

**ИЗМЕРВАНЕ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО НА СИСТЕМИТЕ ЗА
УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО ВЪРХУ РАЗХОДИТЕ ЗА
НЕСЪОТВЕТСТВИЯ**Доника СТОЯНОВА¹

JEL L 15

Резюме

Ключови думи:

система за управление на качеството, разходи, несъответствия, измерване.

Установяването на въздействието на внедрената система за управление на качеството върху разходите за несъответствия е от значение за всяка една организация, възприела принципите на БДС EN ISO 9001:2008 с цел повишаване на своята ефективност. Основна цел на настоящата статия е да бъде представен алгоритъм, посредством който предприятието да може да извърши разчети относно приноса на действащата система за съкращаването на тези разходи. Предлагат се набор от показатели за проследяване на изразходваните за нуждите на възникнали несъответствия средства по години преди и след внедряването на СУК, както и схема за определяне на реалната икономия, която организацията е реализирала, редуцирайки разглежданите разходи с инструментите на системата.

Въведение

В съвременните условия все повече предприятия разчитат на внедряването и поддържането на система за управление на качеството (СУК) за повишаване на своята конкурентоспособност. Наличието на сертифицирана система, без съмнение, повишава имиджа на организацията пред нейните настоящи и потенциални партньори (Costa & Martinez, 2004), подпомага преодоляването на бариери за навлизане на нови пазари (Casadesuas и др., 2001), осигурява достъп до обществени поръчки. С това, обаче, далеч не се изчерпват позитивните въздействия от нейното функциониране. Успешно внедрената СУК е в състояние да доведе до значително съкращаване на разходите на предприятието, особено що се отнася до така наречените „разходи за несъответствия“ – допълнително изразходвани средства за заличаване на последиците от произведен некачествен продукт (Nanda, 2005).

¹ Катедра Индустиален бизнес, Икономически университет – Варна, България. e-mail: donika.stoyanova@ue-varna.bg

Независимо дали възникват по време на производствения процес, породени от отклонения в характеристиките на произведения продукт, или на по-късен етап, вследствие на неудовлетвореност на клиента, разходите за несъответствия могат да отклонят значителни средства на предприятието, необходими за осъществяване на основните му дейности. Благодарение на своите мероприятия и инструменти, СУК притежава потенциала не само да доведе до тяхното съкращаване, но и да разкрие причините за възникването им и да предвиди подходящи коригиращи действия, недопускащи повторно им проявление.

Цел на тази статия е да бъде предложен алгоритъм, посредством който именно да може да бъде отчетено въздействието на функциониращата система за управление на качеството върху разходите за несъответствия в индустриалните предприятия. Основното му предназначение е да даде ясна представа на мениджърския екип какъв е приносът на внедрената СУК за тяхното снижаване, за необходимостта от определянето на ефективността и ефикасността на нейното функциониране. За целите на неговото конструиране е необходимо да бъдат разрешени следните задачи:

- да бъдат изяснени същността и съставните елементи на разходите за несъответствия, както и механизмът, по който внедрената СУК оказва влияние върху тяхното съкращаване;
- да бъдат подбрани показатели за измерване на влиянието на внедрената СУК върху разходите за несъответствия;
- да бъде изведена схема за установяване на въздействието на СУК върху изследваните разходи и установяване на икономията от средства, реализирана в резултат на функционирането на системата.

Обект на извършваното теоретично изследване са индустриалните предприятия, притежаващи внедрена и сертифицирана система за управление на качеството.

1. Същност на разходите за несъответствия

Разходите за несъответствия са обект на изследване още от зората на съвременните теории за управление на качеството. Присъстват като елемент в разработения от Джуран (1951) и Фейгенбаум (1956) PAF модел за определяне на разходите за качество; в трудовете на Кросби (1979) като отправна точка за разсъждения; служат за основа на разработения през 1992 година британски стандарт BS 6143:1992 „Ръководство по икономика на качеството“. По своята същност те представляват загуби на предприятието, причинени от незадоволи-

телно качество на произведената или предоставена от него продукция. Могат да възникнат в случаите, когато характеристиките на продукта не отговарят на производствените спецификации или на специфичните изисквания на клиента. В състава им се включват всички средства, изразходвани във връзка с констатираните несъответствия, по отделни икономически елементи.

В зависимост от времето и мястото на установяване на конкретното несъответствие, се разделят на две големи групи: разходи за вътрешни несъответствия и разходи за външни несъответствия. Разходите за вътрешни несъответствия възникват по повод на констатирани грешки и отклонения, открити преди предаването на продукта към клиента (Дюкенджиев и Йорданов, 2012, с. 242). Към тях спадат всички изразходвани средства, свързани с:

- произведена несъответстваща продукция, която не подлежи на корекция (брак);
- преработка и ремонт на поправими дефекти в изработваните продукти или техни елементи;
- провеждане на допълнителни контролни мероприятия и изпитвания, свързани с доработената продукция.

От своя страна, разходите за външни несъответствия се свързват с дефекти, които се откриват, след като вече продуктът е предаден на клиента. Към тях се отнасят средствата, изразходвани по повод на:

- предявени рекламации;
- начислени глоби, неустойки и отбивки от цената при неизпълнение на договорните изисквания;
- изплащане на щети, потърсени по законов път, във връзка с нанесени на клиента вреди от употребата на продукта;
- гаранционен ремонт, проверка и замяна на дефектни продукти.

Снижаването на разходите за несъответствия е основна цел на всяко предприятие. Тези разходи повишават общите разходи на предприятието, себестойността на произвежданата продукция и намаляват финансовия резултат. От друга страна, всяко външно несъответствие довежда не само до материални щети, но и срива имиджа на организацията като доставчик на качествен продукт или услуга.

Основна цел на системите за управление на качеството, разработени съобразно клаузите на БДС EN ISO 9001:2008, е да бъдат предвидени и спазвани вътрешнофирмени регламенти, които да създадат предпоставки вътрешните и външните несъответствия да бъдат сведени до минимум. Това се постига чрез:

- 1) ясно разписани правомощия и отговорности на заетия персонал по отношение на осъществяването в предприятието процеси;
- 2) набор от предварително планирани превантивни и контролни мероприятия за осигуряване качеството на предоставяните продукти;
- 3) методики за провеждане на анализи на данни от предходно възникнали отклонения и търсене на причините за тяхното проявление;
- 4) инструменти за извършване на коригиращи и превантивни действия и непрекъснато подобряване.

Ефективно разработени и внедрени, описаните елементи са в състояние да редуцират значително разходите за несъответствия в организацията.

2. Показатели за измерване на влиянието на внедрената система за управление на качеството върху разходите за несъответствия

До каква степен действащата СУК е успяла да допринесе за снижаване на разходите за несъответствия е въпрос, който вълнува всяка организация, възприела принципите на БДС EN ISO 9001:2008 с цел повишаване на своята ефективност. За да може да бъде установен приносът на системата в разглежданото направление, е необходимо да бъдат подбрани подходящи показатели, чиито значения да бъдат проследени преди и след нейното въвеждане.

В литературата няма единно мнение относно това какви показатели е най-приемливо да бъдат използвани за сравняване на разходи за несъответствия, възникнали през различни периоди от време. Някои автори (Institute of Management Accountants, 1993) залагат на директното, абсолютно сравняване на разглежданите разходи по отделни години на изследвания период. За целта те калкулират всички средства, изразходвани поради възникване на вътрешни и външни несъответствия, и пряко съпоставят техните стойности. Подобен подход, макар и лесен за приложение, според нас, е много неточен. Считаме, че притежава две основни слабости, които го правят ненадежден:

- 1) Не се отчита обемът на производството, респективно на продажбите, при който са възникнали конкретните разходи за несъответствия. Тъй като те се намират в пряка връзка помежду си, при значително снижаване на произведените или продадени количества, се очаква и изразходваните за несъответствия средства да последват тяхната посока на изменение. Ако за нуждите на анализа се използват абсолютни показатели, то те ще отчетат, че е налице съкращаване на изследваните разходи, което може да доведе до погрешни изводи относно ефикасността на прилаганите за целта мерки.

- 2) Подобни показатели са носители на действащата в страната инфлация. Това, особено в дългосрочен период, може да изкриви получените резултати и също да доведе до неверни заключения.

Повечето от съвременните автори избягват употребата на абсолютни показатели за проследяване измененията на разходите за несъответствия. За тази цел предпочитат да използват дела или процента на изследваните разходи спрямо предварително избрана база, с която се намират в причинно-следствена връзка. Показателите, които отделните автори най-често подбират за извършване на анализи в разглежданото направление, са обобщени в таблица 1.

Таблица 1

**Най-често използвани в литературата относителни показатели
за сравняване на разходи за несъответствия, възникнали
през различни периоди от време**

Автори	Подбран показател
Князюк (2011), Модрак (2007)	Относителен дял/ процент на разходите за несъответствия спрямо общите разходи на предприятието
Сайлайджа, Басак и Висванадам (2015), Раджеев (2013), Шулепова и Морозова (2012)	Процент на разходите за несъответствия спрямо извършените през съответния период продажби
Ръсел и Тейлър (1999)	Процент на разходите за качество спрямо производствените разходи на предприятието
Анторанас, Мемца и Яковидоу (2010)	Процент на разходите за несъответствия спрямо общите разходи за качество

Ние също сме на мнение, че използването на относителни показатели осигурява по-добра съпоставимост на изследваните разходи през отделните периоди на функциониране на предприятието. Тъй като и числителят, и знаменателят на представените съотношения носят в себе си действащата в страната инфлация за съответната година, нейното влияние се елиминира. Освен това, разходите за несъответствия се обвързват с активността на предприятието през всеки отчетан период, с което се преодолява основния проблем, водещ до неточности при използването на абсолютни показатели.

Считаме обаче, че базите, които са подбрани по отношение на посочените в таблица 1 показатели, трябва да бъдат прецизирани. Князюк (2011), например, предлага като стойност за проследяване да бъде ползван относителният дял на

разходите за несъответствия спрямо общото равнище на разходите на предприятието. В състава на последните, обаче, се включват както разходите за оперативна дейност, така и финансовите и извънредните разходи. Докато извънредните разходи все пак могат да имат отношение към евентуално възникналите несъответствия, то финансовите не са обвързани по никакъв начин с тяхното проявление. Но размерът им може да варира значително през годините и да изкриви резултатите от извършваните разчети. Тяхното повишаване, например, ще увеличи стойността на знаменателя в изчислявания показател, което автоматично ще доведе до намаляване на неговото значение за съответната година. Изводите, които погрешно ще бъдат направени, са, че разходите за несъответствия са снижени вследствие предприетите през периода конкретни мерки за тяхното редуциране, което ще подведе мениджърския екип на предприятието.

Вторият показател, който най-често се използва в литературата, проследява какъв е процентът на изследваните разходи спрямо стойността на продадената за съответния период продукция. Основният проблем, който констатираме в този случай, се поражда от факта, че единствено разходите за външни несъответствия са обвързани с обема на реализираните продажби. Разходите за вътрешни несъответствия възникват в процеса на производство и ако през даден период от време фирмата реализира основно заприходена на склад продукция, произведена през предходни години, то отново възниква повод за съмнение в точността на предложения показател. Аналогични са разсъжденията и по отношение на използвания от Ръсел и Тейлър (1999) „процент на разходите за качество спрямо производствените разходи на предприятието“. По подобен начин разходите за външни несъответствия не са обвързани с производствената дейност на предприятието, а имат отношение само към реализацията на готовата продукция. Поради тази причина сме на мнение, че е необходимо да се въведе диференциран подход при избора на показатели, проследяващи конкретните разходи за несъответствия през годините – средствата, изразходвани за външни несъответствия да се съотнесат към извършените през периода продажби, докато тези, свързани с възникването на вътрешни несъответствия – към обема на произведената продукция, представен в стойностно изражение.

Използваните в литературата показатели притежават още един недостатък. Тъй като се изчисляват като дял или процент спрямо конкретна база, не могат да предоставят информация каква конкретна икономия на средства е реализирана след предприемането на определени мерки, в случая след внедряването и функционирането на СУК. Ние считаме, че е по-приемливо, вместо да се търси процентното съотношение между конкретния разход за несъответствия и подб-

раната подходяща база, да бъде установено неговото равнище на сто лева произведена, респективно продадена продукция. По този начин, вместо да определим с колко пункта са се изменили разходите за несъответствия, ще сме в състояние да твърдим какви икономии на средства са възникнали по повод на конкретния разход на всеки сто лева създадена продукция или реализирани количества.

Също така сме на мнение, че анализът позволява да се навлезе още по-сериозно в разглеждания проблем и да се проследят по-задълбочено конкретните разходи за вътрешни и външни несъответствия. Възможно е да бъде установено отражението на системата за управление на качеството върху всеки елемент на разглежданите разходи.

Въз основа на извършените критични анализи и разсъждения считаме, че за установяването на приноса на внедрената СУК за снижаване на конкретните разходи за несъответствия е по-приемливо да бъдат използвани показателите, представени в таблица 2.

Таблица 2

**Показатели за проследяване въздействието на внедрената СУК
върху разходите за несъответствия в предприятието**

Изследвани разходи	Показател	Начин на определяне
Разходи за външни несъответствия	Равнище на разходите за рекламации на 100 лв. продажби (PP_{P100i})	$PP_{P100i} = \frac{P_{Pi} * 100}{Pr_i} \quad (1)$ <p>където: P_{Pi} – разходи за рекламации през през i-та година; Pr_i – приходи от продажба на продукцията през i-та година</p>
	Равнище на разходите за глоби, неустойки, отбиви от цената и щети, констатирани по съдебен път на 100 лв. продажби ($PP_{ГНОЩ100i}$)	$PP_{ГНОЩ100i} = \frac{P_{ГНОЩi} * 100}{Pr_i} \quad (2)$ <p>където: $P_{ГНОЩi}$ – разходи за глоби, неустойки, отбиви от цената и щети, констатирани по съдебен път през i-та година.</p>

Д. Стоянова. Измерване на въздействието на системите за управление на качеството върху разходите за несъответствия

	Равнище на разходите за гаранционно поддържане на 100 лв. продажби ($PP_{ГП100i}$)	$PP_{ГП100i} = \frac{P_{ГПi} * 100}{Pr_i} \quad (3)$ <p>където: $P_{ГПi}$ са разходи за гаранционно поддържане, възникнали по повод на поръчки, направени през i-та година.</p>
Разходи за вътрешни несъответствия	Равнище на разходите за брак на 100 лв. произведена продукция ($PP_{Б100i}$)	$PP_{Б100i} = \frac{P_{Бi} * 100}{C\bar{b}_i} \quad (4)$ <p>където: $P_{Бi}$ са разходи за брак, възникнали през i-та година; $C\bar{b}_i$ – себестойност на произведената през периода продукция</p>
	Равнище на разходите за доработване и допълнителни контролни мероприятия на 100 лв. произведена продукция ($PP_{ДК100i}$)	$PP_{ДК100i} = \frac{P_{ДКi} * 100}{C\bar{b}_i} \quad (5)$ <p>където: $P_{ДКi}$ са разходи за брак, възникнали през i-та година.</p>

Представени по подобен начин, показателите притежават следните предимства:

- предоставят възможност за задълбочено изследване на отражението на внедрената СУК върху конкретните разходи за вътрешни и външни несъответствия;
- не изкривяват своите резултати под въздействието на инфлацията или други, несвързани с разглеждания проблем, променливи;
- изчисляват се релевантно на ситуацията, в които конкретните разходи могат да възникнат;
- могат да послужат като основа за определяне на икономията на средства, която е възникнала вследствие мероприятията и инструментите на действащата СУК.

Основен недостатък на подобрените показатели е, че наборът на необходимите данни и извършването на тяхна база на разчети са много по-трудоемки, в сравнение с предложените в литературата алтернативи.

Източници на информация за тяхното изчисляване за периода преди внедряването на СУК са официалната счетоводна отчетност (Отчет за приходите и разходите, обороти и справки от счетоводни сметки 441, 494, 609, 692, 701), протоколите за рекламации, глоби и неустойки, протоколите за брак и други релевантни записи, поддържани в предприятието. След внедряването на СУК изследването информационно се осигурява и от редица специфични записи по качеството, които стандарт БДС EN ISO 9001:2008 изисква задължително да бъдат поддържани – доклади за констатиране на несъответстващи продукти; регистри на предявените рекламации, глоби и неустойки и други.

3. Алгоритъм за измерване на въздействието на внедрената система за управление на качеството върху разходите за несъответствия

За да може да бъде установено влиянието на СУК върху разходите за несъответствия, е необходимо да бъдат извършени наблюдения и разчети въз основа на подобрите по-горе показатели през два периода от време – непосредствено преди внедряването на системата и за целия интервал от време на нейното функциониране, по отделни календарни години.

Стойностите на показателите през периода преди внедряването на СУК отразяват постигнатите от предприятието резултати в опитите му за снижаване на разходите за несъответствия до момента, в който е взето решение за въвеждане на системата по качеството. Те служат като база за сравнение, отправна точка за проследяване на нейното въздействие върху разглежданите нежелани разходи. Ако с тях се съпоставят значенията на показателите през периода след възприемането на принципите на БДС EN ISO 9001:2008, могат да бъдат направени изводи дали СУК е съумяла да допринесе за допълнително съкращаване на разходите за външни и вътрешни несъответствия. Чрез на серия от разчети може да бъде установена и конкретната икономия на средства, която е реализирана в изследваното направление след внедряването на системата.

Във връзка с това сме на мнение, че измерването на въздействието на внедрената СУК върху разходите за външни и вътрешни несъответствия може да се извърши посредством последователното преминаване през следните стъпки:

1) Изчисляване стойностите на представените в таблица 2 показатели за период от пет години преди внедряването на системата и за целия период след нейната сертификация (или конкретен отрязък от него, съобразно изискванията на мениджърите на предприятието). Базисен период за сравнение следва да бъде

времевият диапазон от пет години, с оглед на това, че той е достатъчно дълъг, за да елиминира въздействието на случайни фактори и същевременно достатъчно компактен, за да отчете достигнатия опит на предприятието в мерките за справяне с външните и вътрешните несъответствия.

2) Проследяване изменението на изчислените показатели, търсене на тенденции в тяхното проявление. Установява се дали за периода след внедряването на СУК се снижават конкретните разходи за несъответствия на сто лева произведена, респективно продадена продукция, както спрямо разглеждания по-горе петгодишен интервал от време, така и по отделни години на функциониране на системата. В зависимост от конкретните стойности, се извършват заключения доколко последователно и трайно предприятието е съумяло да въздейства на изследваните разходи, посредством инструментите на СУК.

3) Установяване на икономията на конкретните разходи за несъответствия на сто лева произведена или продадена продукция по години на функциониране на системата, спрямо периода преди нейното внедряване. Като базисни стойности на показателите се използват средните хронологични величини от значенията на конкретните показатели през петте години, непосредствено преди сертификацията на системата. Ако, обаче, още на етапа преди внедряването на системата се констатира явна тенденция на снижаване на равнищата на разглежданите разходи, е желателно като базисни стойности да бъдат използвани значенията на показателите за годината, непосредствено преди възприемането на принципите на БДС EN ISO 9001:2008, тъй като те ще отчетат последните постижения на предприятието в усилията му за снижаване на разходите за несъответствия.

Икономията на конкретните разходи за несъответствия, която се реализира на сто лева произведена продукция, респективно продажби, след внедряването на СУК се установява, както следва:

$$IP_{P100_i} = PP_{P100_i} - PP_{P100_B} \quad (6)$$

$$IP_{ГНОЩ00_i} = PP_{ГНОЩ00_i} - PP_{ГНОЩ00_B} \quad (7)$$

$$IP_{ГП00_i} = PP_{ГП00_i} - PP_{ГП00_B} \quad (8)$$

$$IP_{Б100_i} = PP_{Б100_i} - PP_{Б100_B} \quad (9)$$

$$IP_{ДК100_i} = PP_{ДК100_i} - PP_{ДК100_B} \quad (10)$$

където:

IP_{P100_i} е икономия на разходите за рекламации на сто лева продажби, по отделни години на функциониране на СУК;

$IP_{ГНОЩ100_i}$ – икономия на разходите за глоби, неустойки, отбивни от цената и щети, констатирани по съдебен път на сто лева продажби, по отделни години на функциониране на СУК;

$IP_{ГП100_i}$ – икономия на разходите за гаранционно поддържане на сто лева продажби, по отделни години на функциониране на СУК;

$IP_{Б100_i}$ - икономия на разходите за брак на сто лева произведена продукция, по отделни години на функциониране на СУК;

$IP_{ДК100_i}$ – икономия на разходите за доработване и допълнителни контролни мероприятия на сто лева произведена продукция, по отделни години на функциониране на СУК;

PP_{P100_B} , $PP_{ГНОЩ100_B}$, $PP_{ГП100_B}$, $PP_{Б100_B}$, $PP_{ДК100_B}$ – избрана базисна стойност на показателите за периода преди внедряването на СУК, в зависимост от установената тенденция на тяхното развитие;

i – поредна година от изследвания период;

$i \geq 6$, при изследван период преди сертификацията на СУК от пет години.

4) Определяне на реалната икономия на конкретните разходи за несъответствия през периода след внедряването на СУК. За целта се извършва преизчисляване на реализираното по отделни години снижение на изследваните разходи за целия обем произведена, респективно реализирана продукция:

$$IP_{P_i} = \frac{IP_{P100_i} * Pr_i}{100} \quad (11)$$

$$IP_{ГНОЩ_i} = \frac{IP_{ГНОЩ100_i} * Pr_i}{100} \quad (12)$$

$$IP_{ГП_i} = \frac{IP_{ГП100_i} * Pr_i}{100} \quad (13)$$

$$IP_{Б_i} = \frac{IP_{Б100_i} * Cб_i}{100} \quad (14)$$

$$IP_{ДК_i} = \frac{IP_{ДК100i} * Cб_i}{100} \quad (15)$$

където:

IP_{P_i} , $IP_{ГНОЩ_i}$, $IP_{ГП_i}$, $IP_{Б_i}$, $IP_{ДК_i}$ са реална икономия на конкретните разходи за несъответствия по отделни години на функциониране на СУК;

$i \geq 6$, при изследван период преди сертификацията на СУК от пет години.

Показателите от тази група отразяват допълнителните разходи за конкретни несъответствия, които предприятието би извършило, ако е произвело същото количество продукция в условията преди внедряването на СУК, но е спестило.

5) Установяване на общата икономия на разходи за несъответствия (IP_i), реализирана след внедряването на СУК, по отделни години от нейното функциониране.

$$IP_i = IP_{P_i} + IP_{ГНОЩ_i} + IP_{ГП_i} + IP_{Б_i} + IP_{ДК_i} \quad (16)$$

където:

i е поредна година от изследвания период;

$i \geq 6$, при разглеждан период преди сертификацията на СУК от пет години.

Въз основа на извършените разчети по отделни години на функциониране на СУК може да се съди дали системата, прилагайки своите инструменти, е съумяла да доведе до трайно снижаване на разходите за несъответствия и какви средства е спестила на предприятието, посредством използването на своите инструменти. По принцип всички стойности на (IP_i), по-големи от нула, свидетелстват за наличие на реализирани икономии през съответната календарна година. За да може, обаче, да бъде направено заключението, че СУК е повлияла ефективно върху равнището на разходите за несъответствия, е необходимо да бъде установена трайна тенденция за реализиране на подобни икономии през целия период на функциониране на СУК. В противен случай може да се говори единствено и само за снижаване на разглежданите разходи, породено от случайни фактори.

Заклучение

Измерването на въздействието на внедрената и функционираща система за управление на качеството върху разходите за несъответствия има значение за всяка организация, търсеща ефективност. Разгледаният алгоритъм предоставя възможност за проследяване на измененията, които са настъпили в равнището на разходите за вътрешни и външни несъответствия, вследствие внедряването на СУК, и калкулиране на реализираните като резултат икономии в изследваното направление. Получената информация може да бъде използвана успешно от страна на висшето ръководство на предприятието за извършване на последващи разчети относно ефективността и ефикасността на внедрената система.

Необходимо е, обаче, да се обърне внимание на факта, че СУК притежава потенциала да редуцира разходите за несъответствия, целейки се в причините за тяхното възникване, единствено ако е внедрена ефективно. Ако предприятието прибегне до възприемане на принципите на БДС EN ISO 9001:2008 проформа, единствено за да получи сертификат, не може да се очаква тя да допринесе за съществено снижаване на изразходваните в това направление средства.

Приложението на предложения алгоритъм, а и на всички бъдещи разчети, свързани с измерването на СУК, може да бъде улеснено значително, ако ключови за предприятието записи по качеството се интегрират в ползвания от него счетоводен софтуер. По този начин стойностите на търсените от ръководството показатели ще бъдат извеждани автоматично, без загуба на време и усилия за набор на данни и извършване на калкулации.

Литература

1. Дюкенджиев, Г., Р. Йорданов. (2012) *Контрол и управление на качеството*. София: Софттрейд.
2. Князюк, Р. Ю. (2011) *Оценка экономической эффективности затрат на разработку и внедрение системы менеджмента качества организации*. // Дисертация. Защитена на 23 ноември 2011 г. в Иркутски държавен технически университет.
3. Шулепова К., Е. Морозова. (2012) *Модели управленческого учета затрат на качество*. // [Online] Available from: <http://www.rae.ru/forum2012/21/1801>. [Accessed: 26/9/2015].
4. Antonaras, A., C. Memtsa, M. Iacovidou. (2010) The Challenge of Measuring the Cost of Quality. *4th Annual Quality Congress Middle East*.// Dubai 22-24 March.

5. Casadesuas, M et. al. (2001) Benefits of ISO 9000 implementation in Spanish industry. // *European Business Review*. 13 (6), pp. 327-335.
6. Costa, M. & A. Martinez. (2004) ISO 9000 as a Tool for TQM: A Spanish Case Study. *QMJ*. 4 (11), pp. 20-30.
7. Crosby, P. (1979) *Quality is Free*. New York: McGraw-Hill.
8. Feigenbaum, A. Total Quality Control. *Harvard Business Review*. November-December 1956, pp. 93-100.
9. Institute of Management Accountants (1993). *Managing quality improvements*. NJ: Institute of Management Accountants, p. 24.
10. Juran, J. (1951) *Quality Control Handboo.*, New York: McGraw-Hill.
11. Modrák, V. (2007) A Case Study on Measurement Effectiveness. // *International Journal of Quality research*, 1 (1), pp. 19-26.
12. Nanda, V. (2005) *Quality Management Handbook for Product Development companies*. USA: CRC Press.
13. Russell, R., B. Taylor. (1999) *Operations Management: Multimedia Version*. Allyn & Bacon.
14. Sailaja, A., P. Basak, K.(2015) Viswanadhan. Hidden Costs of Quality: Measurement & Analysis. // *International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC)*, 2 (6), pp. 13-25.
15. Rajeev, T. (2013) Spending Behavior on Components of Cost of Quality: A Case Study. // *International Conference on Innovations in Engineering and Technology (ICIET'2013)* Dec. 25-26, Bangkok (Thailand), pp. 147-148.
16. БДС EN ISO 9001:2008 *Система за управление на качеството. Изисквания*.
17. BS 6143-1. (1992) *Guide to the economics of quality. Process cost model*. London:British Standards Institute.