
Недоштамповка	900	2%	92%
Кривизна	880	2%	94%
Прочее	410	6%	100%
Итого	12870	100%	

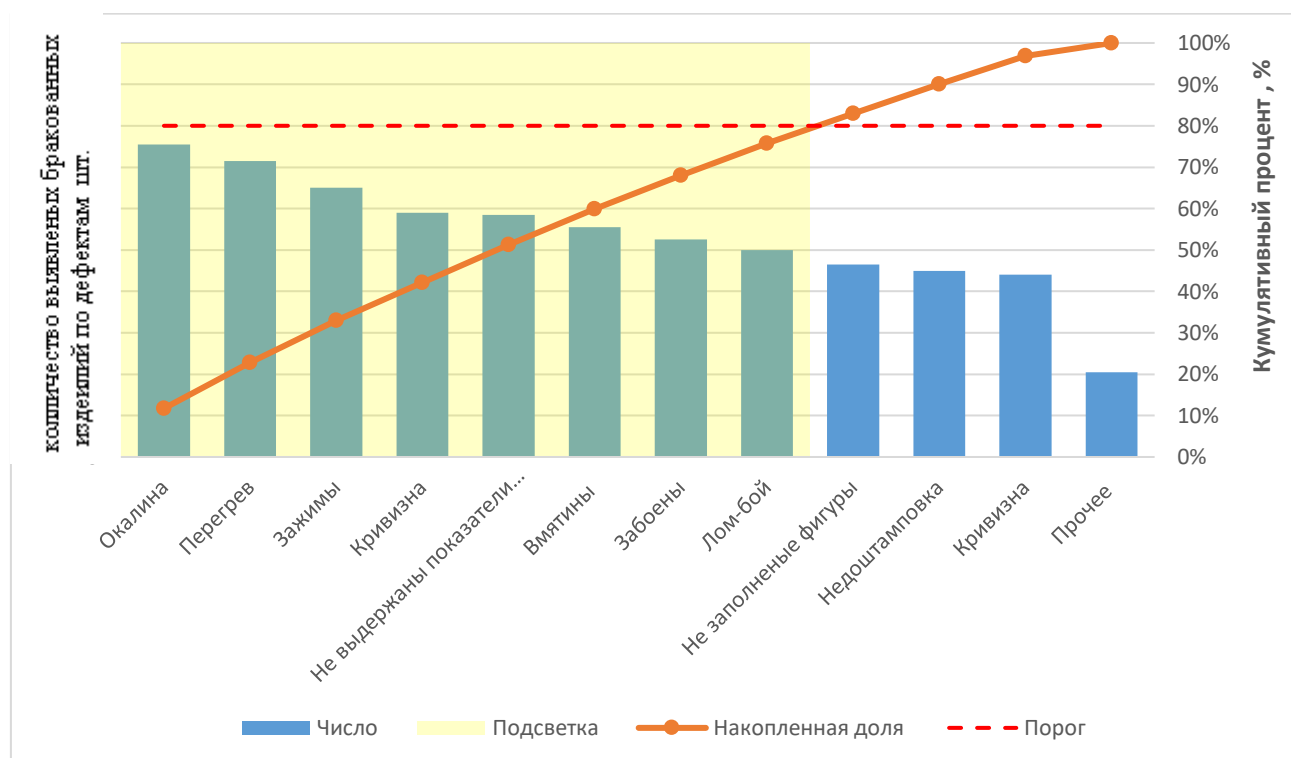


Рисунок 25 - - График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2018 год на ОАО «НЛМК».

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

На АО «Шахтинский завод Гидропривод» г. Шахты Ростовской области внедрена система менеджмента качества, соответствующая требованиям международного стандарта ISO 9001. Сертификат соответствия системы менеджмента качества АО «ШЗГ» имеется. [16-18]

Система менеджмента качества АО «ШЗГ» включает:

– структуру управления управляющего директора АО «ШЗГ» и структуры управления структурных подразделений АО «ШЗГ»;

– процессы Системы менеджмента качества АО «ШЗГ», их применение, последовательность и взаимодействие;

– документацию Системы менеджмента качества АО «ШЗГ», содержащую требования, в соответствии с которыми персонал исполняет деятельность в области качества, и записи (данные), подтверждающие выполнение этих требований;

– ресурсы, необходимые для результативного и эффективного функционирования процессов и Системы

Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве.

Первый шаг. Составить таблицу с характеристикой всех случаев брака на предприятии. Для показательной статистики рекомендуется анализ данных минимум за год.

Второй шаг. Объединить аналогичные причины производственного брака в общую группу. Благодаря выделению группы схожих причин брака удастся рассчитать число случаев за период, также потери от них и пути их устранения.

Третий шаг. Проведение анализа. Обычно после группировки оказывается, что только несколько одинаковых причин регулярно повторяются, приводя к основной доле производственного брака. Именно они заслуживают первоочередного внимания.

Четвертый шаг – установить причину брака на предприятии с максимальным количеством случаев и наибольшими потерями.

Пятый шаг – снижать или исключать вероятность повторения частых причин производственного брака. В бережливом производстве существует термин пока-ёкэ (рока-уоке, япон. – защита от ошибок). Данный термин предполагает: чтобы предотвратить производственный брак в будущем, требуется обеспечение таких условий, когда физически невозможно повторение брака, чтобы не было у сотрудника возможности повторной ошибки и пр.

Шестой шаг – разработка и введение в работу системы мотивации персонала, ориентированной на сокращение производственного брака. В числе возможных мер можно отметить определенный размер депремирования сотрудника за выпуск каждой тонны товаров с браком, либо при допущенных ошибках. Также могут выплачиваться премии за уменьшение доли брака до установленного норматива, индивидуальные показатели работников можно размещать на стендах – будет стимулировать желание работников сократить уровень брака.

Седьмой шаг – организация постоянного процесса повышения качества. Для каждого сотрудника нужно определить индивидуальные показатели качества. Как правило, достаточно 1-3 показателей, в рамках партисипативного управления.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нерализованной продукции, поступлением рекламаций применяется диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

В таблицах 4 и 5 представлены перечень дефектов для построения диаграмм Парето за 2017 и 2018 (ожидаемый) год соответственно

Таблица 4. Характеристика дефектов продукции, выявленные на АО «ШЗГ» за 2017 год.

Дефект	Число обнаруженных дефектов	Накопленная доля обнаружений	Суммарное число дефектов, %
Брак шайбы	78	16,5%	16%
Брак блока	74	15,6%	32%
Брак корпуса	70	14,8%	47%
Обломан палец	64	13,5%	60%

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Разрушение поршневого кольца	57	12,1%	73%
Раскрылся распределитель	54	11,4%	84%
Обрыв поршня шатуна	32	6,8%	91%
Задиры на распределителе	30	6,3%	97%
Прочие дефекты	14	3,0%	100%
Итого	473		

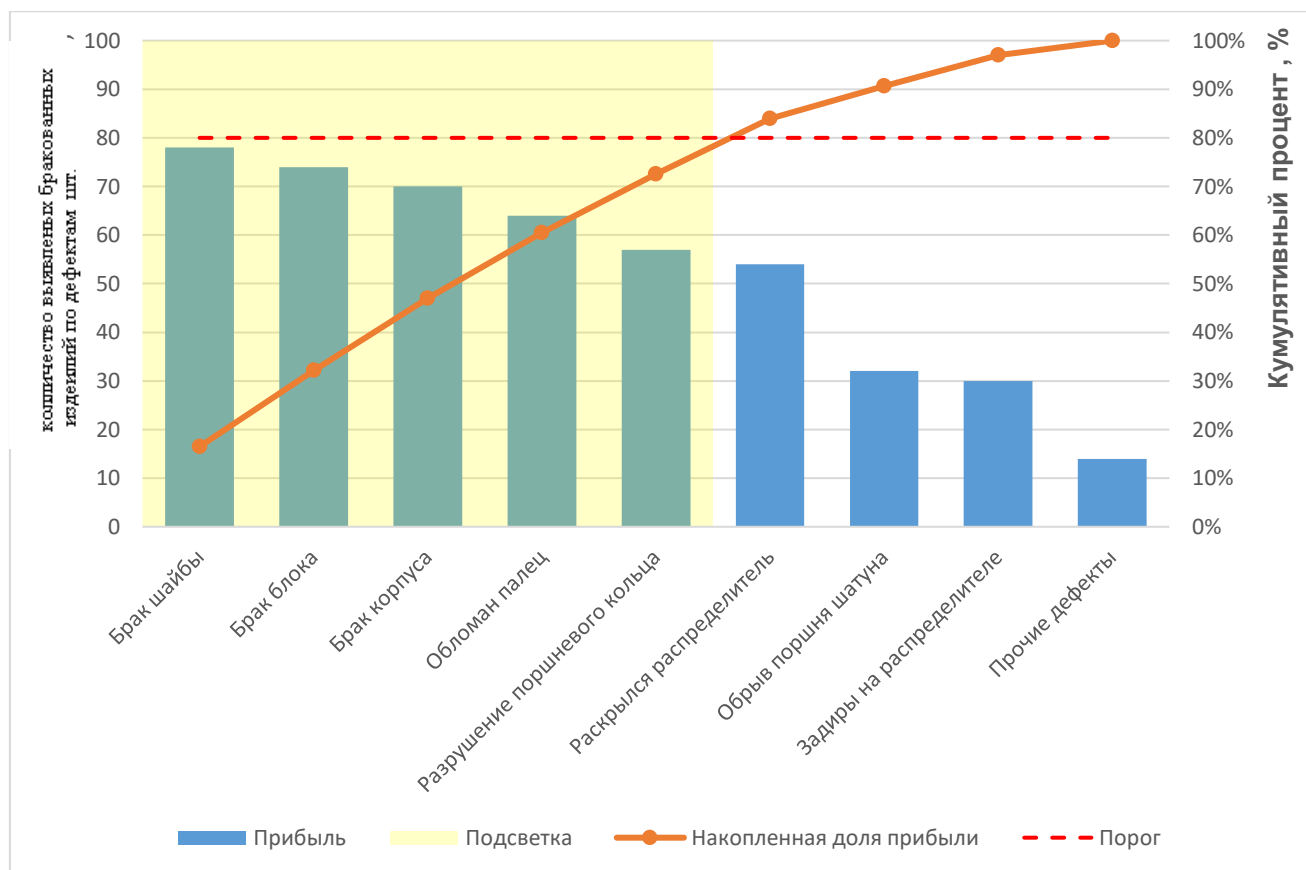


Рисунок 26- График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2017 год на АО «ШЗГ».

Таблица 5. Характеристика дефектов на АО «ШЗГ» за 2018 год.

Дефект	Число обнаружений	Накопленная доля обнаружений	Суммарно
Задиры на распределителе	27	12,4%	12%
Брак шайбы	23	12,4%	25%
Обрыв поршня шатуна	22	11,9%	37%
Раскрылся распределитель	21	11,3%	48%
Брак корпуса	20	11,3%	59%

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Брак блока	19	11,3%	71%
Обломан палец	18	10,3%	81%
Разрушение поршневого кольца	17	9,8%	91%
Прочие дефекты	8	9,3%	100%
Итого	27		

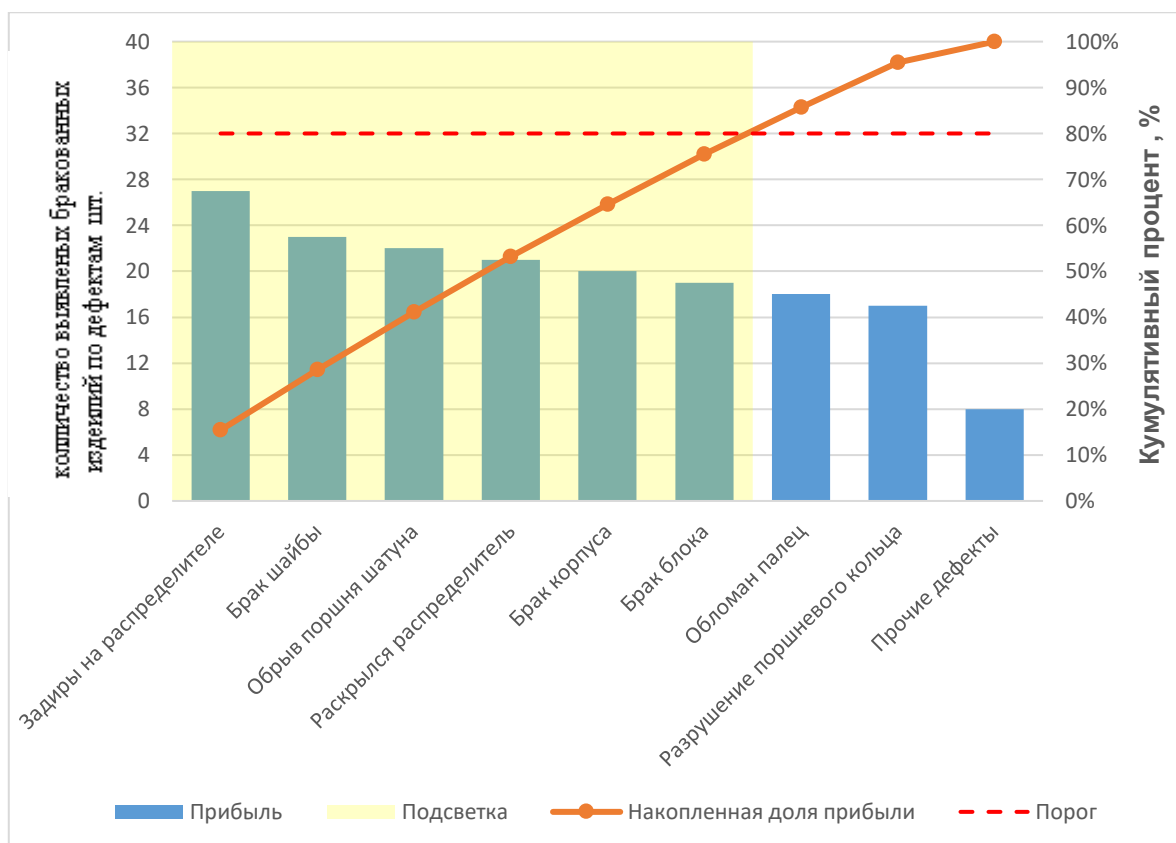


Рисунок27 -График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2018 год на АО «ШЗГ»

Полученные результаты подтверждают правильность выбранного решения о внедрении СМК и партисипативного управления производством и предполагает их неукоснительное исполнение в будущем, чтобы гарантировать предприятиям успешное производство импортозамещаемой продукции.

Анализ диаграммы Парето помогает оценить эффективность деятельности бизнеса предприятия. Закон Парето (правило Парето) в общем виде звучит как «20% усилий дают 80% результата, остальные 80% усилий дают оставшиеся 20% результата». Поэтому грамотное построение анализа поможет определить сильные стороны бизнеса (ресурсы, которые нужно

развить и усилить), так и слабые (ресурсы, которые также нужно существенно улучшить или отказаться).

Определяющим достоинством диаграммы Парето является то, что она дает возможность разделить факторы на значительные (встречающиеся наиболее часто) и незначительные (встречающиеся относительно редко). Например, анализ диаграммы показывает, что усадочные раковины, газовая пористость и прочие трещины в литых деталях составляют 89,5 % всех несоответствий. Следовательно, с устранения именно этих несоответствий следует начинать работу по обеспечению качества деталей.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Кроме выявления и ранжирования факторов по их значимости, диаграмма Парето с успехом применяется для наглядной демонстрации эффективности тех или иных мероприятий в области обеспечения качества: достаточно построить и сравнить две диаграммы Парето - до и после реализации каких-либо мероприятий.

Эффективность производства - соотношение между полученными результатами производства продукции, с одной стороны, и затратами труда и средств производства - с другой. Является важнейшим качественным показателем экономики, ее технического оснащения и квалификации труда. Сопоставление затрат и результатов используется в практике управления фирмами, предприятиями и другими хозяйствующими субъектами. [11-12]

Политика предприятия должна изначально иметь целью высокое качество продукции. Однако брак, являющийся его противоположностью, может возникнуть на любом предприятии. Его необходимо учитывать. Брак может быть обнаружен на самом предприятии - производителе продукции и за его пределами.

Полученные данные подтверждают эффективность разработанной нормативно - правовой документации в рамках СМК для производства качественной продукции, выпускаемой ОАО «Шахтинский завод Гидропривод». [13]

В 2018 году ожидается дальнейшее снижение бракованной продукции и улучшение эффективности результатов производства ОАО «ШЗГ», что предполагает успешную реализацию разработанного плана предприятия в рамках СМК и в соответствии с законом О техническом регулировании и ГОСТа Р 57189-2016 / ISO/TS 9002-2016. Система менеджмента качества. Руководства по применению ИСО 9001 – 2015

Для осуществления анализа качества услуг ООО «Завод «Техмаш» необходима определенная информационная база. Источниками информации являются данные, полученные отделом маркетинга в ходе исследований внешней среды предприятия.

Маркетинговые исследования рынков сбыта программного продукта, оказываемых услуг в области программирования и технического обслуживания, позволили выявить следующие их особенности.

Рынок сбыта программного продукта. Покупателем программного продукта являются исключительно хозяйствующие предприятия Ростовской области и близлежащих населенных пунктов, нуждающиеся в техническом обеспечении. Вследствие этого как само техническое обеспечение, так и его

обслуживание, можно считать предметом острой необходимости для указанного покупателя.

Рынок сбыта продукта характерен:

* большим уровнем эластичности спроса - потенциальные покупатели, не понимая специфики тех или иных конфигураций, ориентируются по цене.

* растущей конкуренцией, в близлежащих районах уже присутствуют предприятия со схожей деятельностью.

* нестабильностью рынка, которая заключается в отсутствии достаточного объема технического обеспечения.

Достижение высокого качества услуг ООО «Техмаш» и его конкурентов, представляет собой довольно труднодостижимую цель. Однако, при наличии целенаправленных подходов такая цель достижима.

При построении системы менеджмента качества руководство ООО «Завод «Техмаш» опиралось на принципы сформулированными в стандарте ISO 9000:

* ориентация на потребителя. Организация зависит от своих потребителей, поэтому должны понимать их текущие и будущие потребности, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания;

* лидерство руководителя. Руководители обеспечивают единство цели и направления деятельности предприятия. Им следует создавать и поддерживать внутреннюю среду, в которой работники могут быть полностью вовлечены в решение задач предприятия;

* вовлечение работников. Работники всех уровней составляют основу предприятия, и их полное вовлечение в работу компании даёт возможность ему с выгодой использовать его способности;

* процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом;

* системный подход к менеджменту. Выявление, понимание и управление взаимосвязанными процессами как системой содействуют результативности и эффективности предприятия при достижении её целей;

* постоянное улучшение. Постоянное улучшение деятельности предприятия в целом следует рассматривать как его неизменную цель;

* принятие решений, основанное на фактах. Эффективные решения основываются на анализе данных и информации;

* взаимовыгодные отношения с поставщиками. Предприятие и его поставщики взаимозависимы и взаимовыгодные отношения повышают способность обеих сторон создавать ценности.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

Исследования качества выпускаемой продукции на ООО «Завод Техмаш» г. Шахты спровоцировало желание сформировать цели и задачи в рамках СМК для них, чтобы существенно улучшить качество выпускаемой продукции. Завод производит машины непрерывного транспорта (конвейерно-транспортёрная техника), сельскохозяйственную почвообрабатывающую технику, оборудование для транспортировки, хранения и переработки зернопродуктов (элеваторы, ХПП, сахарные заводы), профильные трубы. (таблица 7)

Организация и проведение технического контроля качества – один из составных элементов системы управления качеством на стадиях производства и реализации данной продукции. Процесс взаимодействия производственных факторов на предприятии, направленный на превращение исходного сырья (материалов) в готовую продукцию, пригодную к потреблению или к дальнейшей обработке, образует производственный процесс или производство.

Качество изготавливаемой продукции на предприятии ООО «Завод «Техмаш» определяется качеством исходных продуктов, степенью настроенности оборудования, соблюдением технологических режимов. Для того чтобы своевременно выявлять брак и вызвавшие его причины, необходимо осуществлять систематический контроль параметров продукции, получать и обрабатывать данные о контролируемых параметрах. Используя методы анализа причин возникновения дефектов и брака выпускаемой продукции и разработки мероприятий по их предупреждению, можно найти решение возникновения в процессе производства проблем, например, причину появления брака.

Самое большое количество дефектов выявляемых методами НК на ООО «Завод «Техмаш» возникает на этапе изготовления изделий.

Рассмотрим металлургические дефекты, которые образуются при выплавке слитков или литье деталей. Наиболее распространенными металлургическими дефектами являются: усадочные и газовые раковины, трещины и включения.

Усадочные раковины – представляют собой полость, образовавшуюся вследствие уменьшения объема жидкого металла при его затвердевании. Причина образования такого дефекта является – уменьшение объема металла при затвердевании. [19-20]

Газовые раковины – полости округлой формы диаметром 1...3 мм и более с гладкой блестящей поверхностью. Основными причинами

возникновения могут быть: низкая газопроницаемость формы и стержней; плохая обработка холодильников и т.д.

Трещины – представляют собой нарушения сплошности в виде разрывов металла. Образование трещин в непрерывном слитке связано с напряжениями, возникающими в процессе его формирования, и обусловлено пониженной прочностью и пластичностью металла в различных температурных интервалах.

Включения бывают двоякого рода и происхождения: включение неметаллических частиц, попавших в металл извне (шлак, огнеупор, песок, графит) и металлические включения (ферросплавы, затонувшие куски прутков или маркировочных дужек и т.д.)

Пропуски дефектов в изделиях ООО «Завод «Техмаш» могут возникать из-за ряда причин, связанных с управлением процесса. Основным фактором, влияющим на пропуски дефектов, является квалификация, аттестация и обучение персонала, а также добросовестное выполнение дефектоскопистом своей работы. Наиболее распространенным видом дефектов являются трещины на обработанных методами объемной штамповки деталях. Трещина это чистый (прозрачный) разрыв-несплошность, проходящая по или через границы зерен. Обычно причиной возникновения трещин является локальное перенапряжение металла во время штамповки или других формообразующих операций, либо следствием термической обработки. Трещины такой группы принято укрупнено подразделять на продольные, скальвающие, внутренние и поперечные.

Рассмотрим на примере производимой продукции ООО «Завод «Техмаш» одно из изделий, наиболее подверженное браку.

Наиболее распространенным дефектом данной борны является заклинивание диска

Заклинивание вращающегося диска происходит по причине выхода из строя подшипникового узла. Это обусловлено тем, что для изготовления дискового рабочего органа применяются некачественные, либо соответствующие расчёту изделия подшипники. В результате выбора подшипника, не соответствующего расчетным прочностным характеристикам рабочего органа, происходит его быстрый износ и выкрашивание вследствие нагрузок, превышающих допустимые для данного подшипникового узла. Выходом из данной ситуации может послужить закупка наиболее качественных подшипников, а также правильный подбор по номенклатуре данного узла.

Вторым по распространённости дефектом являются деформации и изломы дисков и несущих частей металлоконструкций. Это

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

связано с некачественной обработкой металла в процессе изготовления детали.

Неизменный дефект поверхности металла и металлоизделий, сопутствующий термической обработки, является образование обезуглероженного слоя вследствие выгорания части углерода при нагреве металла под последующую закалку. Обезуглероживание поверхности металла может иметь место как на стадиях прокатки, подготовки металла под высадку, так и при термической обработки на соответствующий класс прочности готовых деталей. Обезуглероживание и окалинообразование существенно снижает механические свойства в поверхностных слоях металла, поверхность становится восприимчива к образованию рисок, задиров, царапин при прокатке, калибровке, высадки и возможен срыв резьбы при механических испытаниях. Применение защитных атмосфер при нагреве существенно снижает вероятность образование обезуглероженного слоя.

При термической обработки стержневых деталей, особенно с длиной стержня более десяти диаметров, возможно коробление изделия и искажение геометрических размеров резьбы. Исключить подобный дефект возможно лишь применением изотермической закалки в более вязких закалочных средах.

Закалочные трещины в деформируемом металле могут появляться в процессе закалки в результате возникновения высоких напряжений структурных превращения и температурных напряжений. Закалочные трещины обычно имеют неровную блуждающую траекторию на поверхности крепежной детали. Основными причинами появления температурных напряжений являются: быстрый нагрев под закалку, быстрое охлаждение в области мартенситного превращения, сложная конфигурация изделия с резкими переходами, значительный временной разрыв между операциями закалки и отпуска.

Контроль дефектов на ООО «Завод «Техмаш». При инспекционном контроле осуществляется надзор за качеством работы производственного и контрольного аппарата. Он производится специальной комиссией и работниками, уполномоченными начальником ОТК или вышестоящими лицами. Контролю подвергаются предметы, сданные производственным персоналом и принятые соответствующими работниками ОТК. При обнаружении брака отдельных деталей, заготовок или других продуктов труда вся партия их подлежит повторной проверке. Цель этого

контроля — дисциплинировать как производственный, так и контрольный персонал и повысить его ответственность за качество продукции. Инспекционный контроль применяется также и при выборочном наблюдении за работой машин у потребителя с целью выявления дефектов производства, конструкции, технологии и нарушения правил технической эксплуатации.

Визуальный контроль — это внешний осмотр предмета или продукта труда, в результате которого выявляются отклонения от требований, зафиксированных в технических документах (наружные трещины, раковины, повышенная шероховатость, излишние выступы, вогнутости, вмятины, дефекты окраски, монтажа, искажение формы и др.).

При геометрическом контроле проверяется соответствие размеров заготовок, деталей, установочных баз и других элементов размерам, установленным в технических документах (чертежах, стандартах, технических условиях), а также по эталонам. Этот вид контроля в машиностроении преобладает.

При лабораторном анализе выявляются внутренние свойства и параметры предметов и продуктов труда, которые не могут быть обнаружены визуально или без разрушения их.

Самый важный момент - принятие решения о несоответствии изделия предъявляемым требованиям и прекращении его эксплуатации или функционирования - должен быть особо отмечен и научно обоснован в технологии. Фундаментом этого решения является предварительно набранный статистический материал.

Диагностические технологии необходимо предварительно опробовать, они не могут содержать неразумных требований в виде "не допускаются никакие виды дефектов", должны работать только на опережение, надежно распознавать предаварийную ситуацию, никаким образом не допускать аварийной эксплуатации изделий. Главным становится не вычисление размеров дефектов (дефектометрия), а определение остаточного ресурса объекта контроля, степени риска его эксплуатации.

Число обнаруженных дефектов у поковки за 2017 год приведено в таблице 6 а на рисунке 28, построенная диаграмма Парето для выявленных дефектов за 2017 год, ожидаемое число дефектов в 2018 году приведено в таблице 7, а построенная диаграмма Парето на рисунке 29.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 6. - Характеристика дефектов продукции на ООО «Завод Техмаш» за 2017 год.

Наименование дефектов выявленные у реализованных машин	Число обнаруженных дефектов у реализованных машин	Накопленная доля обнаруженных дефектов	Суммарное число обнаруженных дефектов (кумулятивный процент)
Брак подшипника	17/8	38%	38%
Заклинивание дисков вращения	9/5	20%	58%
Нарушение технологии закалки детали	5/3	11%	69%
Деформация рамы	4/4	9%	78%
Трещина Диска	3/3	6%	84%
Прочие	7/8	16%	100%
Итого	45/11	100 %	

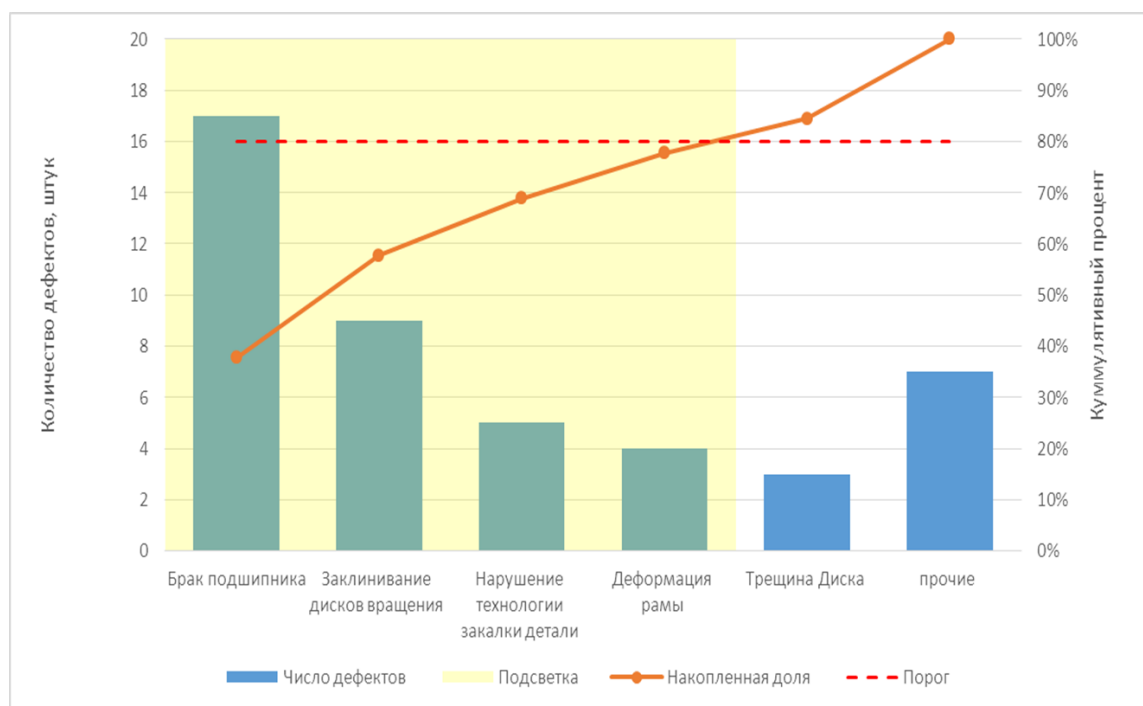


Рисунок 28 -График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2017 год на ООО «Завод «Техмаш».

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

Таблица 7 Характеристика дефектов продукции на ООО «Завод Техмаш» за 2018 год.

Наименование дефектов выявленные у реализованных машин	Число обнаруженных дефектов у реализованных машин	Накопленная доля обнаруженных дефектов	Суммарное число обнаруженных дефектов
Заклинивание дисков вращения	4/4	38%	38%
Нарушение технологии закалки детали	3/3	20%	58%
Деформация рамы	2/3	11%	69%
Деформация оси колеса	2/2	6%	84%
Трещина Диска	1/1		
Прочие	1/1	16%	100%
Итого	13/14	100 %	

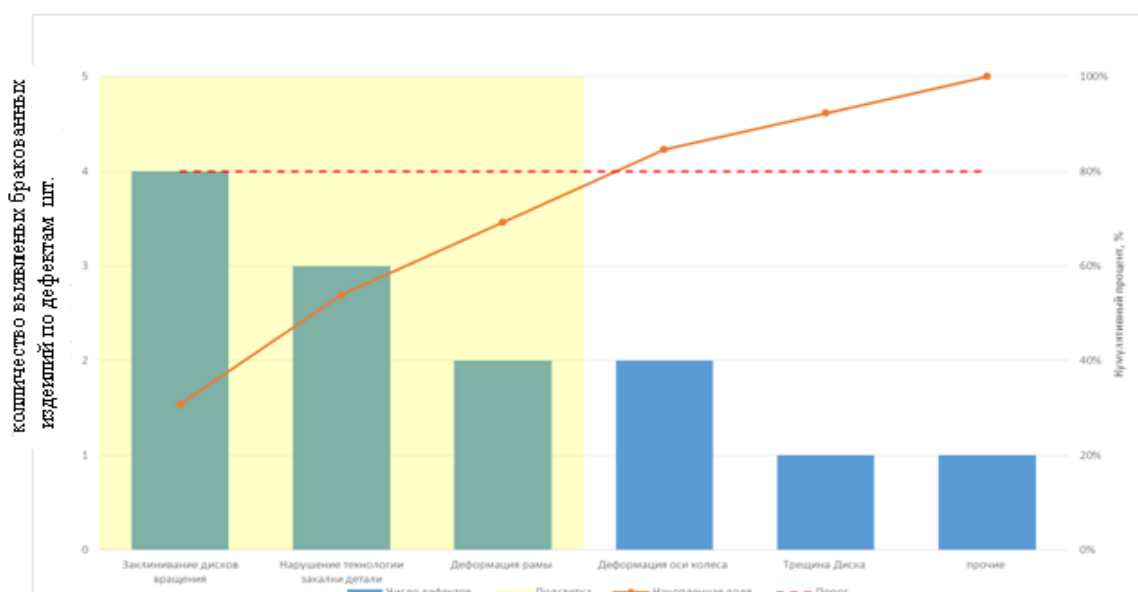


Рисунок 29- График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2018 год на ООО «Завод «Техмаш».

Общая характеристика ООО «Металл Строй»
 Основным видом деятельности ООО «Металл - Строй» является «Производство строительных металлических конструкций, изделий и их частей». Завод основан в 2015г. в городе Шахты. На территории Артемовского ремонтно-механического завода (АРМЗ), находящегося в собственности ООО «ЮГ-Металл - Снаб-Холдинг» с 2004 года. ООО «Металл-Строй» имеет собственное производство по переработке методом холодного профилирования стального рулонного проката и изготовлению армирующих профилей для

гипсокартонных конструкций и оконных систем. Для производственного процесса было установлено 7 профилегибочных станков и 2 агрегата продольной резки, обеспечивающий роспуск рулонного металла на ленту (штрипс). На заводе установлено достаточное количество станочного оборудования, для выполнения заказов на готовую продукцию, для выполнения сторонних заказов по сварочным, деревообрабатывающим, прессовочным процессам.

Основное производство включает в себя цех по переработки сырья и материалов, подготовки

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

полуфабрикатов для производства металлических конструкций, изделий их частей.[21-22]

Разработка мероприятий по снижению выпуска несоответствующей продукции и брака на ООО «Металл-Строй» и корректирующих и предупреждающих действий по уменьшению брака

С целью совершенствования системы менеджмента качества ООО «Металл-Строй» в выпускной квалификационной работе

предложено внедрить СТО СМК XX. XXX-2017 «Анализ причин получения несоответствующей продукции и брака ООО «Металл-Строй» и разработка корректирующих и предупреждающих действий»

В таблице 8 приведена характеристика дефектов и причины их возникновения при изготовлении стоечного профиля марки ПС 50/50.

Таблица 8 – Характеристика дефектов стоечного профиля ПС 50/50 на ООО «Металл – Строй».

№ п/п	Вид дефекта стоечного профиля	Характеристика дефекта	Причина возникновения дефекта	Метод устранения дефекта
1	2	3	4	5
1	Отклонение от формы	Разное расстояние между деталью и плоскостью по длине изделия	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону
2	Разнотолщинность	Разная толщина на заданном расстоянии от кромок	Недостаточное количество израсходованного материала, при раскатке листа	Не исправляется
3	Коррозия	Разрушение поверхностного слоя детали	Плохое обрабатывание металла цинком	Не исправляется
4	Скручивание	Отклонение осей и плоскостей детали от их правильного геометрического положения	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону
5	Выпуклость, вогнутость	Разное расстояние между деталью и плоскостью по длине изделия	-	-
6	Отклонение от угла	Разность реального угла от заданного	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Соблюдение технических условий
7	Заусенец	Не отрезанный остаток обля	Неудовлетворительная установка и подгонка штампов	Удаляется заточкой наждачным кругом
8	Кривизна	Отклонение осей и плоскостей детали от их правильного геометрического положения	Несоблюдение параметров для стоечного профиля марки ПС 50/50	Кривизну устраняют холодной правкой в штампе или вручную с подгонкой по шаблону

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

9	Непровары	Несплавление между собой отдельных слоев шва при многослойной сварке	Нарушение режимов сварки, низкая квалификация сварщика	Зачистка и наложение нового шва
---	-----------	--	--	---------------------------------

Нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия измерение ведёт к производству дефектной продукции. Эффективность проектирования и разработки продукции зависит не только от используемого оборудования и программного обеспечения, но и от квалификации и профессионализма служащего в конструкторском бюро персонала. Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве.

Целесообразность разработки проекта стандарта подтверждается обоснованием экономической эффективности.

За счет правильной организации процесса управления несоответствующей продукцией появляется возможность уменьшить затраты на продукцию, имеющую отклонения, или негодную продукцию, путем своевременного обнаружения и исправления несоответствий.

Стандарт предназначен для производства, отвечающий за качество выпускаемой продукции. СТО определяет общий порядок управления несоответствующей продукцией, а также условия, обеспечивающие выявление, регистрацию, анализ и принятие решений по несоответствующей продукции с учетом

требований межгосударственного стандарта ГОСТ ISO 9001-2015 с целью уберечь потребителя от продукции несоответствующего качества.

Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены так называемые семь инструментов контроля качества: диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, контрольная карта, гистограмма, диаграмма разброса, метод расслоения и контрольные листки.

Для решения всевозможных проблем, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нерализованной продукции, поступлением рекламаций наиболее эффективным методом является диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

В таблицах 9 и 10 представлены данные для построения диаграмм Парето за 2017 и за 2018 год соответственно.

Таблица 9 – Характеристика дефектов продукции за 2017 год на ООО «Металл-Строй».

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов, %	Кумулятивный процент, %
1	2	3	4
Скручивание	70	35,00	35,00
Выпуклость, вогнутость	50	25,00	60,00
Отклонение от формы	18	9,00	69,00
Кривизна	15	7,50	76,50
Непровары	12	6,00	82,50
Коррозия	9	4,50	87,00
Заусенцы	5	2,50	89,50
Разнотолщинность	3	1,50	91,00
Отклонение от прямого угла	2	1,00	92,00
Прочие	16	8,00	100
Итого	200	-	-

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Таблица 10– Характеристика дефектов продукции за 2018 год на ООО «Металл-Строй».

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов, %	Кумулятивный процент, %
1	2	3	4
Скручивание	25	31,25	31,25
Выпуклость, вогнутость	20	25,00	56,25
Отклонение от формы	10	12,50	68,75
Кривизна	10	12,50	81,25
Непровары	5	6,25	87,5
Разнотолщинность	2	2,50	90,00
Отклонение от прямого угла	1	1,25	91,25
Прочие	7	8,75	100
Итого	80	-	-

На рисунках 30 и 31 изображены диаграммы Парето по типам дефектов производимой продукции за 2017 и 2018 (предварительный расчет) год соответственно.

Рекомендации по совершенствованию процесса подтверждения соответствия стоечного профиля для ООО «Металл - Строй».

Стойный профиль – это изделие, изготовленное из оцинкованной стали, которое широко применяется в сфере строительства. Соответственно к стойному профилю предъявляются очень высокие требования, такие как прочность, безопасность, долговечность. Безопасность жизни людей напрямую зависит от качества стоечного профиля. Подтверждение соответствия дает гарантию потребителям о том, что продукция качественная, вызывая доверие.

Подтверждение соответствия стоечного профиля выступает гарантом того, что производитель ООО «Металл-Строй» уверен в качестве своей продукции (стойного профиля), и организация ООО «Металл-Строй» ответственная и дорожит своей репутацией.

Для совершенствования процесса подтверждения соответствия стоечного профиля и показателя качества продукции для ООО «Шахтинский профиль» рекомендовано проведение добровольного подтверждения соответствия безопасности продукции. В таком случае производитель получит добровольный сертификат соответствия ГОСТ Р:

добровольное подтверждение соответствия дает дополнительные возможности закрепления на рынке. Добровольное подтверждение соответствия служит доказательством честной работы организации и производством качественной продукции.

Добровольная сертификация на стойный профиль служит дополнением к декларации соответствия. Сертификат оформляется на срок не более 3 лет.

По инициативе заявителя происходит добровольное подтверждение соответствия, между организацией ООО «Металл - Строй» и органом по сертификации НП «РЦС «Донтест» заключается договор.

Заявитель предоставляет заявление, в котором указывает схему проведения добровольной сертификации.

Орган по сертификации рассматривает заявку и представленные с ней документы, затем направляет заявителю решение по заявке и договор на проведение работ по сертификации.

Эксперты органа по сертификации и специалисты испытательной лаборатории ООО «Ника-К» проводят все необходимые проверки, испытания.

Решение о выдаче сертификата принимает орган по сертификации, по результатам проведенных проверок, испытаний.

Основными преимуществами добровольной сертификации стоечного профиля на ООО «Металл - Строй» являются:

высокое качество продукции, за счет контроля и соблюдения технологического процесса производства;

уменьшение затрат на качество продукции, за счет исключения брака;

высокая эффективность производства, за счет повторяющихся процессов;

повышение ответственности и дисциплинированности персонала.

За продукцией получившей сертификат соответствия предусмотрен инспекционный контроль. Контроль осуществляется в виду плановых и внеплановых проверок, органом по

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

сертификации, который проводил сертификацию продукции (стоечного профиля).

Залог успеха и гарантия качества для ООО «Шахтинский профиль» заключается в исполнении рекомендаций по совершенствованию подтверждения соответствия стоечного профиля, прохождение добровольной сертификации.

На ООО «Металл Строй» руководство по качеству является основным определяющим документом системы менеджмента качества и описывающим ее в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001: 2015.

Разработка мероприятий по снижению выпуска несоответствующей продукции и брака на ООО «Металл Строй» и корректирующих и предупреждающих действий по уменьшению брака

С целью совершенствования системы менеджмента качества на ООО «Металл - Строй» было предложено внедрить СТО СМК ХХ. ХХХ-2017 «Анализ причин получения несоответствующей продукции и брака на ООО «Металл - Строй» и разработка корректирующих и предупреждающих действий».

Нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия измерения ведёт к производству дефектной продукции. Эффективность проектирования и разработки продукции зависит не только от используемого оборудования и программного обеспечения, но и от квалификации и профессионализма служащего в конструкторском бюро персонала. Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве.

Целесообразность разработки проекта стандарта подтверждается обоснованием экономической эффективности.

За счет правильной организации процесса управления несоответствующей продукцией появляется возможность уменьшить затраты на продукцию, имеющую отклонения, или негодную продукцию, путем своевременного обнаружения и исправления несоответствий.

Стандарт предназначен для производства, отвечающий за качество выпускаемой продукции. СТО определяет общий порядок управления несоответствующей продукцией, а также условия, обеспечивающие выявление,

регистрацию, анализ и принятие решений по несоответствующей продукции с учетом требований межгосударственного стандарта ГОСТ ISO 9001-2015 с целью уберечь потребителя от продукции несоответствующего качества.

Среди статистических методов контроля качества наиболее распространены так называемые семь инструментов контроля качества: диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма Исикавы, контрольная карта, гистограмма, диаграмма разброса, метод расслоения и контрольные листки.

Для решения всевозможных проблем, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска партии изделий до её сбыта, наличием на складе нереализованной продукции, поступлением рекламаций наиболее эффективным методом является диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем.

В таблицах 9 и 10 представлены данные для построения диаграмм Парето за 2017 и за 2018 год соответственно.

За 2017 год, согласно диаграмме (рисунок 30), наиболее часто встречаемыми дефектами производимой продукции оказались скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Прочими дефектами являются риски, раковины, вздутия, царапины, трещины, пузырьки и т. д.

Проведённый анализ построенной диаграммы Парето за 2018 год (рисунок 31) подтвердил, что количество дефектной продукции сократилось, но при этом наиболее часто встречаемые дефектами остались по-прежнему: скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Такие дефекты как коррозия и заусенцы полностью были устранены. Таким образом, внедрение СМК и реализация разработанных мероприятий обеспечили на ООО «Металл-Строй» существенное снижение производства дефектной продукции.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

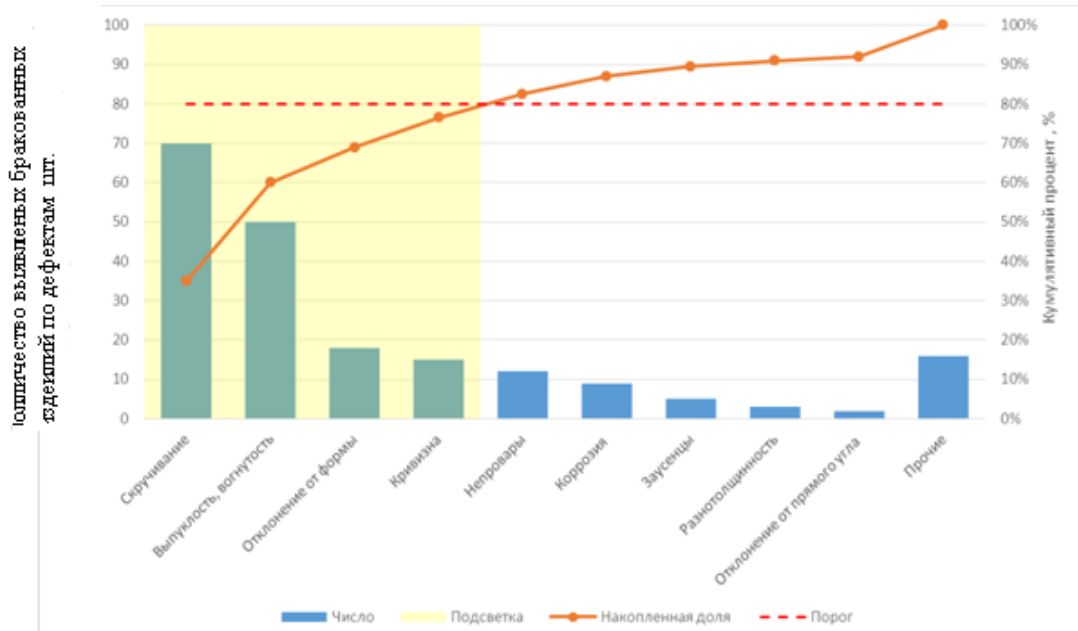


Рисунок 30– График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2017 год на ООО «Металл-Строй».

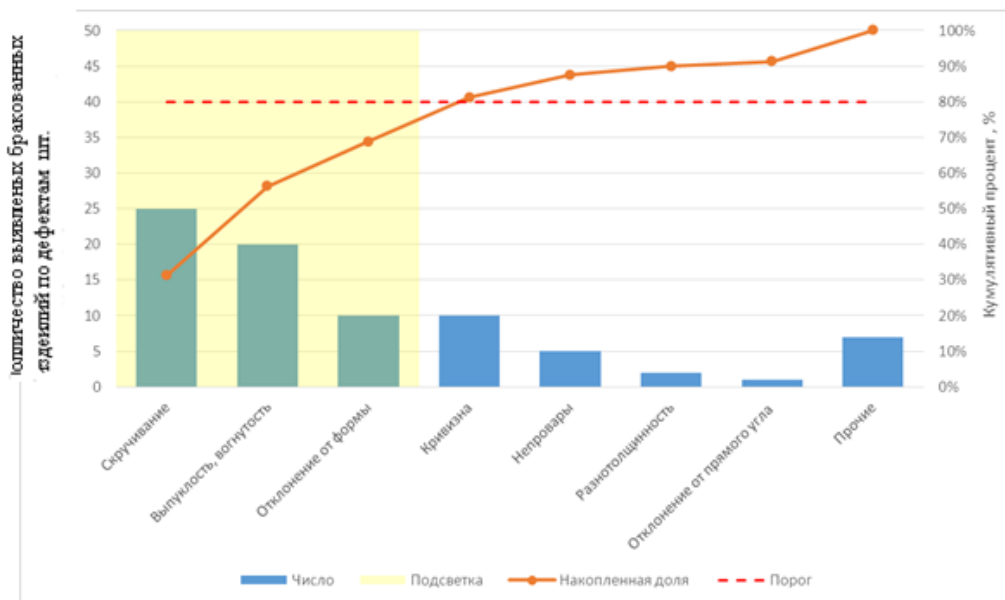


Рисунок 31 График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2018 год на ООО «Металл-Строй».

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

За 2017 год, согласно диаграмме, наиболее часто встречаемыми дефектами производимой продукции оказались скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Прочими дефектами являются риски, раковины, вздутия, царапины, трещины, пузырьки и т. д.

В соответствии с темой выпускной квалификационной работы, произвели анализ построения диаграммы Парето. За 2018 год

ООО «Дон-Текс» является современным высокоразвитым предприятием по выпуску мягких контейнеров для промышленных сыпучих грузов. Предприятие изготавливает продукцию высокого технического уровня, которая является конкурентоспособной и востребованной на рынках стран СНГ. [23-24

Мягкие специализированные контейнеры представляют собой большие полипропиленовые мешки с грузоподъемными элементами в виде строп и предназначенные для перевозки всеми видами транспорта и промежуточного хранения

Таблица 11– Характеристика дефектов мягкого контейнера разового

Вид дефекта	Характеристика
1	2
Подплетина	дефект ткани характеризующийся нарушением структуры и целостности переплетения вследствие запутывания оборвавшихся концов нити
Белизна	дефект ткани, характеризующийся отсутствием одной или не-скольких нитей основы, дефект выражен сдвоением нитей. На поверхности ткани выделяется как уплотнение цвета (более белая полоска шириной в 1 нить)
Массовый обрыв	одновременный обрыв множества нитей, как основных, так и уточных.
«Раздвижка» нитей основы	полосы, имеющие пониженную плотность по основе.
«Колочая» поверхность ткани	«ершистая» поверхность ткани, выраженная расщеплением нити утка.
Масляные пятна, пятна грязи	неустранимые загрязнения
Узлы	одновременный «сход» (окончание нити на бобине) основных, уточных нитей. Множественный обрыв единичных нитей основы на 1 пог.м. ткани.
Недосеки	полосы по всей ширине ткани, имеющие пониженную плотность по утку
Осыпаемость сварной кромки	срывание крайних нитей основы из кромки ткани, наблюдается на торце рулона.
Дефект поверхности («складка» горизонтальная)	неравномерное натяжение ткани на товарный вал.
Пролёт	дефект ткани, характеризующийся отсутствием уточной нити по ширине ткани (частично или полностью).
Неприработанная нить	нить основы в отдельных местах не переплетается с нитями утка и выступает из поверхности ткани, свободно лежит над полотном
Дефект «Разнотон» нитей	различная интенсивность окраски, полученная в крашении или печати печатных и гладкоокрашенных тканей.
Вытяжка	неперпендикулярное расположение нитей утка к нитям основы

выяснилось, что количество дефектной продукции сократилось, но при этом наиболее часто встречаемые дефектами остались по-прежнему скручивание, выпуклость, вогнутость, отклонение от формы и кривизна. Такие дефекты как коррозия и заусенцы полностью устранены. В результате внедрения СТО для уменьшения дефектной продукции видно, что её количество заметно снизилось.

при температурах от минус 25 до плюс 60 различных сыпучих грузов.

Мягкие контейнеры состоят из тканых полипропиленовых оболочек и полиэтиленовых (полипропиленовых или изготовленных из многослойной плёнки) вкладышей. Контейнеры должны изготавливаться в соответствии с конструкторской документацией и картами технологического процесса.. Характеристика дефектов приведена в таблице 11

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667	OAJI (USA)	= 0.350

Нарушение соблюдения правил и норм внутренней нормативной документации предприятия ООО «Дон-Текс» измерения ведёт к производству дефектной продукции. В таблице 5.3 осуществлено распределение ответственности по устранению брака.

Подплетина, «раздвижка» нитей основы, осыпаемость сварной кромки, дефект поверхности «складка» горизонтальная, не пробитая нить, дефект «разнотон» нитей. Данный перечень дефектов связан с нарушением норм И.Ш.09.5-1.2015-02 «Производство продукции». Продукция не изготавливалась в соответствии с конструкторской документацией. Ответственный – начальник производства. Для решения данной проблемы необходимо строгое соблюдение правил на производстве в соответствии с конструкторской документацией.

Белизна, масляные пятна, узлы, недосеки. Данный перечень дефектов связан с нарушением норм процесса И Ш 10.23 – 1.2017 – 04 «Порядок контроля качества контейнеров, изготавливаемых по «бесшовной» технологии контролёром-браковщиком». Наблюдалось нарушение при производстве продукции. Ответственный: начальник конструкторского бюро. Меры по устранению: повышение квалификации персонала, более тщательная проверка разработанной КД отделом нормоконтроля.

За нормоконтроль отвечает процедура ИОТ.Ш.22-2.18-1.2017-01 «Организация контроля качества». В случае несоблюдения работы этой процедуры на производство допускаются несоответствующая должным требованиям конструкторская документация.

Процесс И Ш 10.23 – 1.2017 – 04 «Порядок контроля качества контейнеров, изготавливаемых по «бесшовной» технологии контролёром-браковщиком» и процедура И.Ш.09.5-1.2015-02 «Производство продукции» для достижения наибольшей эффективности производства и сведения к минимуму количества бракованной продукции, выпускаемой предприятием, нуждаются в строгом соблюдении и доработке.

Критерии обеспечения результативности процесса:

- сроки разработки (согласно с планом на год);
- соответствие требованиям НД;
- соответствие опытного образца требованиям ТЗ;
- отсутствие претензий со стороны потребителей и опытному образцу (акт приемочной комиссии).

Эффективность проектирования и разработки продукции зависит не только от используемого оборудования и программного обеспечения, но и от квалификации и

профессионализма служащего в производственном подразделении.

Необходимо внедрить информацию о способе сведения к минимуму браков на производстве. Для этого необходимо следовать следующему алгоритму:

– первый шаг – составить таблицу с указанием всех случаев брака на предприятии. Для показательной статистики рекомендуется анализ данных минимум за год.

– второй шаг – объединить аналогичные причины производственного брака в общую группу. Благодаря выделению группы схожих причин брака удастся рассчитать число случаев за период, также потери от них. [P]_{SEP}

– третий шаг – проведение анализа. Обычно после группировки оказывается, что только несколько одинаковых причин регулярно повторяются, приводя к основной доле производственного брака.

– четвертый шаг – выбрать причину брака на предприятии с максимальным количеством случаев и наибольшими потерями.

– пятый шаг – снизить или исключить вероятность повторения частых причин производственного брака. Чтобы предотвратить производственный брак в будущем, требуется обеспечение таких условий, когда физически невозможно повторение брака, чтобы не было у сотрудника возможности повторной ошибки и пр.

– шестой шаг – разработка и введение в работу системы мотивации персонала, ориентированной на сокращение производственного брака. В числе возможных мер можно отметить определенный размер депремирования сотрудника за выпуск каждой тонны товаров с браком, либо при допущенных ошибках.

– седьмой шаг – организация постоянного процесса повышения качества. Для каждого сотрудника нужно определить индивидуальные показатели качества. Как правило, достаточно 1-3 показателей.

Входной контроль. От каждого работника требуется оценка качества заготовок, поступающих ему для работы. Если сразу видно, что не удастся сделать годную деталь из этой заготовки, он не запускает её в работу, чтобы снизить стоимость брака.

Сам работник должен проверить качество мягких контейнеров. При выявлении брака он должен об этом сообщить, наказания не будет.

Межоперационный контроль. Осуществляется он контроллером, сотрудником ОТК. Отдел технического контроля (ОТК) является самостоятельным структурным подразделением завода, находящимся в подчинении только у директора предприятия. Главными задачами ОТК является

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

предотвращение выпуска и поставок предприятию продукции, не соответствующей требованиям стандартов и технических условий, утвержденным эталонам, проектно-конструкторской и технологической документации, условиям поставки и договорам в части качества или установленных требований. Осуществляемый ОТК контроль качества продукции не освобождает персонал и начальников цехов от ответственности за выпуск продукции, не соответствующей определенным нормам.

ОТК взаимодействует с другими отделами и службами с целью обмена информацией и получения необходимых средств измерения и контроля. От бухгалтерии отдел получает сведения о результатах учета потерь от брака, предоставляя в свою очередь заключения о принятии рекламаций, акты о браке и расчеты потерь от ликвидации брака. Техническую документацию, инструкции по испытанию, расчеты, необходимые для определения качества продукции ОТК получает от технического и конструкторского отделов, от отдела управления качеством – стандарты, нормалы, инструкции и другую техническую документацию. ОТК извещает первых о нарушениях технологического процесса и недостатках технологии, предлагает мероприятия по улучшению технологии и качества продукции, второго – о предложениях по вопросам документации. Отделы главного механика и главного энергетика снабжают отдел необходимыми средствами контроля и комплектующими и материалами, требующимися для ремонта и эксплуатации оборудования. Отделу сбыта и маркетинга дает разрешение на закрытие окончательное ящиков, контейнеров или вагонов. Отдел предоставляет сопроводительные документы на поступающие материалы и комплектующие, копии договоров с

поставщиками, получая от ОТК заключения лаборатории о качестве поступившей продукции, разрешение о их применении или неприменении в производстве.

Вместе с инструментальным цехом ОТК осуществляет контроль качества изготовления заказанного инструмента и оснастки для цехов завода. Цеха основного и вспомогательного производства обеспечивают ОТК помещениями для бюро технического контроля, контрольных пунктов и изоляторов брака, предоставляет оборудование, инструмент для контроля, сопроводительную документацию.

Наказание не за брак, а за халатность. Несмотря на всю лояльность, на предприятии ООО «Дон-Текс» всё же действуют определенные санкции по отношению к сотрудникам. Если работник предъявил партию как годную, а контроллером был выявлен дефект, ожидает наказание. Но на предприятии действует наказание не за сам брак, а за отсутствие должного контроля качества продукции, халатное отношение к работе. С изготовителя в таком случае удерживаем стоимость заготовки и затраты на предыдущие этапы обработки.

Для решения всевозможных проблемы, связанных с появлением брака, неполадками оборудования, увеличением времени от выпуска продукции до её сбыта, наличием на складе нерализованной продукции, поступлением рекламаций применяется диаграмма Парето.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем. Различают два вида диаграмм Парето.

В таблицах 12 и 13 представлены данные для построения диаграмм Парето за 2017 и 2018 год соответственно.

Таблица 12 – Характеристика дефектов продукции за 2017 год на ООО «Дон – Текс».

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов	Кумулятивный процент
1	2	3	4
Подплетина	100	12,90%	12,90%
Пролёт	89	11,50%	24,40%
Вытяжка	87	11%	35,60%
Белизна	81	10,50%	46,10%
Массовый обрыв	77	9,90%	56%
«Раздвижка» нитей основы	74	9,60%	65,60%
«Колочая» поверхность	63	8,10%	73,70%
Масляные пятна	61	7,90%	81,60%
Узлы	43	5,50%	87,10%

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

Недосеки	36	4,60%	91,70%
Осыпаемость кромки	34	4,40%	96,10%
Прочие дефекты	30	3,90%	100%
Итого	775	100,00%	

Таблица 13 - Характеристика дефектов продукции за 2018 год на ООО «Дон-Текс».

Дефект	Число дефектов	Накопленная доля дефектов	Кумулятивный процент
Подплетина	37	16,20%	16,20%
Пролёт	30	13,10%	29,30%
Вытяжка	27	12%	41,10%
Белизна	20	8,70%	49,80%
Массовый обрыв	20	8,70%	59%
«Раздвижка» нитей основы	19	8,30%	66,80%
«Колочая» поверхность	17	7,40%	74,20%
Масляные пятна	15	6,50%	80,70%
Узлы	13	5,70%	86,40%
Недосеки	12	5,20%	91,60%
Осыпаемость кромки	10	4,40%	96,00%
Прочие дефекты	9	3,90%	100,00%
Итого	229	100,00%	

На рисунках 32 и 33 изображены графики Парето и кумулятивные кривые, характеризующие дефекты производимой

продукции за 2017 и 2018 год соответственно, на ООО «Дон-Текс»

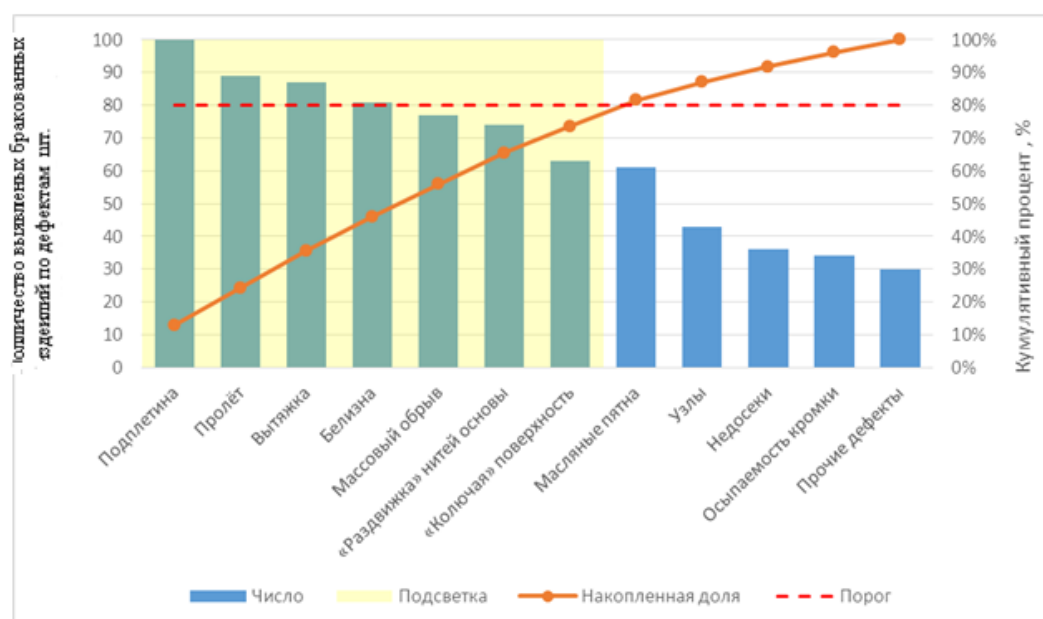


Рисунок 32 – График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2017 год на ООО «Дон-Текс»

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	OAJI (USA) = 0.350

За 2017 год, согласно диаграмме, наиболее часто встречаемыми дефектами производства

продукции оказались дефекты подплетина и пролёты.

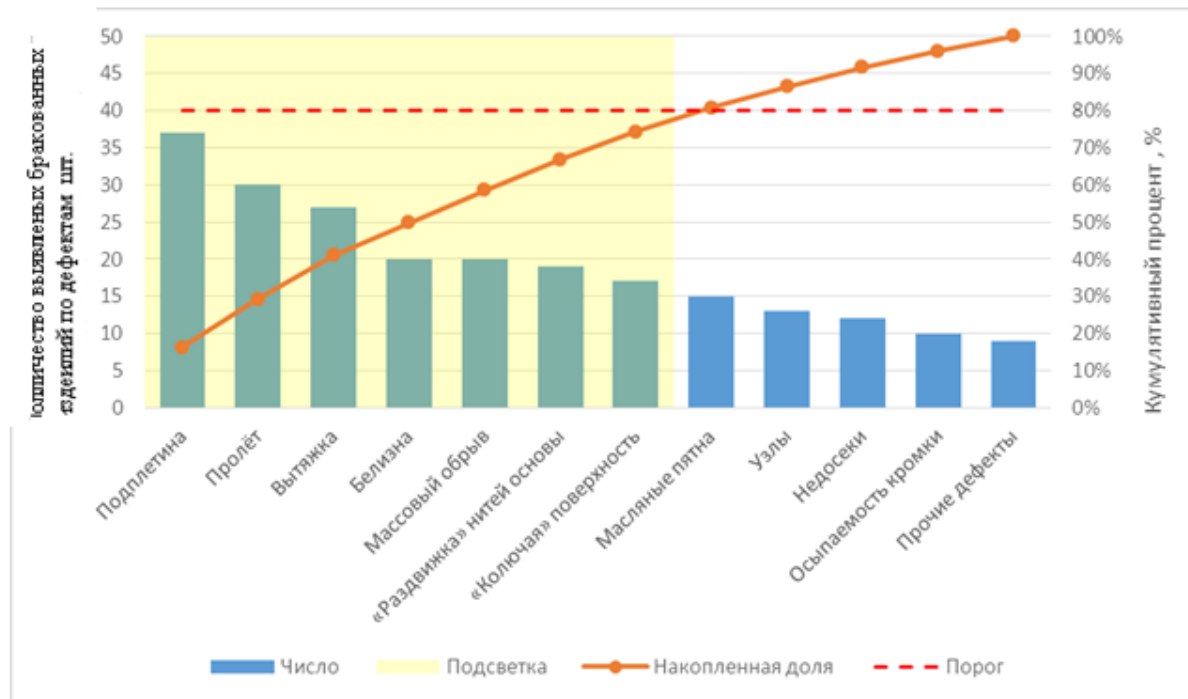


Рисунок 33 – График Парето и кумулятивная кривая, характеризующие дефекты продукции, выявленные за 2018 год на ООО «Дон-Текс».

За 2018 год количество дефектной продукции сократилось, но при этом наиболее трудно устранимы дефекты подплетина и пролёты остались по-прежнему.

Как видно, за 2018 год в результате разработанных мероприятий в рамках СМК удалось уменьшить процент продукции, её количество заметно снизилось и имеет тенденцию к снижению взятого дефекта.

Заключение

Финансовая и экономическая деятельность предприятия – это совокупность экономических отношений, возникающих при формировании, распределении и использовании фондов денежных ресурсов предприятия.

Для любого предприятия получение финансового результата означает признание обществом (рынком) результатов его деятельности или получение результатов от реализации произведенного на предприятии продукта в форме продукции, работ и услуг.

Затраты на производство и реализацию продукции принимают форму себестоимости. Под себестоимостью продукции (выполнения работ, оказания услуг) следует понимать стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат.

Для того, чтобы предприятие получало финансовый результат, необходимо постоянное совершенствование метрологического обеспечения путём внедрения новых средств измерений, заменой старого оборудования на новое, современное.

Главным источником формирования экономического эффекта является снижение потерь в производственной системе, обеспечиваемое созданием правовых, нормативных, организационных, технических и экономических условий, необходимых для решения задач по получению этой самой экономической эффективности

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Экономический эффект при подтверждении соответствия это показатель выраженный в натуральном или денежном эквиваленте показывающий экономия затрат на производство, в результате сертификации продукции.

Экономический эффект от сертификации продукции определяется методом сравнительной экономической эффективности. Определяются источники экономии, затраты на разработку и внедрение сертификатов, годовой экономический эффект или экономический коэффициент эффективности сертификата.

При подтверждении технико-экономического обоснования улучшения качества стоечного профиля, при оценке экономической эффективности и анализа работ по сертификации в соответствии с действующим законодательством необходимо производить расчёты экономической эффективности работ по сертификации этой продукции.

Источники экономии могут быть выявлены на все стадиях жизненного цикла продукции.

Потребитель может предъявлять претензии по качеству продукции, как производителю, так и органу по сертификации, который выдал сертификат.

Оплата по сертификации услуг осуществляется заявителем (организацией, физическим лицом, подавшим заявление на

проведение процедура сертификации продукции) за счёт собственных денежных средств, в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании».

В условиях рыночной экономики важным является вопрос финансирования органов по сертификации и испытательных лабораторий. Поэтому, определение стоимости работ по сертификации является актуальной задачей, как для заявителя, так и для органов по сертификации.

Виды услуг, подлежащие оплате при декларировании соответствия:

- выполнения работ органом по сертификации таких, как проведение экспертизы документов, организационные процессы, оформление декларации соответствия;
- проведение работ на испытание продукции;
- сертификация системы производства при определенной схеме сертификации услуг;
- работы по осуществлению инспекционного контроля, над соблюдением качества продукции;
- лицензия на применение знака соответствия.

Затраты заявителя по декларированию продукции (стоечного профиля) определяются по формуле 6.1.

$$C = C_{o.c.} + C_{и.л.} + C_{р.с.} + C_{и.к.} + C_{д.с.} \quad (6.1)$$

где: $C_{o.c.}$ – стоимость работ, проводимых органом по сертификации продукции, руб.;

$C_{и.л.}$ – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.;

$C_{р.с.}$ – расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний, руб.;

$C_{и.к.}$ – стоимость инспекционного контроля за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов, руб.;

$C_{д.с.}$ – стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации, руб.

Затраты органа по сертификации по декларированию соответствия стоечного профиля определяются по формуле 6.2.

$$C_{o.c.} = to.c.i. \cdot T \cdot \left(1 + \frac{Kn.z. + Kn.p.}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (6.2)$$

где $to.c.i.$ – трудоемкость подтверждения соответствия продукции по определенной схеме сертификации, чел. дн.;

T – средне- дневная ставка эксперта, руб.;

$Kn.z.$ – норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

$Kn.p.$ – коэффициент накладных расходов, %;

P – уровень рентабельности, %.

Стоимость работ выполненных органом по сертификации напрямую зависит от

трудоемкости работ и средне - дневной ставки эксперта.

При расчете стоимости работ по декларированию в формулу входят только те элементы, которые соответствуют составу производимых работ.

Рассчитаем стоимость декларирования стоечного профиля для ООО «Шахтинский профиль», имея следующие данные:

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации НП «РЦС «Донтест» составляет Сд.с. – 45600 руб.

Средне - дневная ставка эксперта по сертификации составляет –1000 руб.

Норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством (Кн.з.) –30%.

Коэффициент накладных расходов (Кн.р.) – 250%.

Уровень рентабельности (Р) – 30 %.

Расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний (Срс.) – 9000 руб.

$$Co.c. = 30 \cdot 1000 \cdot \left(1 + \frac{30 + 250}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 148200 \text{ руб.}$$

Расчёт стоимости инспекционного контроля Си.к, руб. за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов определяется по формуле 6.3

$$Si.k. = Ca.q + Si.l. \quad (6.3)$$

где Ca.q. – стоимость работ по сбору и анализу данных о состоянии производства, руб;

Si.l. – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.

Результаты расчёта инспекционного составят:

$$Si.k. = 148200 + 30000 = 178200 \text{ рублей.}$$

Суммарные затраты заявителя на декларирование стоечного профиля составят:

$$C = 148200 + 30000 + 9000 + 178200 + 45600 = 411000 \text{ рублей.}$$

В соответствии с тем, что ООО «Металл - Строй» прошёл процедуру декларирования на стоечный профиль, гарантированно повысится качество выпускаемой продукции. Следовательно, это приведёт к уменьшению потерь от брака продукции, дефектов и рекламации.

ООО «Металл - Строй» реализует стоечный профиль на сумму 1827408,00 тыс. руб., стоимость одной штуки стоечного профиля 22,00 руб., годовой выпуск – 83064 шт.

При обнаружении дефектов потребитель возвращает продукцию 3%, при реализации такой продукции средняя цена одного стоечного профиля составляет 15,00 руб. После

Стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «Ника-К» составляет (Си.л.) – 30000 руб.

Трудоемкость инспекционного контроля над состоянием продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 15 чел. дн.

Общая трудоемкость инспекционного контроля качества продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 30 чел. дн.

Расчёт стоимости работ, проводимых органом по сертификации, определяется по формуле 6.2.

декларирования стоечного профиля возврат из-за некачественной продукции уменьшился до 1,1%.

Экономия от снижения брака Эб, руб., составляет 36466,30 тыс. руб.

Экономический эффект Эф, руб. рассчитывается по формуле 6.4:

$$\text{Эф} = \text{Эб} - \text{Зтек}, \quad (6.4)$$

где Эобщ – экономия от снижения брака, руб.;

Зтек – текущие затраты, руб.

Экономический эффект составит:

$$\text{Эф} = 411000 = 36466,30 = 374533,70 \text{ рублей.}$$

Анализируя полученные результаты, подтвердилась целесообразность и эффективность декларирования соответствия стоечного профиля для ООО «Металл - Строй».

Измерительной информации с максимальной точностью и достоверностью, а также принятием на основании этой измерительной информации решений.

Главной задачей экономической эффективности новых средств измерений является, улучшение качества продукции, снижение потерь, сокращением расходов на эксплуатацию и ремонт.

Для совершенствования измерений, испытаний и контроля было предложено:

заменить устаревший штангенциркуль ШЦ-П-250-0.05 на новый цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150;

заменить устаревшие испытательные машины для проверки армирующего профиля на изгиб на более современные аналоги испытательных машин;

повысить квалификацию работников.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

Затраты на замену устаревших испытательных и измерительных приборов составят:

- цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150 стоимостью 2500 рублей;
- испытательная машина – 250000 рублей;
- проведения повышения квалификации работников потребует 14000 рублей.

С обновлением оборудования качество армирующего профиля на ООО «Металл - Строй» возрастет, уменьшится количество бракованного и дефектного профиля.

ООО «Металл - Строй» реализует армирующий профиль на сумму 4600950 руб., стоимость одной штуки армирующего профиля 65,00 руб., годовой выпуск – 70783 шт.

Потребителем был возвращён армирующий профиль имеющий дефекты, или брак, что составило 2,8% потерь от некачественной продукции.

Внедрение рекомендаций по замене оборудования позволит снизить потери от дефектов и брака до 1,1%, это благоприятно скажется на экономическом состоянии предприятия Э, руб., которое рассчитывается по формуле 6.5

$$\mathcal{E} = \frac{a_1 - a_2}{100} \cdot O_p, \quad (6.5)$$

где a_1 – потери от дефектов до внедрения мероприятий в %;

a_2 – потери от дефектов после внедрения мероприятий в %.

Снижение потерь от дефектов и брака составят:

$$\mathcal{E} = \frac{2,8 - 1,1}{100} \cdot 4600950 = 78216,15 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты $Z_{\text{кап}}$, руб., для испытаний армирующего профиля составляют 36800 руб.,

Эксплуатационные затраты Z^1 тек, руб. составляют – 14000 руб.,

Повышение квалификации Z^2 тек, руб. – 14000 руб.

Текущие затраты рассчитываются по формуле 6.6

$$Z_{\text{тек}} = Z^1 \text{ тек} + Z^2 \text{ тек.} \quad (6.6)$$

Текущие затраты составят:

$$Z_{\text{тек}} = 14000 + 14000 = 28000 \text{ руб.}$$

Разность между экономией и текущими затратами называется экономическим эффектом Эф, руб. и рассчитывается по формуле 6.7

$$\mathcal{E}\phi = \mathcal{E} - Z_{\text{тек}} \quad (6.7)$$

Экономический эффект составит:

$$\mathcal{E}\phi = 78216,15 - 28000 = 50216,15 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости Ток, год, капитальных затрат рассчитывается по формуле 6.8

$$\text{Ток} = Z_{\text{кап}} / \mathcal{E}\phi. \quad (6.8)$$

Срок окупаемости составит:

$$\text{Ток} = 36800 / 50216,15 = 0,73 \text{ года.}$$

Годовая экономическая эффективность Эг, руб., рассчитывается по формуле 6.9

$$\mathcal{E}g = \mathcal{E}\phi - E_n \cdot Z_{\text{кап}}, \quad (6.9)$$

где E_n – нормативный коэффициент годовой эффективности ($E_n = 0,1$);

$Z_{\text{кап}}$ – капитальные затраты.

Годовая экономическая эффективность составит: $\mathcal{E}g = 50216,15 - 0,1 \cdot 46800 = 45536,15$ руб.

Проведя анализ годовой экономической эффективности, подтвердили целесообразность и оправданность предложенных мероприятий для ООО «Металл - Строй» по улучшению технико-экономических показателей

Финансовая и экономическая деятельность предприятия – это совокупность экономических отношений, возникающих при формировании, распределении и использовании фондов денежных ресурсов предприятия.

Для любого предприятия получение финансового результата означает признание обществом (рынком) результатов его деятельности или получение результатов от реализации произведенного на предприятии продукта в форме продукции, работ и услуг.

Затраты на производство и реализацию продукции принимают форму себестоимости. Под себестоимостью продукции (выполнения работ, оказания услуг) следует понимать стоимостную оценку используемых в процессе производства продукции (выполнения работ, оказания услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат.

Для того, чтобы предприятие получало финансовый результат, необходимо постоянное совершенствование метрологического обеспечения путём внедрения новых средств

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

измерений, заменой старого оборудования на новое, современное.

Главным источником формирования экономического эффекта является снижение потерь в производственной системе, обеспечиваемое созданием правовых, нормативных, организационных, технических и экономических условий, необходимых для решения задач по получению этой самой экономической эффективности

Экономический эффект при подтверждении соответствия это показатель выраженный в натуральном или денежном эквиваленте показывающий экономия затрат на производство, в результате сертификации продукции.

Экономический эффект от сертификации продукции определяется методом сравнительной экономической эффективности. Определяются источники экономии, затраты на разработку и внедрение сертификатов, годовой экономический эффект или экономический коэффициент эффективности сертификата.

При подтверждении технико-экономического обоснования улучшения качества стоечного профиля, при оценке экономической эффективности и анализа работ по сертификации в соответствии с действующим законодательством необходимо производить расчёты экономической эффективности работ по сертификации этой продукции.

Источники экономии могут быть выявлены на все стадиях жизненного цикла продукции.

Потребитель может предъявлять претензии по качеству продукции, как производителю, так и

органу по сертификации, который выдал сертификат.

Оплата по сертификации услуг осуществляется заявителем (организацией, физическим лицом, подавшим заявление на проведение процедура сертификации продукции) за счёт собственных денежных средств, в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании».

В условиях рыночной экономики важным является вопрос финансирования органов по сертификации и испытательных лабораторий. Поэтому, определение стоимости работ по сертификации является актуальной задачей, как для заявителя, так и для органов по сертификации.

Виды услуг, подлежащие оплате при декларировании соответствия:

- выполнения работ органом по сертификации таких, как проведение экспертизы документов, организационные процессы, оформление декларации соответствия;
- проведение работ на испытание продукции;
- сертификация системы производства при определенной схеме сертификации услуг;
- работы по осуществлению инспекционного контроля, над соблюдением качества продукции;
- лицензия на применение знака соответствия.

Затраты заявителя по декларированию продукции (стоечного профиля) определяются по формуле 6.1.

$$C = C_{o.c.} + C_{и.л.} + C_{р.с.} + C_{и.к.} + C_{д.с.} \quad (6.1)$$

где: $C_{o.c.}$ – стоимость работ, проводимых органом по сертификации продукции, руб.;

$C_{и.л.}$ – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.;

$C_{р.с.}$ – расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний, руб.;

$C_{и.к.}$ – стоимость инспекционного контроля за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов, руб.;

$C_{д.с.}$ – стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации, руб.

Затраты органа по сертификации по декларированию соответствия стоечного профиля определяются по формуле 6.2.

$$C_{o.c.} = to.c.i. \cdot T \cdot \left(1 + \frac{Kn.z. + Kn.p.}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{P}{100}\right), \quad (6.2)$$

где $to.c.i.$ – трудоемкость подтверждения соответствия продукции по определенной схеме сертификации, чел. дн.;

T – средне- дневная ставка эксперта, руб.;

$Kn.z.$ – норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством, %;

$Kn.p.$ – коэффициент накладных расходов, %;

P – уровень рентабельности, %.

Стоимость работ, выполненных органом по сертификации, напрямую зависит от трудоемкости работ и средне - дневной ставки эксперта.

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

При расчете стоимости работ по декларированию в формулу входят только те элементы, которые соответствуют составу производимых работ.

Рассчитаем стоимость декларирования стоечного профиля для ООО «Металл - Строй», имея следующие данные:

Стоимость регистрации декларации о соответствии в органе по сертификации НП «РЦС «Донтест» составляет Сд.с. – 45600 руб.

Средне - дневная ставка эксперта по сертификации составляет –1000 руб.

Норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством (Кн.з.) –30%.

Коэффициент накладных расходов (Кн.р.) – 250%.

Уровень рентабельности (Р) – 30 %.

$$Co.c. = 30 \cdot 1000 \cdot \left(1 + \frac{30 + 250}{100}\right) \cdot \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 148200 \text{ руб.}$$

Расчёт стоимости инспекционного контроля Си.к, руб. за соответствием стоечного профиля требованиям нормативных документов определяется по формуле 6.3

$$Si.k. = Ca.q + Si.l. \quad (6.3)$$

где Ca.q. – стоимость работ по сбору и анализу данных о состоянии производства, руб;

Si.l. – стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории, руб.

Результаты расчёта инспекционного составят:

$$Si.k. = 148200 + 30000 = 178200 \text{ рублей.}$$

Суммарные затраты заявителя на декларирование стоечного профиля составят:

$$C = 148200 + 30000 + 9000 + 178200 + 45600 = 411000 \text{ рублей.}$$

В соответствии с тем, что ООО «Металл - Строй» прошёл процедуру декларирования на стоечный профиль, гарантированно повысится качество выпускаемой продукции. Следовательно, это приведёт к уменьшению потерь от брака продукции, дефектов и рекламации.

ООО «Металл - Строй» реализует стоечный профиль на сумму 1827408,00 тыс. руб., стоимость одной штуки стоечного профиля 22,00 руб., годовой выпуск – 83064 шт.

Расходы на упаковку, хранение, утилизацию, погрузочно-разгрузочные работы и транспортировку образцов к месту испытаний (Срс.) – 9000 руб.

Стоимость испытаний продукции в аккредитованной испытательной лаборатории ООО «Ника-К» составляет (Си.л.) – 30000 руб.

Трудоемкость инспекционного контроля над состоянием продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 15 чел. дн.

Общая трудоемкость инспекционного контроля качества продукции, прошедшей процедуру подтверждения соответствия составит 30 чел. дн.

Расчёт стоимости работ, проводимых органом по сертификации, определяется по формуле 6.2.

При обнаружении дефектов потребитель возвращает продукцию 3%, при реализации такой продукции средняя цена одного стоечного профиля составляет 15,00 руб. После декларирования стоечного профиля возврат из-за некачественной продукции уменьшился до 1,1%.

Экономия от снижения брака Эб, руб., составляет 36466,30 тыс. руб.

Экономический эффект Эф, руб. рассчитывается по формуле 6.4:

$$\text{Эф} = \text{Эб} - \text{Зтек}, \quad (6.4)$$

где Эобщ – экономия от снижения брака, руб.;

Зтек – текущие затраты, руб.

Экономический эффект составит:

$$\text{Эф} = 411000 = 36466,30 = 374533,70 \text{ рублей.}$$

Анализируя полученные результаты, подтвердилась целесообразность и эффективность декларирования соответствия стоечного профиля для ООО «Металл - Строй».

Измерительной информации с максимальной точностью и достоверностью, а также принятием на основании этой измерительной информации решений.

Главной задачей экономической эффективности новых средств измерений является, улучшение качества продукции, снижение потерь, сокращением расходов на эксплуатацию и ремонт.

Для совершенствования измерений, испытаний и контроля было предложено:

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	РИИЦ (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667		

□ заменить устаревший штангенциркуль ШЦ-П-250-0.05 на новый цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150;

□ заменить устаревшие испытательные машины для проверки армирующего профиля на изгиб на более современные аналоги испытательных машин;

□ повысить квалификацию работников.

Затраты на замену устаревших испытательных и измерительных приборов составят:

□ цифровой штангенциркуль ADA Mechanic 150 стоимостью 2500 рублей;

□ испытательная машина – 250000 рублей;

□ проведения повышения квалификации работников потребует 14000 рублей.

С обновлением оборудования качество армирующего профиля на ООО «Металл - Строй» возрастает, уменьшится количество бракованного и дефектного профиля.

ООО «Металл - Строй» реализует армирующий профиль на сумму 4600950 руб., стоимость одной штуки армирующего профиля 65,00 руб., годовой выпуск – 70783 шт.

Потребителем был возвращён армирующий профиль имеющий дефекты, или брак, что составило 2,8% потерь от некачественной продукции.

Внедрение рекомендаций по замене оборудования позволит снизить потери от дефектов и брака до 1,1%, это благоприятно скажется на экономическом состоянии предприятия Э, руб., которое рассчитывается по формуле 6.5

$$\mathcal{E} = \frac{a_1 - a_2}{100} \cdot O_p, \quad (6.5)$$

где a_1 – потери от дефектов до внедрения мероприятий в %;

a_2 – потери от дефектов после внедрения мероприятий в %.

Снижение потерь от дефектов и брака составят:

$$\mathcal{E} = \frac{2,8 - 1,1}{100} \cdot 4600950 = 7821615 \text{ руб.}$$

Капитальные затраты $Z_{\text{кап}}$, руб., для испытаний армирующего профиля составляют 36800 руб.,

Эксплуатационные затраты Z^1 тек, руб. составляют – 14000 руб.,

Повышение квалификации Z^2 тек, руб. – 14000 руб.

Текущие затраты рассчитываются по формуле 6.6

$$Z \text{ тек} = Z^1 \text{ тек} + Z^2 \text{ тек.} \quad (6.6)$$

Текущие затраты составят:

$$Z \text{ тек} = 14000 + 14000 = 28000 \text{ руб.}$$

Разность между экономией и текущими затратами называется экономическим эффектом Эф, руб. и рассчитывается по формуле 6.7

$$\mathcal{E} \text{ ф} = \mathcal{E} - Z \text{ тек} \quad (6.7)$$

Экономический эффект составит:

$$\mathcal{E} \text{ ф} = 78216,15 - 28000 = 50216,15 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости Ток, год, капитальных затрат рассчитывается по формуле 6.8

$$\text{Ток} = Z_{\text{кап}} / \mathcal{E} \text{ ф.} \quad (6.8)$$

Срок окупаемости составит:

$$\text{Ток} = 36800 / 50216,15 = 0,73 \text{ года.}$$

Годовая экономическая эффективность Эг, руб., рассчитывается по формуле 6.9

$$\mathcal{E} \text{ г} = \mathcal{E} \text{ ф} - E_n \cdot Z_{\text{кап}}, \quad (6.9)$$

где E_n – нормативный коэффициент годовой эффективности ($E_n=0,1$);

$Z_{\text{кап}}$ – капитальные затраты.

Годовая экономическая эффективность составит:

$$\mathcal{E} \text{ г} = 50216,15 - 0,1 \cdot 46800 = 45536,15 \text{ руб.}$$

Проведя анализ годовой экономической эффективности, подтвердили целесообразность и оправданность предложенных мероприятий для ООО «Металл - Строй» по улучшению технико-экономических показателей

В монографии была рассмотрена нормативно-правовая база, законодательная база подтверждения соответствия продукции как в Российской Федерации, так и в Таможенном союзе.

Кроме того, рассмотрена информация о предприятии ООО «Металл - Строй», о направлении его производственной деятельности, об организационной структуре управления предприятием, а также ассортимент выпускаемой продукции.

Объектом исследования на производстве стал стоечный профиль из оцинкованной стали, производимый ООО «Металл - Строй» в

Impact Factor:

ISRA (India) = 3.117	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.156	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 5.015	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 5.667	

соответствии с требованиями ГОСТ 52146-2003 «Прокат тонколистовой холоднокатаный и холоднокатаный горячее оцинкованный с полимерным покрытием с непрерывных линий. Технические условия».

В монографии так же были рассмотрены требования к сырью и материалам при производстве, технические требования к характеристикам стоечного профиля, рассмотрена характеристика методов контроля качества, а именно:

- – определение отклонений от формы;
- – определение прочности стоечного профиля;
- – определение к воздействию различных факторов внешней среды, к устойчивости к коррозии и старению.

В монографии был проведен анализ процесса декларирования стоечного профиля для ООО «Металл - Строй» и разработаны рекомендации по подтверждению соответствия в форме добровольной сертификации.

В монографии рассмотрены требования к сырью и материалам при производстве,

технические требования к характеристикам армирующего профиля, рассмотрена характеристика методов контроля качества, средств измерений и испытаний, определение отклонений от формы, определение прочности стоечного профиля, определение к воздействию различных факторов внешней среды, к устойчивости к коррозии и старению.

В монографии проведён анализ методов и средств измерений, испытаний и контроля армирующего профиля для ООО «Металл - Строй» и разработаны рекомендации по совершенствованию измерений, испытаний и контроля продукции.

При внедрении рекомендаций по совершенствованию измерений, испытаний и контроля, на ООО «Металл - Строй» уменьшились затраты на производство, увеличился экономический эффект от потерь, повысилась конкурентоспособность. Предприятие ООО «Металл - Строй» зарекомендовало себя на рынке, как надежный производитель, выпускаемый качественную продукцию.

References:

1. Prokhorov, V. T., & Maltsev, I. M. (2004, July 26). *Software for screening out factors during the active experiment*. The program for computer №2004611762729. Registered in the Register of computer programs.
2. Prokhorov, V. T., et al. (2006). *Prerequisites for the creation of Shoe enterprises in the southern Federal district in the uncertain market environment*. monograph. (p.191). Mine: argues.
3. Tomilin, L. B., Prokhorov, V. T., Osina, T. M., & Osicka, N. I. (2007). *On the impact of innovative technologies on the technical and economic indicators footwear enterprises of the southern Federal district during restructuring*. the monograph [text]/Modern entrepreneurship: economic and social dimension. (p.346, pp.148-186). Voronezh: Book 16.
4. (2015). GOST R ISO 9000-2015 quality management System. The main provisions and Glossary (Amendment)
5. (2015). GOST R ISO 9001-2015 quality management System. Trebovaniem R ISO 9001-2015 НАЦИОНАЛЬНЫЙ STANDARD RUSSIAN FEDERATION STATE QUALITY MANAGEMENT date of introduction 2015-11-01.
6. (n.d.). GOST R 57189-2016/ISO/TS 9002:2016. National standard of the Russian Federation. Quality management system. Guidelines for the application of ISO 9001:2015 (ISO / TS 9002: 2016, IDT) " (approved. By the order of Rosstandart on 25.10.2016 N 1499-St). [Official website of the International organization for standardization (ISO)] URL: http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=52844 (date of circulation: 22.05.2018).
7. (2010). GOST R ISO 9004-2010. Managing for the sustained success of an organization. Quality management approach.
8. (n.d.). GOST R ISO/TU 16949-2009. Quality management system. Special requirements for the application of ISO 9001:2008 in the automotive industry and organizations that produce appropriate spare parts.
9. Mishin, Y., et al. (2008). *Quality management of competitive and in-demand materials and products*. monograph. under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov (Eds.). (p.654). Yurgues GOU HPE mines Publishing house.

Impact Factor:

ISRA (India)	= 3.117	SIS (USA)	= 0.912	ICV (Poland)	= 6.630
ISI (Dubai, UAE)	= 0.829	PIHHI (Russia)	= 0.156	PIF (India)	= 1.940
GIF (Australia)	= 0.564	ESJI (KZ)	= 5.015	IBI (India)	= 4.260
JIF	= 1.500	SJIF (Morocco)	= 5.667		

10. Mishin, Y. D., et al. (2009). *How to ensure sustainable demand for domestic products in the fashion industry*. monograph. (p.443). Mine: publishing house of urgues.
11. Prokhorov, V. T., et al. (2009). *Technical regulation: the basic basis of the quality of materials, products and services*. Monograph. (p.325). Novocherkassk: The Face.
12. Prokhorov, V. T., et al. (2009). *Modern approaches to ensure demand for the products of Shoe enterprises of the southern Federal District*. the monograph [Text]. under the General editorship of Professor V. T. Prokhorov (Eds.). (pp.29-137). Mine: Publishing house GOU VPO "JÜRG - ES".
13. Prokhorov, V. T., et al. (2012). *Managing production of competitive products in demand*. under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov (Eds.) (p.280). Novocherkassk: yurgtu (NPI).
14. Balandyuk, N. M., et al. (2012). *The restructuring of enterprises as one of the most effective forms of improving the competitiveness of enterprises on markets with unstable demand*. monograph. under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov. FGBOU VPO "South-ROS. state UN-t of economy and service". (p.347). Mines: FGBOU VPO yurgues.
15. Gretskaia, L. G., et al. (2012). *The impact of cash flow on the efficiency of the cluster formed on the basis of Shoe enterprises of the southern Federal district and skfo*. (p.354). Mines: FGBOU VPO yurgues.
16. Prokhorov, T. V., Aspen, T. M., & Walnut, L. G. (2012). *Innovative technological processes in light industry for the production of competitive and popular products*. monograph under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov (Eds). VoIP (branch) of DSTU. (p.435). Mines: Isoip (branch) DSTU.
17. Chernova, I. V., et al. (2015). *High technology at the service of human ecology* [monograph]. - Under the General editorship of doctor of science, Professor Cherunova I. V. (Eds.). - based on the II International scientific and technical conference " science-Intensive technologies in the service of human ecology, Isoip (branch) of DSTU in Shakhty. (p.144). Novocherkassk: Lik.
18. Prokhorov, T. V., et al. (2015). *The range and assortment policy*. monograph / under the General editorship of Dr. sci. Sciences, Professor V. T. Prokhorov (Eds.). VoIP (branch) of DSTU. (p.246). Novocherkassk: URGU (NPI).
19. Prokhorov, T. V., et al. (2015). *About the new features of the regions of the SFD and skfo for the formation of preferences by consumers of products manufactured at the enterprises of light industry*: monograph. General ed. prof. V. T. Prokhorov (Eds.). Institute of the service sector and entrepreneurship (Phil.) Fader. state budget. educated. institutions of higher. professional education "don state technical. UN-t " in Mine Growth. region (Isoip (branch) DSTU). (p.316). Novocherkassk: URGU (NPI).
20. Prokhorov, V. T., Tikhonova, N. I., Aspen, T. M., Reva, V. D., Tartans, A. A., & Kozachenko, P. N. (2014). On the impact of nanomaterials and technologies in injection molding properties of polymer compositions based on ethylene vinyl acetate. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta, Vol. 17, No. 19*, 130-135.
21. Prokhorov, T. V., et al. (2015). *About the new features of the regions of the SFD and skfo for the formation of preferences by consumers of products manufactured at the enterprises of light industry*. monograph. General ed. prof. V. T. Prokhorov (Eds.). Institute of the service sector and entrepreneurship (Phil.) Fader. state budget. educated. institutions of higher. professional education "don state technical. UN-t " in Mine Growth.region (Isoip (branch) DSTU). (p.316). Novocherkassk: URGU (NPI).
22. Prokhorov, V. T., et al. (2017). *The concept of import substitution of products of light industry: background, challenges, and innovations*. monograph. under the General editorship of Dr. sci. prof. V. T. Prokhorova (Eds.). Institute of service and entrepreneurship (branch) of the don state technical University. (p.334). Mines: Isoip (branch) DSTU.
23. Prokhorov, V. T., et al. (2014). *The quality revolution: through the ad or through a quality real*. monograph under the General editorship of doctor of technical Sciences, Professor V. T. Prokhorov (Eds.). VoIP (branch) of DSTU. (p.384). Novocherkassk: URGU (NPI).
24. Surovtseva, O. A., et al. (2018). *Management of the real quality of products and not advertising through the motivation of the leader of the team of the enterprise of the legka industry*. monograph the General ed. prof. V. T. Prokhorova (Eds.). Institute of service and entrepreneurship (branch) of the don state technical University. (p.384). Novocherkassk: URGU (NPI).