Аннотация

Тема дипломного проекта: «Повышение качества продукции предприятия (на примере ООО «Мостерм»)».

Дипломный проект состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, приложений. Дипломный проект содержит 97 страниц, 12 таблиц, 15 рисунков, 26 источников литературы.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цели и задачи дипломного проекта, определены предмет и объект исследования, отражены основные результаты исследования и практическая значимость дипломного проекта.

В первой главе дипломного проекта рассматриваются теоретические основы повышения качества продукции предприятия, система менеджмента качества на предприятии, основные факторы повышения качества продукции.

Во второй главе проводится анализ основных показателей хозяйственной деятельности предприятия ООО «Мостерм», анализ уровня качества продукции и затрат на качество.

В третьей главе дипломного проекта разрабатываются мероприятия по повышению качества продукции на предприятии, прогнозирование экономических показателей деятельности предприятия с учетом мероприятий по повышению качества продукции.

Методы, которые использовались в процессе работы, графический, экономико-статистический, экономико-математический и сравнительный методы.

Содержание

Введение ……..……....5

Глава 1. Теоретические основы повышения качества продукции предприятия…….……..…...…….7

1.1 Качество продукции как экономическая категория……..….8

1.2 Система менеджмента качества на предприятии…….14

1.3 Основные факторы повышения качества продукции…….....25

Глава 2. Анализ основных показателей хозяйственной деятельности предприятия ООО «Мостерм»…… …….30

2.1 Анализ экономических показателей деятельности предприятия за 2013-2015 гг…..…30

2.2 Анализ уровня качества продукции……..…….……37

2.3 Анализ затрат на качество продукции ……..……52

Глава 3. Разработка мероприятий по повышению качества продукции на предприятии……...……..70

3.1 Предлагаемые мероприятия по повышению качества продукции…..……..70

3.2 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий ……...74

3.3 Прогнозирование экономических показателей деятельности предприятия с учетом мероприятий по повышению качества продукции…….....79

Заключение……...…..82

Список литературы……..…….……...……..84

Приложения…….……...86

Введение

В условиях рынка и конкуренции развитые страны мира воспринимают высокое качество как самый значимый источник национального богатства. Качество во многом определяет престиж государства, служит основой для удовлетворения потребностей каждого человека и общества в целом, является важнейшей составляющей конкурентоспособности.

Мировой опыт показывает, что качество – важнейший фактор выхода из экономического кризиса, без решения проблемы качества нельзя рассчитывать на успех в конкурентной борьбе.

С каждым днем растут требования потребителей к продукции и услугам, развиваются технологии, меняются условия конкурентной борьбы. Поэтому успешная работа любой организации на рынке неосуществима без постоянного совершенствования ее деятельности, непрерывного улучшения качества и работы по его обеспечению. Следует отметить, что за этими понятиями всегда стоит потребитель, его нужды и желания.

Актуальность темы дипломного проекта и выбор предприятия, на примере которого рассматривается вопрос улучшения качества продукции, обусловлен тем, что в настоящее время Россия переживает строительный бум. Москва и Подмосковье являются бурно развивающимися в строительной индустрии. Объемы возведения жилья, равно как и других объектов гражданского и промышленного строительства за последние годы резко возросли.

Сравнительно недавно на рынок инженерных коммуникаций пришли новые материалы и технологии, казавшиеся раньше в диковину, теперь они пользуются все возрастающим спросом. Речь здесь идет о трубах из полимерных материалов, которые завоевали заслуженную популярность благодаря ряду преимуществ: обеспечение потребителя водой высокого качества в связи с отсутствием коррозии труб, отсутствие снижения объемов транспортировки жидкости с течением времени в связи с уменьшением

внутреннего диаметра труб, простота монтажа, малый вес по сравнению с традиционными стальными и чугунными трубами и привлекательный внешний вид.

Еще 10 лет назад на российском рынке преобладал импортный товар, завозимый из Германии, Чехии, Турции и других стран, но на рубеже XXI века стало появляться все больше отечественных производителей такой продукции, развивающих собственную сервисную сеть.

При таком увеличенном спросе на полимерные трубы на строительном рынке появляется большое количество некачественной продукции. При своей видимой дешевизне, эти товары не обладают достаточным качеством, что приводит к общему снижению качества строительных работ и числу аварийных ситуаций, а это напрямую отражается на нас – основных потребителях.

Выпуск качественной продукции является не только стратегически важным направлением в рамках конкретного предприятия, но также является одним из приоритетных направлений государственной политики, основные задачи которой – удовлетворение потребности россиян в качественном жилье путем реконструкции и развития строительной отрасли.

Объектом дипломного проекта является ООО «Мостерм». *Предметом* исследования выступает процесс управления качеством и конкурентоспособностью предприятия.

Цель данного проекта заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию управления качеством и конкурентоспособностью на ООО «Мостерм».

Задачами дипломного проекта являются: изучение теоретических основ управления качеством; анализ существующих методов управления качеством продукции предприятия; рассмотрение системы менеджмента качества; анализ экономических показателей ООО «Мостерм» за 2013-2015 гг; расчет эффективности предлагаемых мероприятий по совершенствованию управления качеством продукции.

Глава 1. Теоретические основы повышения качества продукции предприятия

Российские предприятия могут выжить в рыночных условиях только за счет выпуска конкурентоспособной продукции. Производители в таких условиях должны ориентироваться на потребителя, удовлетворять его интересы, вкусы и желания. Поэтому на сегодняшний день большинство российских предприятий перешли от производства ради производства к производству ради потребителя.

Современный глобальный рынок, на котором товары перемещаются достаточно свободно, без существенных ограничений, значительно отличается от мирового рынка двадцати – тридцатилетней давности. Принципиальное значение здесь имеют три следующих фактора: осведомленность потребителя, насыщенность товарами, изменчивость рынка.

Насыщенность товарами означает, что предложение на рынке значительно превышает спрос, имеется большое количество товаров одного и того же функционального назначения.

Осведомленность потребителя подразумевает, что потребитель, как правило, знает, чего он хочет, и ему есть из чего выбрать.

Изменчивость рынка предопределена динамикой научно-технического прогресса, быстрым развитием высоких технологий, одновременной работой на рынке нескольких конкурентов – производителей одного товара приводят к постоянным изменениям в предложении и спросе.

Приведенные выше три фактора современного рынка фактически предопределяют критерии конкурентоспособности товаров и их приоритетности.

При выборе товара покупателем решающее значение имеют шесть основных критериев конкурентоспособности:

1. Качество продукции. В современной трактовке это соответствие ожиданиям потребителей. При прочих равных условиях, покупатель,

безусловно, отдаст предпочтение более привлекательному, более безопасному, более надежному товару. И как уже отмечалось выше, покупателю есть из чего выбирать.

2. Сроки поставки. Конкурентоспособность предприятия тем выше, чем больше возможностей строго соблюдать договорные сроки поставок. В ряде случаев этот фактор играет большую роль, нежели ценовой фактор.
3. Цена товара. Цена, как правило, зависит от класса товара и ориентирована на определенный уровень платежеспособности. В рамках этого уровня при прочих равных условиях конкурентоспособность предприятия тем выше, чем больше возможностей у предприятия снижать цену. Эти возможности зависят от реальных затрат на создание продукта и доставку его на рынок.
4. Стоимость эксплуатации. Многие потребители ориентируются на суммарные затраты, связанные с приобретением продукции и последующей ее эксплуатацией. Поэтому при прочих равных условиях преимущества на стороне продукции с более низкой ценой эксплуатации.
5. Удобство сервиса. Существенную роль играет принципиальное наличие сервиса по техническому обслуживанию и ремонту продукции и его доступность.
6. Доверие к сервису. Доверие может служить дополнительным фактором. Оно определяется имиджем производителя, формируемым в результате длительной безупречной работы на рынке. Одним из способов завоевания доверия можно считать сертификацию продукции или системы качества изготовителя в авторитетных органах по сертификации.

Из приведенных выше критериев конкурентоспособности три первых (качество, сроки поставки, цена), как правило, наиболее важные, причем качество продукции имеет самый высокий приоритет.[1]

1.1 Качество продукции как экономическая категория

[1] Варакута С.А. Управление качеством продукции: Учебное пособие. – М.: Инфра-м, 2014.-117с. – (серия «Вопрос - ответ»).

Современное представление о качестве изделий основано на принципе наиболее полного выполнения требований и пожеланий потребителя, и этот принцип должен быть заложен в основу проекта любого изделия. Потребителем изделия может быть как отдельный человек, так и коллективы людей — предприятия, организации или общество в целом. Для того, чтобы удовлетворять потребности, изделие должно иметь определенные свойства, а степень соответствия между свойствами изделия и удовлетворяемыми с его помощью потребностями определяет качество изделия. В настоящее время мерой качества изделий служит степень удовлетворенности потребителя изделием, определяемая соотношение стоимости и ценности (потребительной стоимости) изделия:

Качество = Удовлетворенность потребителя = Ценность / Стоимость

Эти соотношения для производителя и потребителя изделий схематично показаны на рисунке 1.

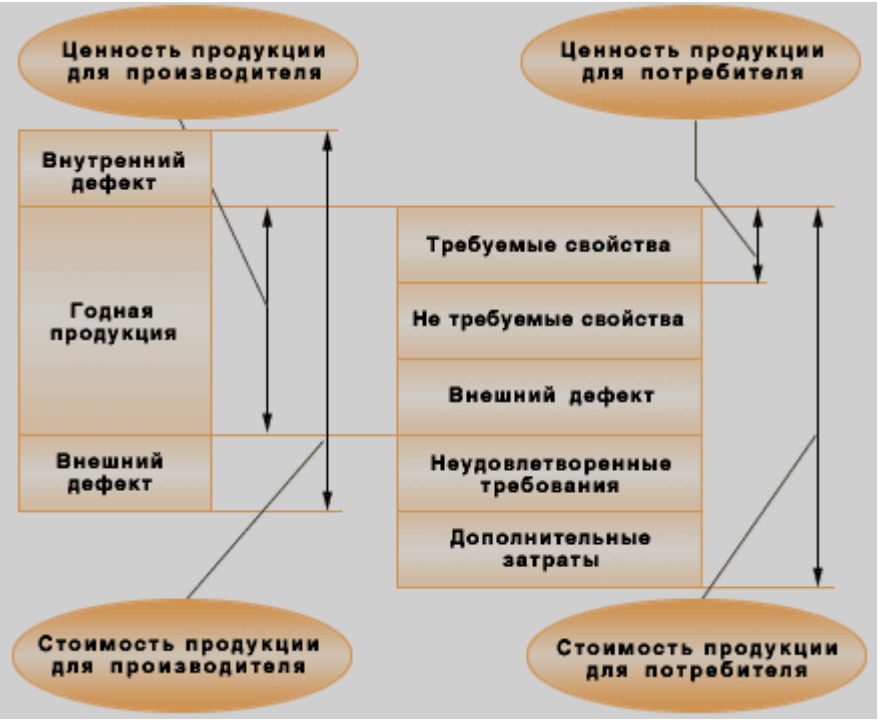


Рис. 1. Качество продукции с точки зрения производителя и потребителя

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

- между ценностью и стоимостью продукции для потребителя;
- между ценностью и стоимостью продукции для производителя;
- между ценностью для потребителя и производителя;

Данные соотношения в значительной мере определяет конкурентоспособность производства.[2]

Система показателей качества продукции

Количественная характеристика свойства продукции, составляющего ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания, эксплуатации или потребления, называется показателем качества продукции.

В общей совокупности показателей качества продукции выделяют единичные и комплексные показатели, характеризующие ее свойства, а также обобщающие показатели, выражающие уровень ее качества. Рассмотрим основные группы показателей качества на примере продукции, выпускаемой ООО «Мостерм».

При анализе конкурентоспособности продукции применяют следующие десять групп показателей качества:

1. Назначение – характеризует свойства продукции, определяющие основные функции, для выполнения которых она предназначена, и обуславливают область ее применения. Если говорить о трубах и деталях трубопроводов, то для того, чтобы выполнять свои функции трубы должны быть прочными, а

[2] Новицкий А.Г. Управление качеством продукции.- М.: Приоритет, 2014.-88-89с.

их соединения герметичными. Например, для канализационных труб и фасонных частей, выпускаемых ООО «Мостерм», такими показателями будут – герметичность сборных узлов и геометрические размеры, так как они определяют собираемость изделий, показатель – сопротивление удару характеризует прочность изделия.

2. Надежность – свойство изделия сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения. Включает в себя – безотказность, долговечность, ремонтоспособность, сохраняемость. Например, для труб напорных и соединительных деталей для водоснабжения показателем долговечности является стойкость при 95˚С и постоянном внутреннем гидростатическом давлении в течение 1000часов
3. Экономное использование ресурсов – свойства изделия, отражающие его техническое совершенство по уровню или степени потребляемого им сырья, материалов, топлива, энергии.
4. Эргономические показатели – характеризуют удобство и комфорт потребления.
5. Эстетические показатели – определяют информационную выразительность, рациональность формы, целостность композиции, совершенство производственного исполнения. К таким показателям можно отнести внешний вид изделий, отсутствие дефектов поверхности, соответствие образцу-эталону.
6. Показатели технологичности – устанавливают свойства продукции, обуславливающие оптимальное распределение затрат, труда, материалов, времени при технологической подготовке производства, изготовлении и эксплуатации продукции.
7. Показатели транспортабельности – определяют приспособленность продукции к транспортированию без ее использования или потребления.
8. Показатели стандартизации и унификации – устанавливают насыщенность продукции стандартными, унифицированными и оригинальными частями, определяют уровень унификации с другими изделиями.

9. Патентно-правовые показатели – определяют степень обновления технических решений, использованных в продукции, их патентную защиту.
10. Экологические показатели – характеризуют уровень вредных воздействий на окружающую среду, возникающих при эксплуатации или потреблении продукта.

В случае, когда продукция подвергается гигиенической оценке, как например трубы и соединительные детали для систем водоснабжения, это подтверждается гигиеническими сертификатами. Для труб и фасонных частей канализации подтверждение гигиеническими сертификатами не требуется.

Как правило, государство устанавливает обязательные требования к показателям продукции в стандартах или иных аналогичных документах и осуществляет контроль за соблюдением этих требований через механизмы обязательной сертификации, государственного надзора или иными способами.[3]

Оценка уровня качества продукции

Оценка уровня качества продукции – это совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, методы оценки, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми.

Этапы оценки уровня качества продукции

Для управления качеством продукции и его улучшения необходимо оценить уровень качества в настоящий момент. В общем виде оценка уровня качества представлена на схеме (рисунок 2).

Применительно к оценке качества продукции все выполняемые операции можно объединить в три этапа: подготовительный, оценочный и заключительный.

[3] Гиссин В.И. Управление качеством продукции: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. -256-257с.

На подготовительном этапе устанавливают цели, организуют и планируют все необходимые работы по оценке качества.

Оценочный этап включает в себя выбор метода, с помощью которого будет осуществляться оценка уровня качества, проведение с помощью данного метода непосредственных технических операций для оценки показателей уровня качества, определение и анализ результатов оценки уровня качества.



Рис. 2. Основные операции по оценке уровня качества

На заключительном этапе обосновываются рекомендации и принимаются решения по результатам оценочного этапа. Принятые решения детально анализируют, сопоставляют с предлагаемыми.

Для эффективной организации работ по оценке уровня качества продукции их следует разделить между подразделениями предприятия.

Осложнения при организации и проведении оценок качества продукции часто возникают из-за отсутствия на предприятии организационно-методического обеспечения подобного рода задач наряду с недостатком информации о продукции конкурентов.[4]

Во избежание таких осложнений в ООО «Мостерм» разработаны и реализовываются в рамках системы менеджмента качества соответствующие нормативно-методические документы. В этих документах предусмотрены необходимая совокупность показателей, последовательность проведения и содержание операций оценок. Кроме того, обозначен порядок организации и распределения между подразделениями функций и ответственности по проведению таких оценок. Ответственность за организацию работ в этом направлении возложена на Службу управления качеством предприятия.

1.2 Система менеджмента качества на предприятии

Контроль качества на ООО «Мостерм» осуществляют работники отдела технического контроля (ОТК). Основной задачей ОТК является предотвращение выпуска (поставки) предприятием продукции, не отвечающей требованиям нормативных документов, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации, условиям контрактов на поставку. Система контроля качества на предприятии – неотъемлемая часть производственного процесса и разрабатывается одновременно с технологией при участии ОТК или по согласованию с ним.

ОТК осуществляет все виды контроля качества на предприятии: входной контроль поступающего сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и инструмента; операционный и приемочный контроль.

Предприятие может реализовывать лишь продукцию, принятую ОТК или изготовленную рабочими, наделенными правом самоконтроля. Без проведения работниками контрольной службы предприятия (цеха, участка) необходимых

[4] Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учебник. – М.: Новое знание, 2013. – 140 с.

проверочных операций в процессе производства изделий или по завершении отдельных этапов их обработки последние не могут считаться полностью изготовленными, потому не подлежат отгрузке покупателям. Именно это обстоятельство определяет особую роль служб технического контроля.

Большими полномочиями для предупреждения и пресечения выпуска некачественной продукции наделен начальник ОТК. Он имеет право прекращать приемочный контроль продукции, имеющей повторяющиеся дефекты, до устранения причин, их вызывающих; запрещать реализацию продукции, не принятой ОТК; запрещать использование в производстве сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, не обеспечивающих выпуск доброкачественной продукции и т.д.

Испытательные лаборатории обладают наиболее существенной материально-технической базой (испытательным оборудованием, контрольно-измерительными приборами, оснасткой, помещениями и тп.) для проведения квалифицированной и всесторонней оценки качества изделий.

Необходимо подчеркнуть, что контроль качества, осуществляемый соответствующими подразделениями предприятий, является первичным (предшествующим во времени) по отношению к контролю со стороны других субъектов управления качеством. Это обстоятельство свидетельствует о необходимости первоочередного совершенствования деятельности служб технического контроля на предприятиях и определяется их особым местом в производственном процессе и выполняемыми функциями:

- разработка оптимальных планов контроля, основанных на результатах длительного наблюдения, анализа и обобщения информации о качестве исходных компонентов готовой продукции, точности оборудования, качестве инструмента и оснастки, стабильности технологических процессов, качестве труда исполнителей и других факторах, оказывающих непосредственное влияние на качество продукции;

- предупреждение брака и обеспечение активного профилактического воздействия на процессы возникновения отклонений от требований утвержденных стандартов, технических условий, параметров действующих

технологических процессов и др. система профилактики брака, действующая на ООО «Мостерм» схематично представлена на рисунке 3;

- своевременное проведение в необходимом объеме всех предусмотренных контрольных операций;

- целенаправленное оперативное изменение условий функционирования объекта контроля для устранения возникающих сбоев в работе и предотвращения производства и поставки потребителям изделий ненадлежащего качества.[5]

В рыночных условиях хозяйствования существенно возрастает роль служб технического контроля предприятий в обеспечении профилактики брака в производстве, усиливается их ответственность за достоверность и объективность результатов осуществляемых проверок, недопущение поставки потребителям продукции низкого качества.

ОТК осуществляет координацию и организационно методическое руководство всеми работами по контролю и управлению качеством продукции, а также возглавляет разработку и проведение мероприятий для профилактики брака на всех этапах жизненного цикла продукции.

При активном и всестороннем воздействии на процесс формирования качества изделий, своевременном обнаружении намечающихся отклонений от установленных требований, возможно значительно снизить потери от выпуска некачественной продукции.

[5] Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2014. – 224-227с.



Рис. 3. Основные элементы системы профилактики брака на ООО «Мостерм».

Сертификация.

В рыночном пространстве, где реально действует закон возвышения потребностей, возникает необходимость осуществления действий каждым производителем и государством в целом по обеспечению условий реализации своей продукции. Для этого необходимо, во-первых, обеспечить создание продукции со свойствами, соответствующими международным требованиям; во-вторых, защитить эту продукцию в рыночной сфере, т.е. завоевать право на ее производство и поставку на рынок; в-третьих, гарантировать стабильные

значения заявленных показателей качества в течение всего периода производства продукции данного вида фактически по каждому конкретному изделию.

В связи с такой необходимостью в рамках государства осуществляется специальный вид деятельности – сертификация продукции и услуг.

Сертификация продукции и услуг направлена на создание условий для деятельности предприятий, учреждений, организаций и предпринимателей на едином товарном рынке Российской Федерации, а также для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле; защиту отечественного рынка и интересов потребителей от поступления зарубежной продукции низкого качества; содействие потребителям в компетентном выборе продукции; содействие экспорту и повышение конкурентоспособности продукции; защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя); контроль безопасности продукции для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества; подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителями.[6]

Основным управляющим и координирующим все работы по сертификации органом является Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (бывший Госстандарт России).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии и другие государственные органы управления в пределах своей компетенции создают системы сертификации однородной продукции.

Нормативную базу для сертификации в РФ составляют следующие документы:

- Закон РФ «О защите прав потребителей», который в правовом аспекте закрепляет право каждого гражданина на качественную продукцию, соответствующую установленным требованиям, которые отражают его потребности. Закон обязывает производителя учитывать интересы

[6] Экономика предприятия: учебник / под ред. Сафронова Н.А. – М.: Юрист, 2012. – 211-214с.

потребителя и выпускать продукцию с уровнем качества, который не ущемлял прав потребителя и не приносил вреда его здоровью.

- Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» определяет, что сертификацией продукции является процедура подтверждения соответствия, посредством которой независимая от изготовителя (продавца, исполнителя) и потребителя (покупателя) организация удостоверяет в письменной форме, что продукция соответствует установленным требованиям.
- Государственные нормативные акты, регламентирующие организацию и обеспечение работ по сертификации в России. Этот комплект документов, утвержденных постановлениями Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, обязателен для исполнения на всей ее территории.
- Нормативные документы, связанные с организацией и проведением работ по сертификации продукции конкретного производителя. Это те документы, которые создаются на основе нормативных актов предыдущих уровней. Они регламентируют взаимоотношения государственных органов сертификации и производителя. На базе их создается и обеспечивается весь процесс сертификации.
- Комплекты стандартов предприятия или другие нормативные документы внутреннего назначения, регламентирующие реализацию системы управления качеством и учитывающие цели и задачи государственной сертификации продукции в России.

В работах по сертификации участвуют предприятия, учреждения и организации, независимо от форм собственности (в том числе других стран), признающие и выполняющие ее правила. При проведении сертификации они осуществляют взаимодействие с международными, региональными и национальными системами сертификации других стран.

Обязательная сертификация осуществляется в случаях, предусмотренных законодательными актами РФ. Объекты обязательной сертификации определены Перечнями, утвержденными постановлением Правительства РФ.

Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических лиц и граждан на основе договора между заявителем и органом по сертификации.

Сертификация проводится по схемам, установленным системами сертификации однородной продукции. Сертификация отечественной и импортной продукции проводится по одним и тем же правилам.

При отрицательных результатах оценки соответствия продукции орган по сертификации выдает решение об отказе в выдаче сертификата с указанием причин.

На продукцию, для которой по результатам сертификации подтверждено соответствие требованиям нормативных документов, выдается сертификат соответствия. Эта продукция маркируется знаком соответствия. Знак соответствия наносят на продукцию (тару, упаковку), сопроводительную техническую документацию, поступающую к потребителю при реализации.

В сертификате соответствия указывают все документы, служащие основанием для его выдачи, в соответствии со схемой сертификации.

Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией (если он предусмотрен схемой сертификации) осуществляют органы, проводившие сертификацию этой продукции.[7]

ООО «Мостерм» сертифицирует свою продукцию в рамках системы сертификации ГОСТ Р. Сертификация носит добровольный характер и проводится предприятием в целях повышения конкурентоспособности своей продукции на рынке. На всю производимую продукцию получены и действуют сертификаты соответствия:

- Трубы и патрубки из полипропилена для канализации и фасонные части к ним– сертификат соответствия № РОСС.RU.СЛ 16.Н00581 от 12.12.2015г. срок действия по 12.12.2015г. Схема 5, серийный выпуск;

[7] Рыженко Г.В, Михеева С.В., Сурсяков В.А., Басаргин В.К. Методический подход к оценке затрат на качество // Стандарты и качество - 2014. - №7.

- Трубы напорные из сополимера полипропилена «Рандом Сополимер» (PP-R, тип3) PN10, PN20 и соединительные детали к ним номинальными наружными диметрами от 16мм до 63мм вкл.– сертификат соответствия № РОСС Н33078 от 24.01.2015г. срок действия по 30.11.2015г. Схема 5, серийный выпуск;
- Трубы из полипропилена, армированные (PP-Al-PP, тип 3), номинальными наружными диаметрами от 20мм до 55мм вкл.– сертификат соответствия № РОСС Н33700 от 21.04.2015г. срок действия по 27.07.2015г. Схема 5, серийный выпуск.

Срок действия сертификата устанавливает орган по сертификации с учетом срока действия нормативных документов на продукцию, а также срока, на который сертифицировано производство или сертифицирована система качества. Действие сертификата на партию продукции или каждое изделие, имеющее срок службы (годности), распространятся на срок, не превышающий срок службы (годности) продукции (но не более чем на три года).

Каждый производитель, оценивая эффективность работ по сертификации сопоставляет затраты на ее проведение с экономическими преимуществами производства и реализации сертифицированной продукции. Сумма средств, израсходованная производителем на проведение сертификации относится на ее себестоимость. К основным преимуществам производства и реализации сертифицированной продукции относят:

- возможность проведения более эффективной рекламной компании продукции и предприятия в целом,

- увеличение доли занимаемого рынка сбыта, повышение продажной цены и, соответственно прибыли предприятия, повышение организационно-технического уровня собственного производства,

- улучшение качества нормативно-технической документации на производство сертифицированной продукции, рост доверия хозяйственных партнеров при осуществлении взаимных поставок,

- повышение уровня конкурентоспособности продукции и предприятия в целом, укрепление делового имиджа.

Кроме того, с предприятиями, имеющими сертифицированную систему качества, охотнее заключают контракты, поскольку риск получения от них некачественной продукции значительно снижен; коммерческие банки при прочих равных условиях охотнее дают кредиты таким предприятиям, а страховые компании охотнее страхуют потребителя от риска ущерба, нанесенного в связи с использованием продукции несоответствующего качества; для различных инстанций, осуществляющих судопроизводство, сертификат соответствия учитывается в пользу производителя при рассмотрении иска об ущербе, нанесенном при использовании продукции предприятия.

Комплексное и эффективное управление качеством предполагает в дополнение к рассмотренной выше системе сертификации продукции и услуг, также сертификацию систем качества и производств.

В связи с этим, в последнее время все больше предприятий с целью повышения своего имиджа, помимо сертификации продукции, разрабатывают и внедряют систему менеджмента качества. При этом под системой менеджмента качества (СМК) понимается совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для обеспечения гарантий потребителю стабильно высокого качества продукции, ее соответствия требованиям стандартов и условиям контракта. Международные стандарты серии ИСО 9000 предлагают методологию функционирования системы менеджмента качества, которая должна обеспечивать высокое качество продукции и услуг.

Концептуальной основой СМК по ИСО 9000 является то, что организация создает, обеспечивает и улучшает качество продукции при помощи сети процессов, которые должны подвергаться анализу и постоянному улучшению. Для обеспечения эффективного управления процессами, организации взаимодействия между процессами, ИСО 9000 предполагает, что у каждого процесса должен быть «владелец» — лицо, несущее ответственность за данный процесс.

ООО «Мостерм», входящее в состав ЗАО «НПО Стройполимер» разработало и внедрило собственную СМК. (сертификат соответствия № РОСС.RU.0001.13ИК33 от 27.07.2015г. действует до 27.07.2015г.). настоящий сертификат удостоверяет, что СМК применительно к проектированию, разработке, производству и поставке трубной продукции из полимерных материалов соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2013. В основе СМК лежит системный подход и восемь принципов менеджмента качества, отраженные в стандартах предприятия:

Принцип 1. Организация, ориентированная на потребителя. Организации зависят от своих потребителей и, следовательно должны понимать их настоящие и будущие запросы, выполнять их требования и стремиться превзойти их ожидания.

Принцип 2. Роль руководства. Руководители создают единство целей организации и ее управления, поддерживают внутреннюю среду, благоприятную для полного вовлечения работников в созидательную деятельность организации.

Принцип 3. Вовлечение работников. Работники всех уровней составляют сущность организации, полное вовлечение их в производственный процесс позволяет использовать их способности на благо организации.

Принцип 4. Процессный подход. Желаемый результат достигается эффективнее, если осуществляется менеджмент деятельности и ресурсов как цепочки взаимосвязанных процессов.

Принцип 5. Системный подход к менеджменту. Эффективность и результативность организации улучшаются при определении, понимании и управлении системой взаимосвязанных процессов в соответствии с установленной целью.

Принцип 6. Постоянное улучшение. Непрерывное улучшение должно быть постоянной целью организации.

Принцип 7. Метод принятия решений, основанный на фактах. Эффективные решения основываются на анализе данных и информации.

Принцип 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками. Организация и ее поставщики взаимозависимы, и взаимовыгодные отношения увеличивают способность обеих сторон создавать ценности.[8]

Реализация данных принципов потребовала серьезных изменений в корпоративной культуре ООО «Мостерм», а также Объединения в целом, основная цель которых привлечь внимание к необходимости глубокого прочтения стандартов с пониманием не только буквы, но и духа стандартов.

На предприятии организована Служба управления качеством, в которую входят подразделения, обеспечивающие проведение работ в области качества и аудиторы, прошедшие обучение на специальных курсах по внутреннему аудиту. Перед службой качества стоит задача по организации работ в области качества (рисунок 4).

Менеджер по качеству составляет планы внутренних аудитов на предприятии, проводит их и разрабатывает по результатам аудитов мероприятия по улучшению качества, корректирующие и предупреждающие действия.

В рамках сертификации систем качества орган, выдавший сертификат соответствия на СМК, проводит внешние инспекционные контроли с периодичностью 1 раз в год. По результатам инспекционного контроля составляется акт, выдаются рекомендации по улучшению деятельности, замечания о несоответствиях. В случае грубых несоответствий и нарушений сертификат соответствия на СМК может аннулироваться.

Современное состояние экономики приводит к необходимости повышения конкурентоспособности как выпускаемой предприятием продукции, так и самих предприятий.

Наличие эффективно функционирующей СМК является наиболее значимым фактором, определяющем конкурентоспособность предприятия. Таким образом, можно сказать, что конкуренция товаров – это конкуренция

[8] Лобушин Н.М. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. – М.: Статут, 2013. – 471-473с.

систем качества, выигрывает то предприятие, на котором действует более эффективная, более совершенная система качества.[9]

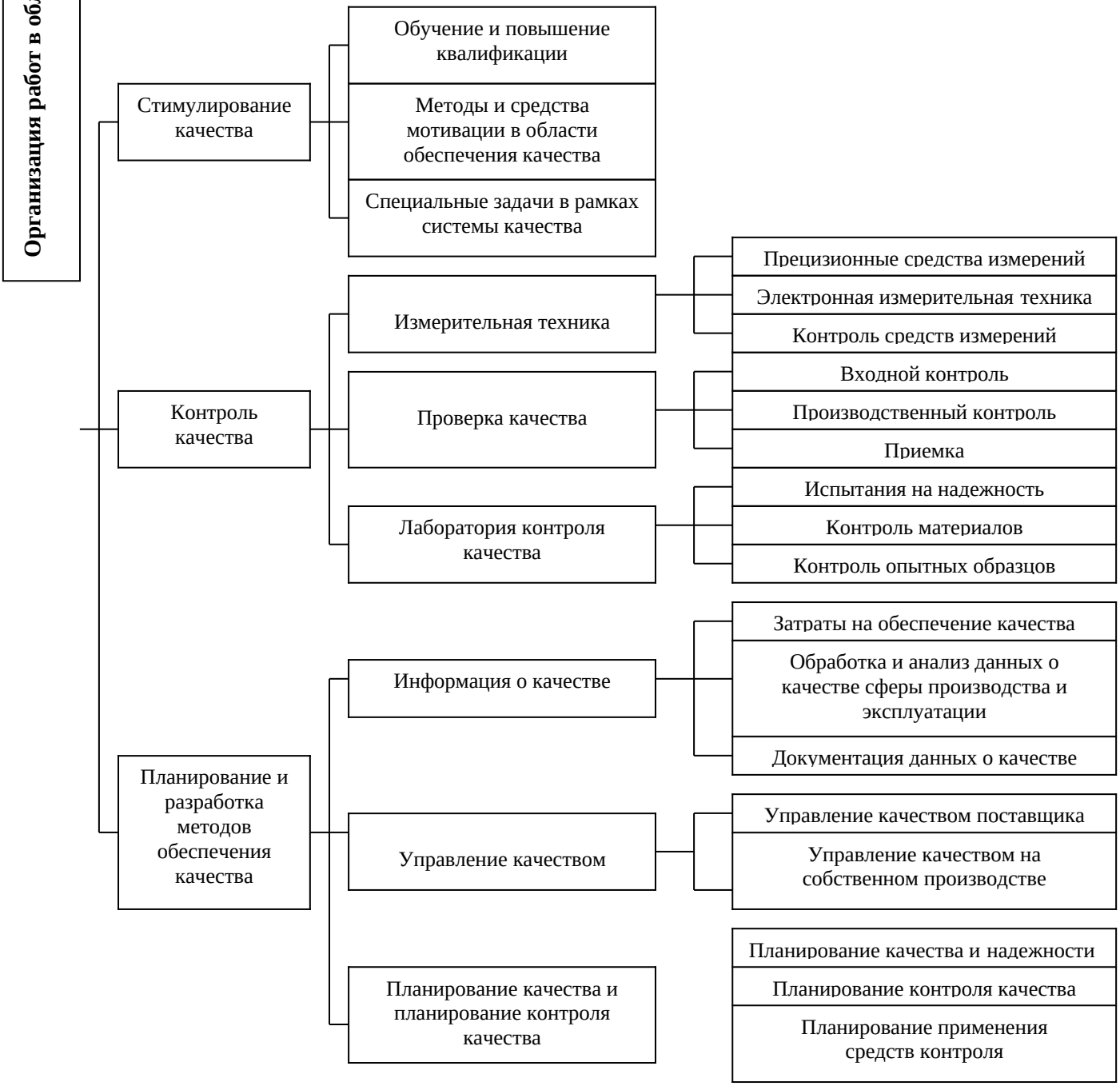


Рис. 4. Организация работ в области качества на ООО «Мостерм», входящем в состав ЗАО «НПО Стройполимер»

1.3 Основные факторы улучшения качества продукции

[9] Шаш Н.Н.: Управление качеством на предприятии; под редакцией А.В. Касьянова (малый бизнес): М.: ГроссМедиа, 2014.-80-85 с.

Для эффективного функционирования предприятия в условиях рынка с его насыщенностью товарами необходимо осуществлять постоянное улучшение качества всех процессов для повышения качества выходного продукта.

Процесс улучшения качества, в отличие от процессов планирования и контроля, не имеет четко определенной фазы в жизненном цикле любого изделия. Планировать на уровне руководства улучшение качества продукции, выбирать наиболее критичный процесс для достижения успеха предприятия в уменьшении брака, анализируя его с целью улучшения этого процесса, совершенствуя деятельность по наиболее эффективному использованию ресурсов – стратегия, выраженная в улучшении процесса при одновременном снижении требуемых на него ресурсов.

Основные факторы улучшения качества продукции:

- совершенство модели, конструкции, образца изделия,
- качество исходного сырья, материалов и комплектующих компонентов,
- состояние оборудования, оснастки и инструмента,
- прогрессивность применяемых технологий обработки изделий,
- использование передовых методов организации производства,
- уровень организации и мотивации труда,
- квалификация и отношение к труду работников.

Непрерывное улучшение качества – один из основных элементов успеха стратегии качества на предприятии.[10]

Контроль качества на предприятии.

Формы организации контроля качества на предприятии.

В целях проверки соответствия продукции установленным техническим требованиям на ООО «Мостерм» проводится технический контроль, являющийся составной и неотъемлемой частью производственного процесса и включает в себя:

[10] Аверина, О.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник / О.И. Аверина, В.В. Давыдова, Н.И. Лушенкова. - М.: КноРус, 2012. - 102 с.

- входной контроль сырья, материалов, комплектующих деталей. Цель проведения данного контроля состоит в том, что материалы не должны использоваться в процессе производства без контроля, проверка входящего продукта должна соответствовать плану качества, закрепленным процедурам и имеет различные формы. На исследуемом предприятии входной контроль сырья включает в себя сверку сопроводительной документации по качеству (паспорта, сертификаты) и отбор проб для определения показателя текучести расплава материала в лаборатории с выдачей заключения о соответствии и допуска в производство. Комплектующие детали подвергают выборочному контролю в соответствии со стандартами предприятия по входному контролю (проверяют 10% деталей методом накручивания на резьбовые калибры). Результаты выборки распространяются на всю партию и на основании этого делается вывод о возможности допуска в производство.

- промежуточный (операционный) контроль проводится на основании специальных документов, фиксирующих процедуру контроля и испытаний внутри процесса. Данный контроль осуществляют систематически, и он включает в себя на ООО «Мостерм» проверку внешнего вида изделий на соответствие контрольным образцам, геометрических размеров каждый час, а его результаты фиксируются в контрольных картах контролером ОТК.

- окончательный контроль (приемка продукции) применяется для выявления соответствия между фактическим конечным продуктом и тем, который предусмотрен НД. Включает в себя результаты всех предыдущих проверок и отражает соответствие продукта необходимым требованиям, подтверждаемое результатами приемо-сдаточных и периодических испытаний. Для этого из производства изымают определенное число единиц продукции в количестве, указанном в НД, и проводят испытания методами, обозначенными в НД на продукцию. Так, например, для труб из полипропилена, изготавливаемых на рассматриваемом предприятии это – предел текучести при растяжении, относительное удлинение при разрыве, сопротивление удару, стойкость при постоянном внутреннем давлении, изменение длины после прогрева. Для соединительных деталей – изменение внешнего вида после

прогрева, стойкость при постоянном внутреннем давлении, сопротивление удару, одноосное растяжение комбинированных деталей. Полученное фактическое значение показателя сравнивается с нормативным значением, после чего составляется протокол испытаний и заключение о соответствии продукции по данному показателю требованиям НД.

Регистрация результатов контроля и испытаний производится в протоколах замеров, протоколах испытаний и рабочих журналах. Документы о результатах контроля и испытаний – паспорта выписываются на каждую партию продукции и предоставляются заинтересованным организациям и лицам.

Особым видом контроля являются испытания готовой продукции, которые осуществляет отдельное подразделение – испытательная лаборатория. Испытание – это определение или исследование одной или нескольких характеристик изделия под воздействием совокупности физических, химических, природных или эксплуатационных факторов и условий. Испытания проводятся по соответствующим методикам. В зависимости от целей на ООО «Мостерм» проводят следующие виды испытаний:

- предварительные испытания – испытания опытных образцов для определения возможности приемочных испытаний;

- приемочные испытания – испытания опытных образцов для определения возможности их постановки на производство;

- приемо-сдаточные испытания – испытания каждого изделия для определения возможности его поставки заказчику;

- периодические испытания – испытания, которые проводят через определенные периоды для проверки стабильности технологии производства;

- типовые испытания – испытания серийных изделий после внесения существенных изменений в конструкцию или технологию.

Прохождение контроля и испытаний продукции подтверждается наглядно (например, с помощью этикеток «ПРИНЯТО», «НА ИСПЫТАНИИ», «ОТКЛОНЕНО»). Т.е. продукты, которые не соответствуют критериям проверки, отделяются от остальных.

Точность измерительного и испытательного оборудования влияет на достоверность оценки качества, поэтому необходимо управлять контрольным, измерительным и испытательным оборудованием. Работы по обеспечению требуемой точности оборудования и инструмента на предприятии осуществляет метрологическая служба, входящая в состав службы управления качеством, в функции которой входит определение номенклатуры и объемов необходимых измерений, которые должны быть сделаны, перечня необходимых средств измерений, их точность, документальное оформление соответствия оборудования требованиям, регулярное проведение калибровки измерительного инструмента (проверку делений прибора), изъятие из обращения неисправных и непригодных контрольно-измерительных средств.

В рамках действующей системы менеджмента качества в стандартах ООО «Мостерм» отражены все эти процедуры, определены ответственные специалисты, а их полномочия установлены в должностных инструкциях.

Виды контроля качества

В настоящее время на ООО «Мостерм» используются разнообразные методы контроля качества, которые можно условно разбить на две группы:

1. Самопроверка или самоконтроль – персональная проверка и контроль оператором с применением методов, установленных технологической картой на операцию, а также с использованием предусмотренных измерительных средств с соблюдением заданной периодичности проверки.
2. Ревизия (проверка) – проверка, осуществляемая контролером ОТК, которая должна соответствовать содержанию карты контроля технологического процесса.[11]

Исходя из проводимых наблюдений, на рассматриваемом предприятии самоконтроль непосредственных исполнителей за качеством своей продукции

[11] Грибов В.Д, Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебное пособие. – 3 издание, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2012.-326 с.

находится на низком уровне, что обусловлено высокой текучкой кадров и отсутствием измерительного инструмента на местах. Кроме того, политика управления качеством на предприятии, в значительной мере возлагает ответственность за качество выпускаемой продукции на персонал ОТК предприятия, что снижает ответственность непосредственных исполнителей за качество собственного труда.

Глава 2. Анализ основных показателей хозяйственной деятельности предприятия ООО «Мостерм»

2.1 Анализ экономических показателей деятельности предприятия за 2013-2015 гг.

ООО «Мостерм», на примере которого исследуется вопрос повышения эффективности деятельности предприятия путем улучшения качества продукции, находится по адресу: 111020, Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 4.

ООО «Мостерм» является производственным подразделением ЗАО «НПО Стройполимер».

Объединение включает три юридических лица: ЗАО «НПО Стройполимер» - управляющую компанию, ООО «Стройполимеркомплект» - логистика, снабжение и сбыт, ООО «Мостерм» - производство труб из полипропилена и соединительных деталей, отопительных приборов, выступающие под единой торговой маркой «научно-производственное объединение «Стройполимер».

Рассмотрим более подробно организационную структуру ООО «Строполимерпрогресс». ООО «Мостерм» является юридическим лицом, пользуется правами и выполняет обязанности, связанные с его деятельностью. Высший руководитель предприятия – Генеральный директор. Ему подчиняются технические службы Главного инженера и производственные цеха, которыми руководит начальник производства. Главный инженер отвечает за техническую подготовку производства, обеспечение выпуска продукции, соответствующей требованиям нормативных документов. Начальник производства организует своевременное выполнение плана и работу производственных цехов.

Планово-экономическое бюро производит учет и анализ бракованной продукции, а также анализ затрат на качество по данным, предоставляемым бухгалтерией и другими подразделениями Объединения.

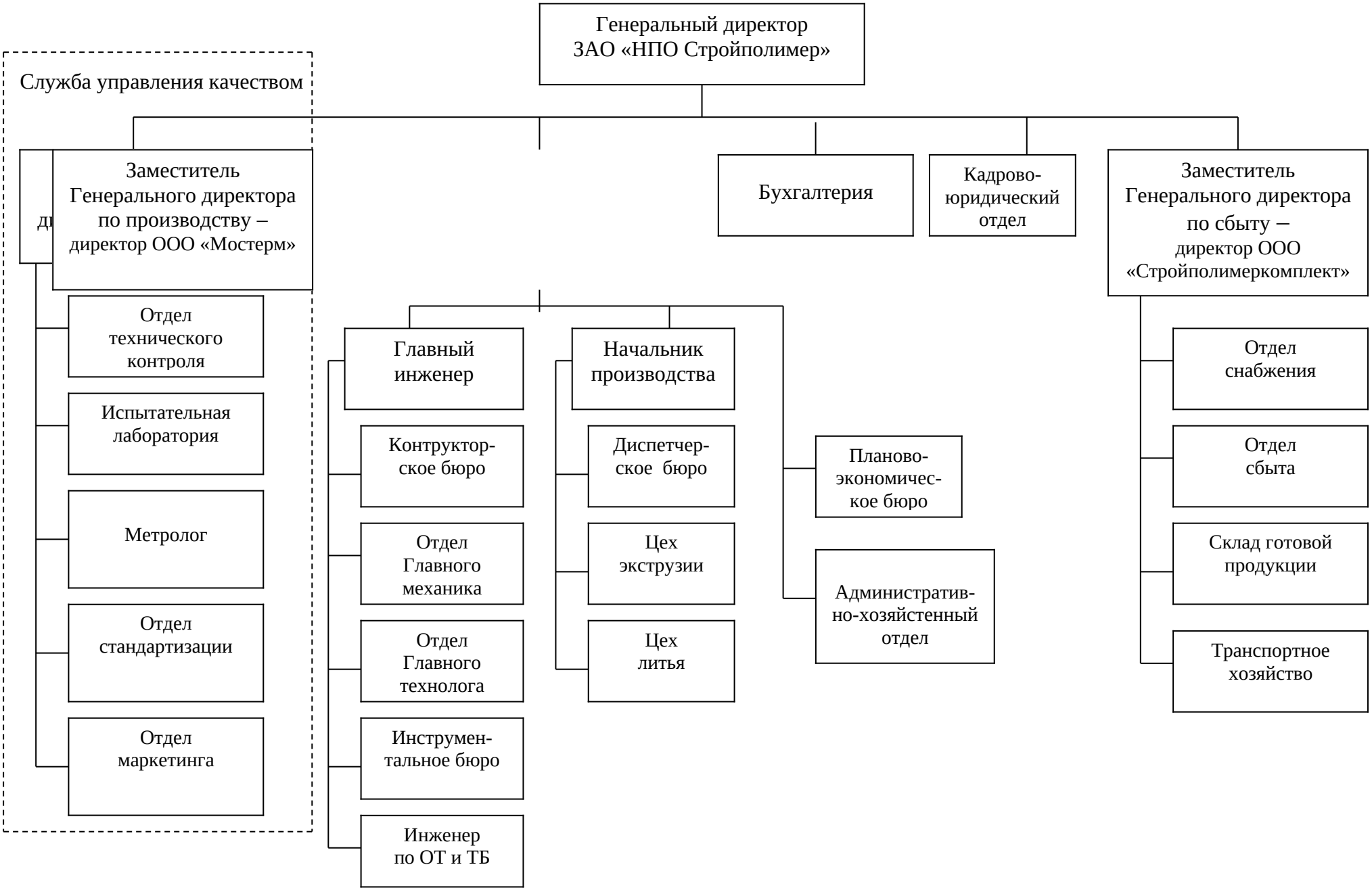

Генеральный директор
ЗАО «НПО Стройполимер»
Служба управления качеством
Заместитель
Генерального директора
по производству –
директор ООО «Мостерм»
Бухгалтерия
Кадрово-
юридический
отдел
Заместитель
Генерального директора
по сбыту –
директор ООО
«Стройполимеркомплект»
Отдел
технического
контроля
Испытательная
лаборатория
Метролог
Отдел
стандартизации
Отдел
маркетинга
Главный
инженер
Начальник
производства
Планово-
экономичес-
кое бюро
Административ-
но-хозяйстенный
отдел
Контруктор-
ское бюро
Отдел
Главного
механика
Отдел
Главного
технолога
Инструмен-
тальное бюро
Инженер
по ОТ и ТБ
Диспетчер-
ское бюро
Цех
экструзии
Цех
литья
Отдел
снабжения
Отдел
сбыта
Склад готовой
продукции
Транспортное
хозяйство

Рис. 5. Организационная структура ЗАО «НПО Стройполимер»

Организационная структура предприятия, руководство по качеству, положения о подразделениях, должностные инструкции, стандарты предприятия - документы, в которых отражается ответственность и полномочия каждого сотрудника в области качества.

На территории завода расположен административный корпус, где находятся заводоуправление, технические службы, конструкторское бюро, отдел кадров. В отдельном здании расположены производственные цеха, разделенные по характеру выпускаемой продукции, вспомогательные цеха, испытательную лабораторию, склад сырья. Созданы необходимые условия для производства – помещения подключены к электроэнергии, отапливаются, имеют необходимые инженерные коммуникации (вентиляция, водопровод, канализация), для производственных целей предусмотрены системы подачи технической воды и сжатого воздуха. В производственных помещениях имеются телефоны, офисные помещения оснащены компьютерами и подключены к сети Интернет.

Готовая продукция хранится в неотапливаемом складе, представляющем собой ангар площадью 500 кв.м. К складу проложены подъездные пути для отгрузки продукции.

Главными элементами производственной структуры завода являются:

- цех экструзии по производству труб из полипропилена,
- цех термопластавтоматов для изготовления соединительных деталей трубопроводов,
- участок дробления,
- участок ремонта оборудования,
- инструментальное бюро,
- энергетическое хозяйство,
- испытательная лаборатория,
- склад сырья, материалов и комплектующих,
- склад готовой продукции.

Основные машины и оборудование производственных цехов это:

- экструзионные линии для изготовления труб методом экструзии.

- термопластавтоматы для изготовления фасонных частей и соединительных деталей методом литья под давлением с комплектом съемных пресс-форм для каждого вида изделий.

Перечень производственного оборудования и его основные характеристики приведены в приложении 1.

Службы материально-технического снабжения и сбыта продукции, транспортное хозяйство не входят в производственную инфраструктуру ООО «Мостерм», эти функции выполняют подразделения управляющей компании.

Цеха на предприятии разделены в зависимости от вида выпускаемой продукции. К основным цехам относят: цех экструзии и цех термопластавтоматов.

Особое место в производственной структуре занимает участок дробления, где повторной переработке подвергается несоответствующая продукция, возникающая при пуско-наладочных работах, забракованная на этапе производства и при приемке готовой продукции.

К вспомогательным: инструментальное бюро, участок ремонта оборудования, энергетическое хозяйство. От уровня организации рабочих мест, обоснованного определения их количества и специализации, согласования их работы во времени, рациональности расположения в цехах зависят результаты работы производства.

Инструментальное бюро на предприятии выполняет работы по обеспечению производства инструментом и технологической оснасткой, организует их хранение, эксплуатацию и ремонт.

Основной задачей участка ремонта оборудования является обеспечение бесперебойной работы всего парка машин и оборудования за счет проведения планового ремонта и технического обслуживания. Для предупреждения нерациональных потерь в производстве и сокращения затрат на ремонт разработана система планово-предупредительных ремонтов (ППР), которая включает работы по техническому уходу и ремонту оборудования по заранее составленному плану с целью обеспечения эффективной работы оборудования.

Энергетическое хозяйство обеспечивает потребности предприятия в электро- и теплоэнергии, сжатом воздухе, системе технической воды.

Следует отметить, что на предприятии отсутствует непроизводственная структура, создаваемая для социального обслуживания работников (жилищно-коммунальные структуры, детские сады, медицинские пункты, поликлиники, санатории, дома отдыха, пансионаты, столовые и тд.). Отсутствие важнейших элементов инфраструктуры снижает привлекательность предприятия для потенциальных претендентов на имеющиеся вакансии. Более пристальное внимание руководства к социальным вопросам, напротив способствовало бы высокопродуктивной работе персонала и создавало предпосылки для хорошего делового настроя.

В 2014г. ЗАО «НПО Стройполимер» разработал и внедрил в Объединении его подразделениях Систему менеджмента качества и получил сертификат соответствия по ISO серии 9001.

ЗАО «НПО Стройполимер» декларирует свою миссию следующим образом: «Повышение уровня жизни и сохранение здоровья нации с помощью экологически чистых и долговечных инженерных трубопроводов из полимерных материалов».

Система менеджмента качества, действующая в Объединении, способствует улучшению качества выпускаемой продукции и услуг, обеспечивает прозрачность внутренних процессов, улучшает управляемость предприятия путем строгого распределения ответственности за выполнение процедур, способствует повышению эффективности принимаемых решений.

Анализ видов производимой продукции

Основное направления деятельности предприятия – это производство высококачественной и недорогой полимерной трубной продукции:

- для сетей внутренней канализации – полипропиленовые трубы и фасонные части к ним (отводы, тройники, ревизии, заглушки, муфты, переходы и тд.), герметично соединяющиеся в раструб без применения специальных инструментов, выпускаемые диаметрами 50,110мм. Далее для краткости будут

использоваться условные обозначения, принятые в нормативных документах изготовителя – трубы ППК 110 и трубы ППК 50; фасонные части, например – отвод ППК 110х45°;

- для систем внутреннего горячего (70°С) и холодного (20°С) водоснабжения трубы и соединительные детали, включая комбинированные детали для перехода с металла на полипропилен (угольники, тройники, переходы, муфты, заглушки) из полипропилена марки PP-R 80, диаметрами 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63мм. Выпускаются двух типов: на номинальное давление в трубе во время срока эксплуатации 50 лет - 10бар (PN10) и 20бар (PN20). Условное обозначение, используемое в дальнейшем,– трубы PP-R 32PN20;

- для внутренних систем отопления – полипропиленовые трубы, армированные алюминиевой фольгой для увеличения срока службы отопительных приборов номинальных диаметров 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63мм. Условное обозначение, используемое в дальнейшем, – трубы PP-AL-PP 20.

Продукция производится и контролируется в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: ГОСТ Р 52134-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия» и технических условий на каждый вид продукции, разработанных на предприятии.

Вся продукция подвергается сертификационным испытаниям в рамках Добровольной Системы сертификации и имеет сертификаты соответствия в системе ГОСТ Р и гигиенические сертификаты (информация по сертификатам приведена в п.1.7 «Сертификация»).

Сырье, материалы и комплектующие

Сырьем для производства продукции служит полипропилен двух типов и красители, имеющие различные характеристики и свойства:

1. Полипропилен «гомополимер» (тип 1) используется для изготовления труб ППК для канализации (экструзионные марки) и фасонных частей ППК к ним (литьевые марки) и представляет собой гранулы размером 2-4мм прозрачного цвета. В настоящее время предприятие перерабатывает

полипропилен тип 1 различных производителей, включая как российские предприятия, так и зарубежных производителей. Перед подачей в бункер сырье проходит подготовку, а именно смешивается с красителем в определенных пропорциях, указанных в технологических регламентах и инструкциях. На предприятии используют красители серого цвета марки «БАСКО» фирмы «Барс-2» С.-Петербург.

2. Полипропилен «рандом сополимер» (тип 3) используется для изготовления труб для водоснабжения и соединительных деталей к ним. Гранулы первоначально имеют белый цвет и не требуют окрашивания. Используют полипропилен тип 3 марки «Бореалис» RA130E-1498 фирмы «Borealis Polymer Oy” (Финляндия), который подходит как для экструдирования, так и для литья.

Сырье поставляется палетами, упакованным в мешки, массой~25 кг с нанесенной маркировкой.

Комплектующие детали для закладных элементов соединительных деталей для перехода с металла на пластик поставляются 4 видов: ½″, ¾ ″, 1″, 1 ½ ″. Закладные элементы изготавливаются из латуни и покрываются тонким слоем никеля. Основные поставщики – ЗАО ТД «Кольчуг-Мицар», ООО «РзМОМ».

Алюминиевая фольга для армированных труб закупается в рулонах по 20кг. Производитель алюминиевой фольги фирма «Новелис Дойтчланд Гмбх», Германия.

Уплотнительные кольца для фасонных частей из полипропилена для канализации диаметрами 40, 50, 110мм изготовлены фирмой «M.O.L.», Германия.

Все сырье, материалы и комплектующие, используемые при производстве, имеют паспорта и сертификаты соответствия. Более полная информация о сырьевых ресурсах приведена в приложении 2.

Предприятие преимущественно работает с постоянными поставщиками, причем полипропилен «рандом сополимер» (тип 3) приобретается исключительно у фирмы «Borealis Polymer Oy” (Финляндия) на протяжении 7

лет. Такая политика предприятия в области поставок рискованна в связи с отсутствием наработок с другими марками сырья разных производителей, так как в случае потери данного поставщика по каким-либо причинам поиск новых поставщиков займет определенное время, что может привести к вынужденному простою оборудования. Это значит, что возможен срыв поставок труб и соединительных деталей для водоснабжения, так как предприятие не сможет своевременно обеспечить свих клиентов продукцией. Аналогичная ситуация может возникнуть и с другими поставщиками: фирма «Барс-2» С.-Петербург является единственным поставщиком красителя серого цвета, «Новелис Дойтчланд Гмбх» (Германия) – единственный поставщик алюминиевой фольги, уплотнительные кольца для фасонных частей из полипропилена для канализации диаметрами 40, 50, 110мм поставляются исключительно фирмой «M.O.L.» (Германия).

Кроме того, оценка поставщиков в организации имеет разовый характер и проводится только в случае возникновения вопросов при входном контроле сырья и материалов, оценка поставщиков как система отсутствует, хотя это было бы полезно для выявления потенциальных возможностей и наиболее эффективной работы с поставщиками.

2.2 Анализ уровня качества продукции

Оценка уровня конкурентоспособности цен на продукцию предприятия

В настоящее время в связи с изменением цен на сырье и материалы каждое предприятие периодически вынуждено изменять цены на выпускаемую продукцию. При этом возникает проблема, на какую величину изменить цену, чтобы ее увеличение не привело к материальным потерям на предприятии в виде упущенной выгоды (в случае установления низкой цены), или снижению объемов продаж (в случае установления высокой цены). Традиционно при решении данного вопроса, делают сравнительный анализ цен конкурентов, которые могут влиять на рынок сбыта выпускаемой продукции, и, исходя из этого, определяют уровень конкурентоспособности цен.

Методика определения уровня конкурентоспособности цен включает в себя несколько этапов:

1.Сбор первичной информации. Для сравнения цен ООО «Мостерм» с рыночными ценами, присутствующими на современном рынке необходимо выявить фирмы, производящие аналогичную продукцию, которые реализуют свой товар на территории Москвы и Московской области. В нашем случае ограничимся четырьмя фирмами, выбор которых обусловлен тем, что все продажи осуществляются либо непосредственно производителями, либо через представительства, минуя дополнительных посредников. Ниже приведен перечень фирм, выбранных для сравнения цен на трубы армированные для отопления:

- холдинг «Евротрубпласт» (ЗАО «Завод АНД Газтрубпласт») один из крупнейших в России производителей труб и деталей из полимерных материалов, имеет многолетний опыт работы на рынке труб. Производство находится в Москве.

-фирма «FD», производит аналогичную продукцию. На рынке сравнительно недавно, чуть более 3 лет. Производство находится в Москве.

-германский концерн «WAVIN» - крупнейший производитель и поставщик пластиковых трубопроводов и фасонных деталей для промышленного и гражданского строительства, производит свою продукцию уже более 40 лет, поставляет на российский рынок в течение 5 лет.

-фирма «HP TREND» (Турция) производит трубы и соединительные детали, привлекательные для покупателя низкой ценой и приемлемым качеством.[12]

[12] Дыбаль С.В. Финансовый анализ: Теория и практика: Учебное пособие./Спб. : издательский дом «Бизнес-пресса», 2014 – 118 с.

Исходные данные для анализа - оптовые цены в 2015 г. на трубы армированные PP-AL-PP для отопления вышеперечисленных производителей приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Оптовые цены на трубы армированные PP-AL-PP для отопления, руб./пог.метр

Номинальный диаметр труб PP-AL-PP	Фирмы- производители				
	ООО «Мостерм» (Москва)	Холдинг «Евротруб пласт» (Москва)	Фирма «FD» (Москва)	Концерн «WAVIN» (Германия)	Фирма «HP TREND» (Турция)
20	26,73	26,50	27,14	31,30	25,10
25	38,75	37,00	37,99	42,54	36,24
32	53,88	53,95	54,10	56,12	51,19
40	76,17	76,12	75,99	80,35	74,55
50	117,03	не производят	117,20	122,70	116,22
63	138,00	не производят	138,67	142,45	не производят

2. Обработка данных. На основании цен, указанных в прайс-листах на выпускаемую продукцию, определяется средний уровень цен по каждому изделию, как среднее арифметическое значение. Для уменьшения разброса и получения более точных данных, делают ограничения по минимальному и максимальному отклонениям от средней величины. Принимаем максимальную величину отклонения от среднеарифметического равной 20% и получаем допустимый интервал рыночных цен на данную продукцию. Цены, не вошедшие в данный интервал, считаем неконкурентоспособными, отбрасываем и далее при расчетах не используем.

3. Этап анализа данных выявляет наиболее конкурентоспособных в плане цен предприятий-изготовителей трубной продукции.

4. Заключение о конкурентоспособности цен на изделия ООО «Мостерм», расчет отклонения цен исследуемого предприятия от среднерыночных.

Таблица 2.2

Конкурентоспособность цен ООО «Мостерм»

на трубы армированные PP-AL-PP для отопления

в 2015году

Номинальный диаметр труб PP-AL-PP	Среднее арифметическое значение рыночной цены, руб./пог.м	Диапазон конкурентоспособности цен, руб./пог.м		Отклонение от среднего значения рыночной цены, %
		Минимальный уровень	Максимальный уровень	
20	27,35	21,88	32,82	-2,3
25	38,50	30,80	46,20	0,6
32	53,85	43,08	64,62	0,1
40	76,64	61,31	91,96	-0,6
50	118,29	94,63	141,95	-1,1
63	139,71	111,77	167,65	-1,2
В среднем по продукции				-0,7

На основании результатов, показанных в таблице 2.2, можно сделать вывод, что цены в 2015году на трубы армированные PP-AL-PP для отопления, выпускаемые ООО «Мостерм», конкурентоспособны на современном рынке и находятся на уровне ниже среднерыночной цены на 0,7%.

Комплексная оценка конкурентоспособности продукции

Помимо цены и качества, влияющих на конкурентоспособность товара, нельзя не отметить факторы, делающие предлагаемый продукт более или менее привлекательным, такие как сервисное обслуживание покупателей, сроки поставки продукции, имидж компании, наличии полного ассортиментного ряда по требуемой продукции, а также условия оплаты.

Для определения наиболее конкурентоспособного товара рассчитаем комплексный показатель конкурентоспособности по экономическим показателям. Главным недостатком данного метода оценки является субъективное мнение эксперта, дающего оценку показателям.

Характеристику этим показателям можно выразить в баллах по пятибалльной шкале:

5 – высокий уровень,

4 – уровень выше среднего,

3 – средний уровень,

2 – уровень ниже среднего,

1 – низкий уровень или отсутствует.

В данной оценке намеренно не используем ценовой фактор, так как он был рассмотрен выше, и сделан вывод о конкурентоспособности цен у всех предприятий. Определим наличие или отсутствие приведенных выше факторов и их уровень по рассматриваемым предприятиям в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Оценка факторов конкурентоспособности

Факторы конкуренто-способности	Фирмы- производители				
	ООО «Мостерм» (Москва)	Холдинг «Евротруб пласт» (Москва)	Фирма «FD» (Москва)	Концерн «WAVIN» (Германия)	Фирма «HP TREND» (Турция)
Качество продукции	4	4	4	5	3
Сервисное обслуживание	4	4	1	1	1
Выдерживание сроков поставки	4	4	4	4	4
Полнота ассортиментного ряда	5	3	5	5	4
Благоприятный имидж фирмы	3	3	3	5	3
Комплексный показатель конкурентоспо-собности	20	18	17	20	15

Расчет комплексного показателя конкурентоспособности производят суммированием всех баллов по конкретному предприятию.

По данным таблицы можно сделать вывод, что наиболее конкурентоспособными в данной группе является трубы армированные для систем отопления, изготовленные ООО «Мостерм» (Москва) и концерном «WAVIN» (Германия), причем ООО «Мостерм» имеет преимущество перед концерном «WAVIN» - наличие сети сервисного обслуживания (поставка

вспомогательного монтажного оборудования, обучение специалистов, экспертное сопровождение проектов и тд.), но уступает по качеству продукции и не имеет столь раскрученного имиджа.

Анализ динамики брака и возникающих потерь

Учет бракованной продукции на предприятии

Политика предприятия должна быть изначально нацелена на высокое качество продукции, однако брак, являющийся его противоположностью, может возникнуть на любом предприятии. Его необходимо учитывать.

Выделяют в зависимости от обнаружения брака – внутренний и внешний брак; в зависимости от характера брака: исправимый (частичный) и неисправимый (окончательный).

Исправимый брак – это продукция, которую технически и экономически целесообразно исправить в организации. Если определен виновник изготовления «бракованной продукции» и исправление брака производится виновником, то зарплата на эту работу не начисляется. Если исправление брака выполняют другие работники, зарплата им начисляется в общеустановленном порядке.

Неисправимый (окончательный брак) – это продукция, изделия с дефектами, которые невозможно или экономически нецелесообразно устранить.

Производственный (внутренний) брак – это продукция, не соответствующая по качеству стандартам, техническим условиям и другой нормативно-технической документации. Основанием для признания продукции «браком» является «акт о несоответствующей продукции», выписываемый ОТК предприятия по факту выявления несоответствия. Обобщенная информация о потерях от брака в производстве учитывается по бухгалтерским счетам «Брак в производстве». По дебету счета отражаются потери от окончательного брака (составляют калькуляцию затрат на изготовление бракованной продукции, включая последнюю технологическую операцию, на которой был выявлен брак) и затраты на исправление частичного брака. В кредит счета относят взыскания с виновников брака, стоимость возвратных отходов по цене

возможного использования. Сумма потерь от брака списывается на счета учета затрат.

Анализ внешнего брака

Внешним браком считается продукция, которую покупатель возвратил из-за несоответствия техническим требованиям или из-за других неустранимых дефектов. Основанием для признания внешнего брака является заключение комиссии под председательством начальника ОТК предприятия-изготовителя по факту претензии или рекламации. Как правило, внешний брак выявляется не в том месяце, когда продукция была изготовлена, а позднее, когда забракованная продукция включена в объем продаж. Внешний брак оценивается по полной себестоимости (включая расходы на продажу). В себестоимости внешнего брака учитываются транспортные расходы покупателя, связанные с возвратом забракованной продукции. Появление рекламации наносит производителю не только материальный, но и моральный ущерб, сказываясь на его репутации.[13]

В ходе анализа внешнего брака на ООО «Мостерм» выявлено, что официальные рекламации на производимую и поставленную заказчику продукцию имеют единичный характер в связи оперативным реагированием на претензии клиентов и взаимовыгодным решением вопросов по претензиям. В 2013годы сумма потерь из-за внешних дефектов, выявленных клиентами, составила 36580руб. (несоответствие труб ППК 110 по внутреннему диаметру раструбной части; причина - сбой в работе раструбовочной машины); в 2014году -21580руб. (несоответствие соединительных деталей для труб PP-R 32 по внутреннему диаметру; причина – нарушение технологических режимов при работе термопластавоматов), в 2015году -11070руб. (несоответствие труб PP-R 32 по наружному диаметру; причина – нарушение технологических режимов при работе термопластавоматов).

[13] Бухин В.Е. Контроль качества строительства и государственная экспертиза проектов, журнал «Трубопроводы и экология» №2, 2014г.

Наличие бракованной продукции, поступившей потребителям, говорит недостатках в работе ОТК. Эти даны будут учтены при расчете общих затрат на качество в строке 4 «внешние затраты на дефект» таблицы 2.8 данной работы. Поэтому основную часть анализа брака на ООО «Мостерм» посвятим несоответствующей продукции, обнаруживаемой на этапе производства.

Анализ динамики производственного брака

Анализ брака проводят по нескольким направлениям:

- по способу использования несоответствующей продукции (исправимый и неисправимый брак);
- по цехам и операциям по отдельности для определения виновников брака;
- по видам изделий;
- по причинам происшедшего брака.

Анализ динамики производственного брака состоит из нескольких этапов и включает в себя:

- определение информационной базы,
- сбор и систематизация данных о количестве фактов выявленной продукции, имеющей несоответствия, за 2013-2015год,
- определение себестоимости бракованной продукции, не подлежащей исправлению,
- определение затрат на доработку изделий в случае исправимого брака, суммы возвратных материалов,
- определение стоимости несоответствующей продукции, переведенной на пониженную сортность,
- расчет потерь, понесенных предприятием в результате выпуска бракованной продукции и определение абсолютных и относительных показателей брака.

Данные по имеющимся и зарегистрированным случаям брака, а также расчет потерь, понесенных предприятием вследствие производства несоответствующей продукции, приведены в приложении 3. Используя эти данные, проследим динамику потерь из-за производства бракованной

продукции за три последних года, для чего рассчитаем абсолютные и относительные показатели размера брака и потерь от брака (таблица 2.4).

Таблица 2.4

Расчетные показатели брака и потерь от брака на этапе производства за 2013-2015год

№ п/п	Наименование показателя	2013год	2014год	2015год
1	Потери от окончательного брака, руб.	100645,0	313523,6	197194,4
2	Расходы по исправлению, руб.	242,4	28,1	246,6
3	Абсолютный размер брака, руб. (стр.1 + стр.2)	100887,4	313551,7	197441,0
4	Стоимость брака по цене использования, руб.	42214,8	180294,2	124239,7
5	Возвратные материалы, руб.	5247,4	11872,4	987,4
6	Суммы, удержанные с виновников брака, руб.	6760,2	22745,8	6483,6
7	Суммы, взысканные с поставщиков, руб.	10530	21056	10460
8	Абсолютный размер потерь от брака, руб. (стр.3 – стр.4. – стр.5. – стр.6 – стр.7)	45635	96533,3	64270,3
9	Валовая (товарная) продукция по производственной себестоимости, руб.	69577600	99728828	132792090
10	Относительный размер брака, % (стр.3 / стр.9 * 100)	0,14	0,31	0,15
11	Относительный размер потерь от брака, % (стр.8 / стр.9* 100)	0,066	0,097	0,048

Различие между относительными показателями брака (0,31) и потерь от брака (0,097) за 2014год превышает, более чем в 30 раз. Это связано с тем, что предприятию удается сократить большую часть потерь от брака за счет переработки несоответствующей продукции путем дробления и последующей продажи дробленки, а также за счет удержаний с виновных в браке. Лучшие показатели зарегистрированы в 2015году, что свидетельствует о положительной динамике в выпуске продукции, соответствующей нормативным требованиям, и решении задач в области качества.

Наглядно динамика рассчитанных показателей представлена на диаграмме (рисунок 6).

На диаграмме видно значительное повышение доли бракованной продукции в 2014 году – показатели превышают значения за 2013год более, чем в 2 раза.

Полученные значения показывают, каким образом размер брака, обнаруженный в производстве, влияет на основные показатели и общую эффективность деятельности предприятия – себестоимость продукции, прибыль от реализации продукции, рентабельность.

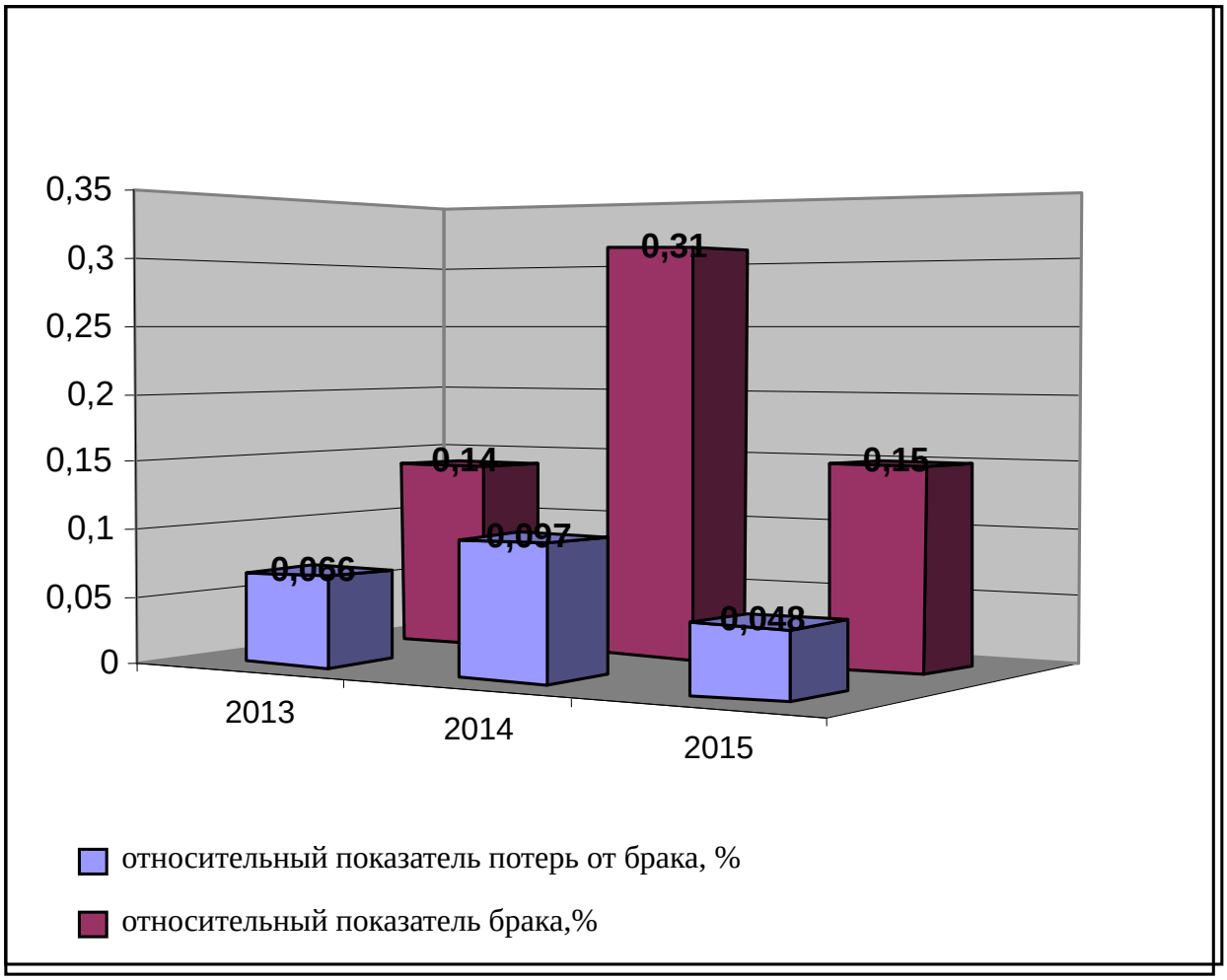


Рис. 6. Динамика брака в относительных показателях брака и потерь от брака.

Для выявления продукции, требующей наиболее пристального внимания в вопросе улучшения ее качества, был проведен анализ брака по видам продукции.

Исходя из понесенных потерь, рассчитана удельная доля каждого вида продукции в общем объеме брака за отчетный период (год). Результаты этого анализа представлены в таблице 2.5 и в виде диаграммы на рисунке 7.

Отрицательные значения в таблице 2.5 по строке «прочие» обусловлены несоизмеримостью действительных потерь из-за брака и возможных материальных компенсаций, удержанных с виновников брака. В ряде случаев размер наказания в виде лишения или уменьшения процента премии превышает потери, понесенные из-за самого брака.

Таблица 2.5

Доля брака в общем объеме по видам продукции

за 2013-2015год

№ п/п	Вид продукции	Потери из-за брака, руб.			Размер в общем объеме, %		
		2013год	2014год	2015год	2013год	2014год	2015год
1	Трубы ППК для канализации	12369	13788	25552	26,5	14,0	38,9
2	Фасонные части ППК для канализации	11391	9435	1638	24,4	9,6	2,5
3	Трубы PP-R для водоснабжения	22605	52654	1132	48,4	53,4	1,7
4	Трубы PPR-AL-PPR	0	23179	37890	0	23,5	57,6
5	Прочие	299	-416	-482	0,6	-0,4	-0,7
	Всего:	46665	98639	65730	100	100	100

Исходные данные для построения таблицы 2.5 взяты из приложения 3.

На диаграмме наглядно видно, что если в 2013 и 2014году значительную долю брака в общей сумме составляли трубы напорные из полипропилена PP-R тип 3 для водоснабжения (48,4% и 53,4% соответственно), то в 2015году доля брака по этой продукции резко сократилась (1,7%), что свидетельствует о положительных сдвигах в решении данного вопроса. Стоимость брака по трубам ППК для канализации в 2014году сократилась приблизительно в 2 раза, но в 2015году опять заметно возросла и составила 38,9%, что свидетельствует о необходимости изыскания возможностей для улучшения качества данной продукции.

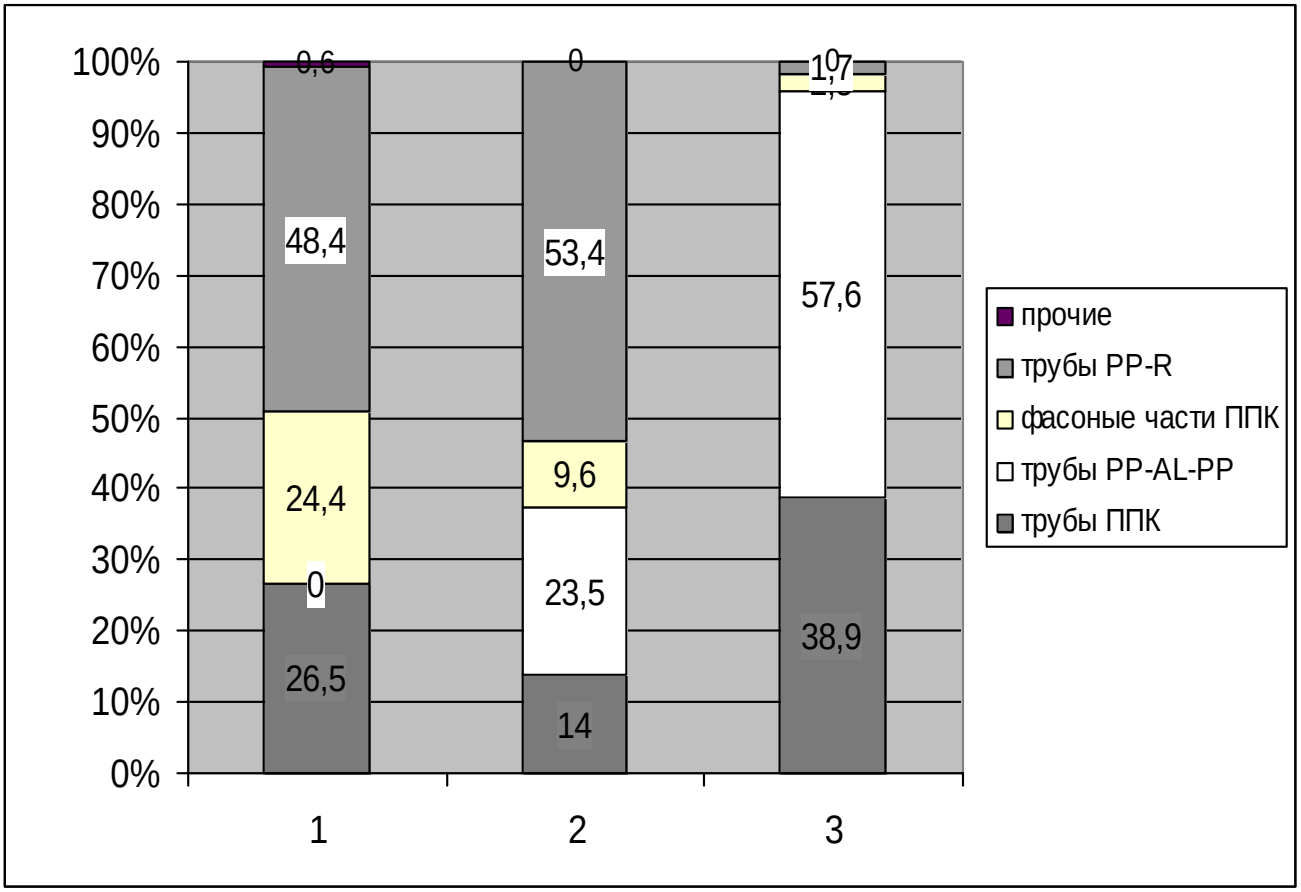


Рис. 7. Динамика бракованной продукции по видам изделий

(1 - за 2013год, 2 – за 2014год, 3 – за 2015год)

Исходя из сказанного выше, можно сделать вывод, что динамика по фасонным частям ППК для канализации носит стабильный положительный характер (24,4% - 9,6% - 2,5%), по трубам напорным из полипропилена PP-R тип3 для водоснабжения положительный результат (48,4% - 53,4% - 1,7%) получен только в течение 2015года.

В 2015 году наиболее проблемной продукцией, на которой необходимо сделать основной акцент при разработке мероприятий по улучшению качества продукции, явились трубы армированные для теплоснабжения PP-AL-PP (доля брака в общем объеме 57,6%) и трубы ППК для канализации (38,9%).

Анализ причин внутреннего брака

Анализ брака на предприятии преследует две основные цели: выявление причин брака и их дальнейшее устранение; и выявление виновных в том, что часть продукции предприятия оказалась не соответствующей нормативам. С

этой точки зрения анализ брака является оценкой эффективности деятельности всех работников предприятия. Но сам по себе факт брака не должен являться причиной для принятия конкретных санкций против работника или подразделения, в котором брак был допущен. Без анализа причин брака такие санкции будут производить обратный эффект, приводя не к повышению качества, а наоборот, к его снижению и попытке работников скрыть обнаруженные ими недостатки. Ведь зачастую один и тот же вид брака может быть вызван различными причинами или комплексом причин.

На основании данных актов о несоответствующей продукции был проведен анализ дефектов и причин их вызывающих (приложение 4). Для этого были выявлены основные причины, вызвавшие выпуск бракованной продукции, проведена группировка этих факторов за 2015год и на основании этого построена диаграмма Паретто. Результаты этого анализа приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Анализ причин, вызвавших выпуск несоответствующей продукции за 2015год

	Причина брака	Кол-во случаев	Накопленная сумма	Кол-во случаев, %	Накопленная сумма, %
1	Невнимательность исполнителя	8	8	36,4	36,4
2	Низкая квалификация исполнителей	6	14	27,3	63,7
3	Неисправность оборудования	5	19	22,7	86,4
4	Халатность исполнителя	2	21	9,1	95,5
5	Плохое освещение	1	22	4,5	100,0
	Всего:		22	100	

Рассмотрим таблицу с целью анализа причин брака за 2015год. Предварительно сгруппировав данные таблицы, построим диаграмму Паретто (рисунок 8).

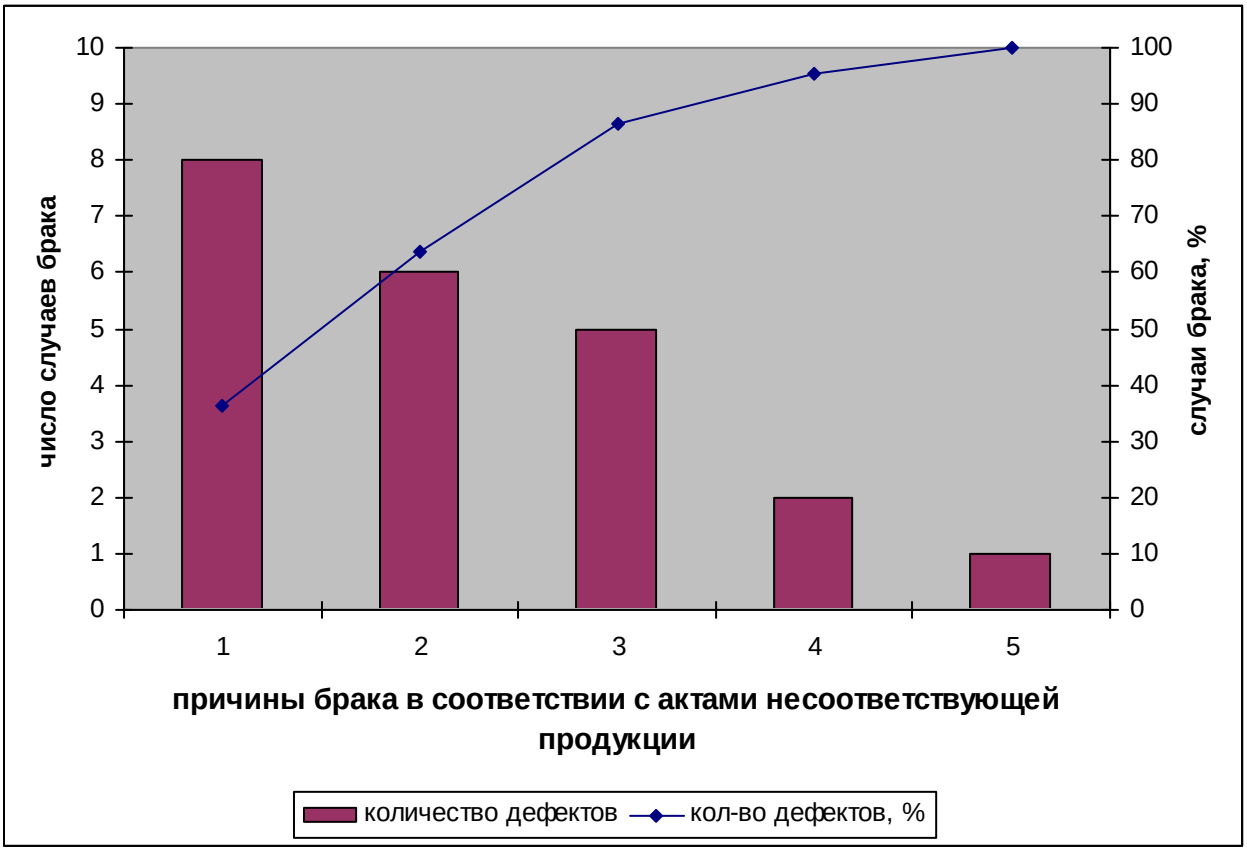


Рис. 8. Диаграмма Парето по причинам брака

Рассмотрев диаграмму Парето, можно сделать следующие выводы:

Человеческий фактор является причиной большинства случаев выпуска бракованной продукции. Факторы «невнимательность исполнителя»-1, «низкая квалификация исполнителя»-2 и «халатность исполнителя»-4 в сумме составляют 72,8% всех причин, вызвавших брак в производстве. Только 6 случаев из 22 связаны с неисправностью оборудования и плохой освещенностью.

Следовательно, при разработке мероприятий по улучшению качества продукции, особое внимание следует уделить кадровому вопросу, организации труда и стимулированию работников предприятия.

Анализ брака по видам возникающих дефектов

На основании актов о несоответствующей продукции за 2015год был проведен анализ несоответствующей продукции по видам дефектов (приложение 4). Данные были систематизированы и представлены в форме таблицы 2.7.

Таблица 2.7

Анализ несоответствующей продукции по видам дефектов

	Виды дефектов	Кол-во случаев	Накопленная сумма	Кол-во случаев, %	Накоп-ленная сумма, %
1	Несоответствие геометрических размеров НД	7	7	35	35
2	Несоответствие по внешнему виду НД	6	13	30	65
3	Несоответствие маркировки НД	3	16	15	80
4	Пересортица	2	18	10	90
5	Отрицательные результаты испытаний	1	19	5	95
6	Не герметичность упаковки	1	20	5	100
	Всего:	20		100	

Полученные данные наглядно представлены на диаграмме Паретто (рисунок 9).

Изучив данные таблицы 2.7 и диаграмму Паретто (рис.9) можно сделать следующие выводы:

Выявлены основные виды дефектов – это несоответствие труб и соединительных деталей по геометрическим размерам и по внешнему виду требованиям нормативных документов. Они составляют значительную долю всех имеющихся дефектов (65%). Гораздо реже встречаются несоответствие маркировки (15%), пересортица (10%), отмечены единичные случаи брака в связи с не герметичностью упаковки (5%) и отрицательными результатами испытаний.

Таким образом, при разработке мероприятий по улучшению качества продукции следует обратить внимание на исправление именно этих конкретных

дефектов, так как они имеют наибольшую повторяемость и составляют наибольшую часть несоответствий для бракования продукции.

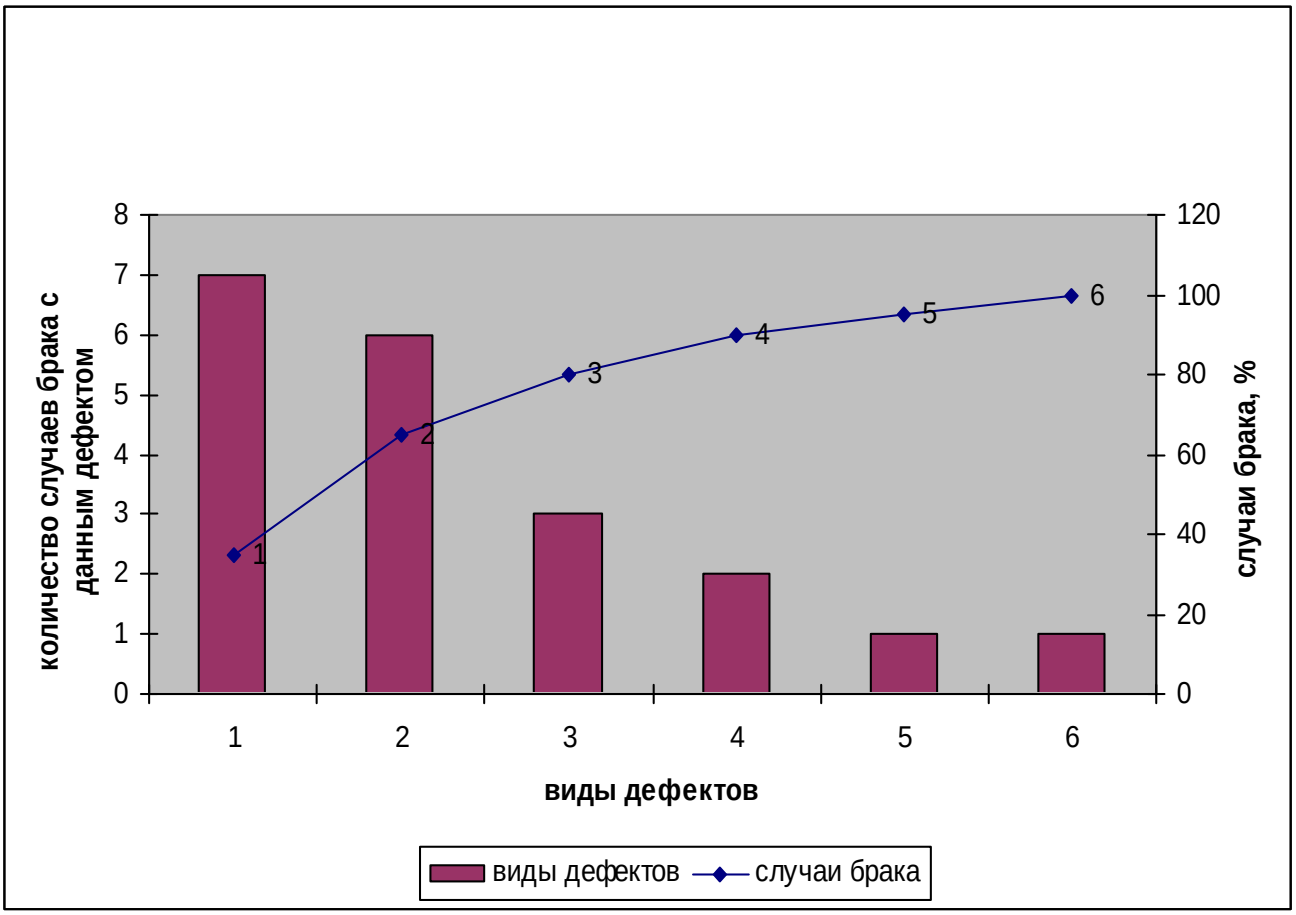


Рис. 9. Диаграмма Парето по видам дефектов

2.3 Анализ затрат на качество продукции

Анализ затрат на качество — сильный инструмент управления, он в частности используется руководством компании для измерения достигнутого уровня качества и обнаружения имеющихся проблем, при установлении целей по достижению качества.

Информационная база анализа затрат на качество продукции различна в зависимости от цели анализа. В нашем случае такая цель – снижение затрат на изделия при одновременном улучшении их свойств.

Сокращает затраты времени на обработку данных разработка таких видов носителей, которые делают возможными предварительные выводы сразу после сбора данных. Это облегчает и ускоряет процесс вычисления статистических

показателей, используемых при принятии оперативных управленческих решений и для дальнейшего более глубокого статистико-математического анализа. Разработан целый ряд компьютерных программ способствующих проведению такого анализа «STATISTICA», «SPSS», «STADIA» и многие другие. Небольшой, но весьма функциональный аналитический пакет входит в состав электронных таблиц Microsoft Excel, работающего в среде Windows. Очень удобен Excel при проведении корреляционного и регрессионного анализа.

В своей работе при проведении корреляционного и регрессионного анализа я воспользовалась именно этим приложением, учитывая его удобство и простоту использования.

Структура затрат на качество

Организованный на предприятии тщательный учет затрат на качество позволяет выявлять и использовать некоторые специфические факторы, производить оптимизацию расходов по какому-либо определенному направлению.

Ниже приведен примерный перечень составляющих элементов затрат на качество, разработанный А.Фейгенбаумом [9, с.175]

1. Затраты на предупредительные мероприятия включают в себя затраты на:
   1.1. Управление качеством (затраты на планирование системы качества, затраты на преобразование ожиданий потребителя по качеству в технических характеристиках материала, процесса, продукта).
   1.2. Управление процессом (затраты на установление средств управления процессом, затраты на изучение возможностей процесса, затраты на осуществление технической поддержки производственному персоналу в применении (осуществлении) и поддержании процедур и планов по качеству).
   1.3. Планирование качества другими подразделениями (затраты, связанные с деятельностью по планированию качества, выполняемой персоналом, не подчиняющимся управляющему по качеству).

1.4. Контрольное и измерительное оборудование (затраты, связанные с разработкой и усовершенствованием всего контрольного и измерительного оборудования (приборов), затраты, связанные с обслуживанием и калибровкой всего оборудования (приборов), затраты, связанные с обслуживанием и калибровкой технологической оснастки, приспособлений, шаблонов и образцов, имеющих прямое отношение к качеству продукции). В данную категорию не включаются затраты, связанные со стоимостью изготовления или амортизацией этого оборудования).

1.5. Обеспечение качества поставок (затраты на оценку потенциальных поставщиков и материалов перед заключением договоров на поставки, затраты, связанные с технической подготовкой проверок и испытаний закупленных материалов, затраты на техническую поддержку поставщиков, направленную на помощь им в достижении ожидаемого качества).

1.6. Аудит системы качества (затраты на внутренний аудит качества, затраты на аудит системы качества потребителем, его агентом или другим уполномоченным органом).

1.7. Программа улучшения качества (затраты, связанные с внедрением программ улучшения, наблюдением за ними и составлением отчетов, включая затраты на сбор и анализ данных, составление отчета по затратам на качество).

1.8. Обучение вопросам качества (затраты на внедрение, развитие и функционирование программы обучения персонала всех уровней вопросам качества).

1.9. Затраты, не учтенные где-либо еще, такие как: заработная плата секретарей и служащих, организационные расходы и т.п., которые непосредственно связаны с предупредительными мероприятиями.

2. Затраты на контроль, включающие в себя затраты на:

2.1. Проверки и испытания (оплата работ инспекторов и испытательного персонала, при плановых проверках производственных операций,

повторные проверки отбракованных элементов, их испытания, сортировки и т.д. не включается).

2.2. Проверки и испытания поставляемых материалов (оплата работ инспекторов и испытательного персонала, связанных с закупленными у поставщиков материалами, включая инспекторов и служащих различного уровня, затраты на лабораторные испытания, выполняемые для оценки качества поставляемых материалов, затраты, связанные с работой инспекторов и испытательного персонала, проводящих оценку материалов на производстве поставщика).

2.3. Материалы для тестирования и проверок (стоимость расходных материалов, используемых при контроле и испытаниях, стоимость материалов, образцов и т.п., подвергнутых разрушающему контролю, стоимость испытательного оборудования не включается).

2.4. Контроль процесса (оплата труда персонала, не подчиняющегося управляющему по качеству, выполняющего контроль и испытания на производственных линиях).

2.5. Приемка продукции заказчиков (затраты на запуск и тестирование готовой продукции на производстве для сдачи ее заказчику перед поставкой, затраты на приемочные испытания продукции у заказчика до ее сдачи).

2.6. Проверка сырья и запасных частей (затраты на контроль и испытание сырья, запасных частей и т.п., связанные с изменениями технических требований проекта, чрезмерным временем хранения или неуверенностью, вызванной другими проблемами).

2.7. Аудит продукта (затраты на проведение аудита качества технологических операций либо в процессе производства, либо по конечному продукту, затраты на все испытания на надежность, проводимых на произведенных изделиях, затраты на подтверждение качества продукта внешними органами, такими как страховые компании, правительственные агенты и т.д.)

3. Внутренние затраты на дефект, включающие в себя затраты на:
   3.1. Отходы (стоимость материалов, которые не отвечают требованиям качества и затраты на их утилизацию и вывоз, ликвидационная стоимость отходов производства не включается, не учитывается стоимость отходов, вызванных перепроизводством, моральным устареванием продукции или изменением конструкции по требованию заказчика).
   3.2. Переделки и ремонт (затраты, возникшие при восстановлении изделий (материалов) до соответствия требованиям по качеству по средством либо переделки, либо ремонта, либо и тем и другим, затраты на повторное тестирование и инспекции после переделок или ремонта).
   3.3. Анализ потерь (затраты на определение причин возникших несоответствий требованиям по качеству).
   3.4. Взаимные уступки (затраты на допуск к применению тех материалов, которые не отвечают техническим требованиям).
   3.5. Снижение сортности (затраты, возникшие вследствие снижения продажной цены на продукцию, которая не отвечает первоначальным техническим требованиям).
   3.6. Отходы и переделки, возникшие по вине поставщиков (затраты, понесенные в том случае, когда после получения от поставщика обнаружилось, что поставленные материалы оказались не годными).
4. Внешние затраты на дефект, включающие в себя затраты на:
   4.1. Продукцию не принятую потребителем (затраты на выявление причин отказа заказчика принять продукцию, затраты на переделки, ремонт или замену не принятой продукции).
   4.2. Гарантийные обязательства (затраты на замену неудовлетворительной продукции в течении гарантийного периода, затраты, вовлеченные в сервисные службы для коррекции продукции и восстановления удовлетворенности потребителя).
   4.3. Отзыв и модернизацию продукции (затраты на проверку, модификацию или замену уже поставленной потребителю продукции, когда имеется

подозрение или уверенность в существовании ошибки проектирования или изготовления).

4.4. Жалобы клиентов (затраты, вовлеченные в исследование причин возникновения жалоб потребителей на качество продукции, затраты, привлеченные для восстановления удовлетворенности потребителя, затраты на юридические споры и выплаты компенсаций).

При формировании общих затрат на качество были использованы данные о затратах на производство по их видам, собираемые на счетах бухгалтерского учета. Одним из внутренних источников информации, позволяющим определить структуру затрат на изделие и обладающим преимуществом перед другими, благодаря обязательности составления, достоверности и наглядности, является смета затрат на производство. Она удобна для поиска направлений снижения затрат и минимизации цены изделия. Кроме того, при определении затрат на качество следует учитывать следующее:

- затраты на материалы могут быть получены из анализа накладных, записей в складской документации,

- выплаты персоналу могут быть взяты из ведомостей,

- стоимость поставок определяется по соответствующим счетам и накладным,

В таблице 2.8 показана структура затрат на качество за 2013-2015год и произведен расчет общих затрат на качество.

Дополнительный эффект при анализе затрат на качество дает группировка затрат на качество по двум группам:

1. Издержки на несоответствие – это финансовые и моральные издержки производителя на изготовление, выявление и исправление брака.
2. Затраты на соответствие – самый выгодный для производителя в настоящее время ряд инвестиций (по предупреждению брака).

Исходя из данных по затратам на качество, собранных в таблице 2.8, можно рассчитать затраты, произведенные предприятием на соответствие и на несоответствие (таблица 2.9) и проследить их динамику за последние 3 года на диаграмме (рисунок 10)

Таблица 2.8

Структура затрат на качество

за 2013 – 2015год

Затраты на качество, руб	2013год	2014год	2015год
1. Затраты на предупредительные мероприятия: 1.1 Управление качеством	112367	373000	431970
1.2 Управление процессом	238096	288000	310980
1.3 Планирование качества другими подразделениями.	1140530	1962400	1675050
1.4 Контрольное и измерительное оборудование	50020	60061	42070
1.5 Обеспечение качества поставок	117000	135000	147000
1.6 Аудит системы качества	0	180000	180100
1.7 Программа улучшения качества	21900	56480	67910
1.8 Обучение вопросам качества	12500	18056	11230
Итого по пункту 1:	**1692413**	**3072997**	**2866310**
2. Затраты на контроль 2.1 Проверки и испытания	324005	372900	460095
2.2 Проверки и испытания поставляемых материалов, прием продукции заказчиков, проверка сырья и запасных частей	240890	606800	744055
2.3 Материалы для тестирования и проверок	15085	29506	36130
2.4 Контроль процесса	264000	462000	435040
2.5 Аудит продукта	60700	180210	180200
Итого по пункту 2:	**904680**	**1651416**	**1855520**
3. Внутренние затраты на дефект (подробно рассчитаны в табл.2)	45635	96533,3	64270,3
Итого по пункту 3:	**45635**	**96533,3**	**64270,3**
4. Внешние затраты на дефект 4.1 Продукция не принятая потребителем, жалобы клиентов	36580	21580	11070
Итого по пункту 4:	**36580**	**21580**	**11070**
Общие затраты на качество:	**2679308**	**4842526**	**4797170**

Таблица 2.9

Группировка затрат на качество и их динамика

за 2013-2015год

Период	Издержки на несоответствие		Затраты на соответствие	
	Сумма, руб.	Доля в общей сумме затрат, %	Сумма, руб.	Доля в общей сумме затрат, %
2013год	83245	3,11	2597093	96,9
2014год	120219	2,48	4724413	97,52
2015год	76801	1,60	4721830	98,40

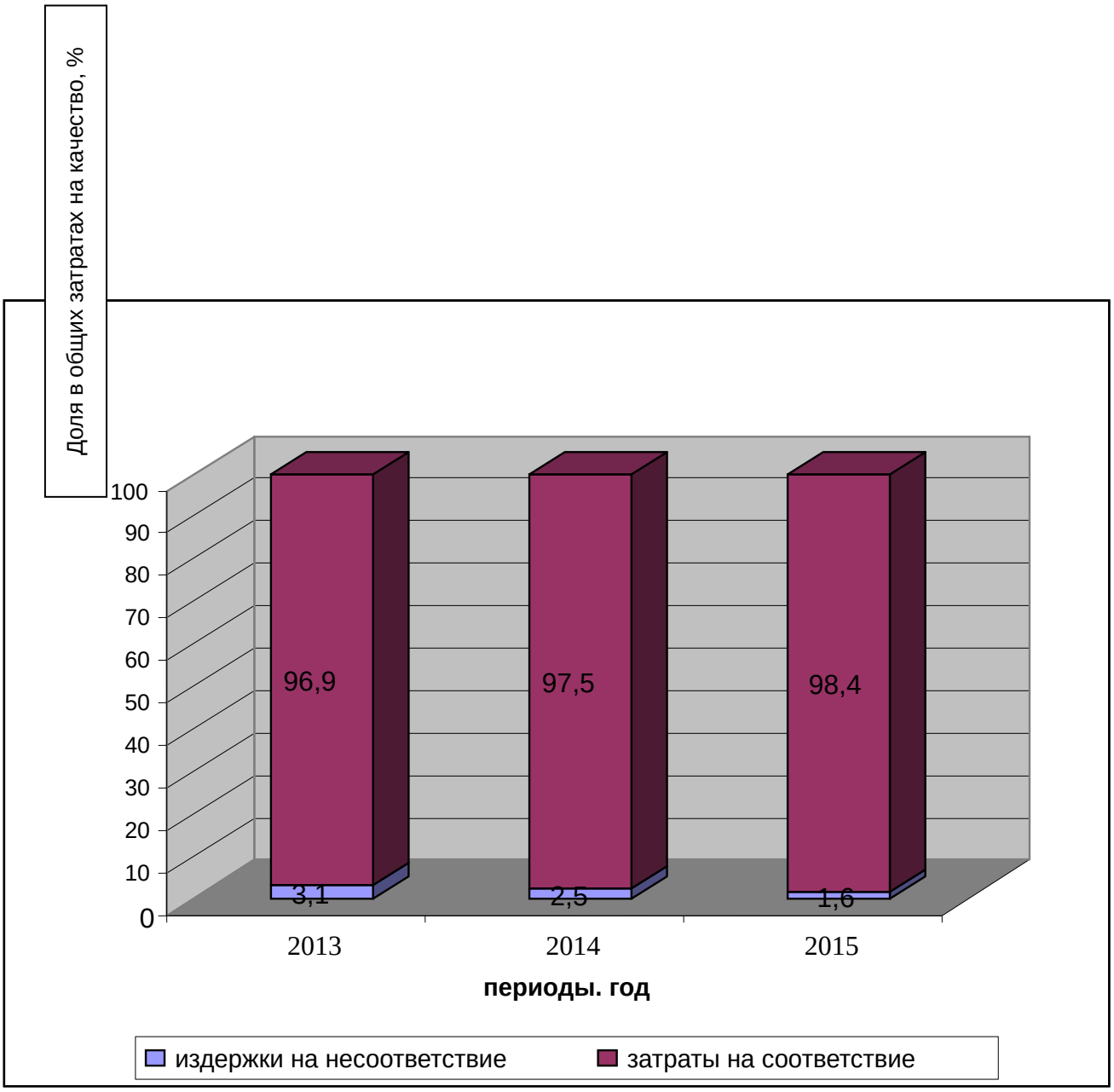


Рис.10. Диаграмма группировки затрат на качество

в динамике за 2013-2015 год

Таблица 2.9 и диаграмма (рисунок 10) наглядно показывает, что подавляющую долю в общих затратах на качество занимают затраты на соответствие – это говорит о том, что политика предприятия в области качества планирует финансирование работ по качеству и как следствие проявляется положительная динамика – стабильно снижается процент издержек на несоответствие, по сравнению с 2013годом, он снизился почти в 2 раза. Как уже говорилось выше, затраты на соответствие (предупреждение брака) являются выгодными инвестициями в качество продукции и руководство предприятия делая подобные инвестиции в превентивные мероприятия проводит продуманную стратегически эффективную политику. Знание структуры затрат на качество позволяет принимать решения на рациональной основе: фактическая выгода может быть отслежена и оценена.

Важно знать какую долю составляют затраты на качество в общей производственной себестоимости (формула 1), в том числе и в динамике, для этого рассчитаем относительные показатели за 2013, 2014, 2015год:

Iк = Зк / Зизг *100%, (1)

где Зк – затраты на качество в данном периоде, руб.,

Зизг – затраты на изготовление продукции (производственная себестоимость), руб.

В 2013году: Iк = 2679308 / 69577600 * 100 = 3,85 %

В 2014году: Iк = 4842526 / 99728828 * 100 = 4,86 %

В 2015году: Iк = 4797170 / 132792090 * 100 =3,61 %

Динамика рассчитанных показателей приведена на гистограмме на рисунке 11.

Из гистограммы видно, что увеличение затрат на качество в производственной себестоимости приходится на 2014год. Это можно объяснить тем, что именно в 2014 году проводилась разработка и внедрение системы менеджмента качества, а также получение сертификата соответствия системы требованиям международных стандартов серии ИСО 9000, что несомненно потребовало дополнительных вложений в направлении качества. Любопытно то, что в 2015 году доля затрат на качество в сумме производственной себестоимости снизилась даже по сравнению с 2013 годом.

Улучшение качества продукции оказывает влияние на материалоемкость (экономия сырья, материалов, топлива, энергии); фондоемкость (экономия основных и оборотных фондов), долговечность и надежность самой продукции (повышение общих сроков службы, увеличение межремонтных периодов).

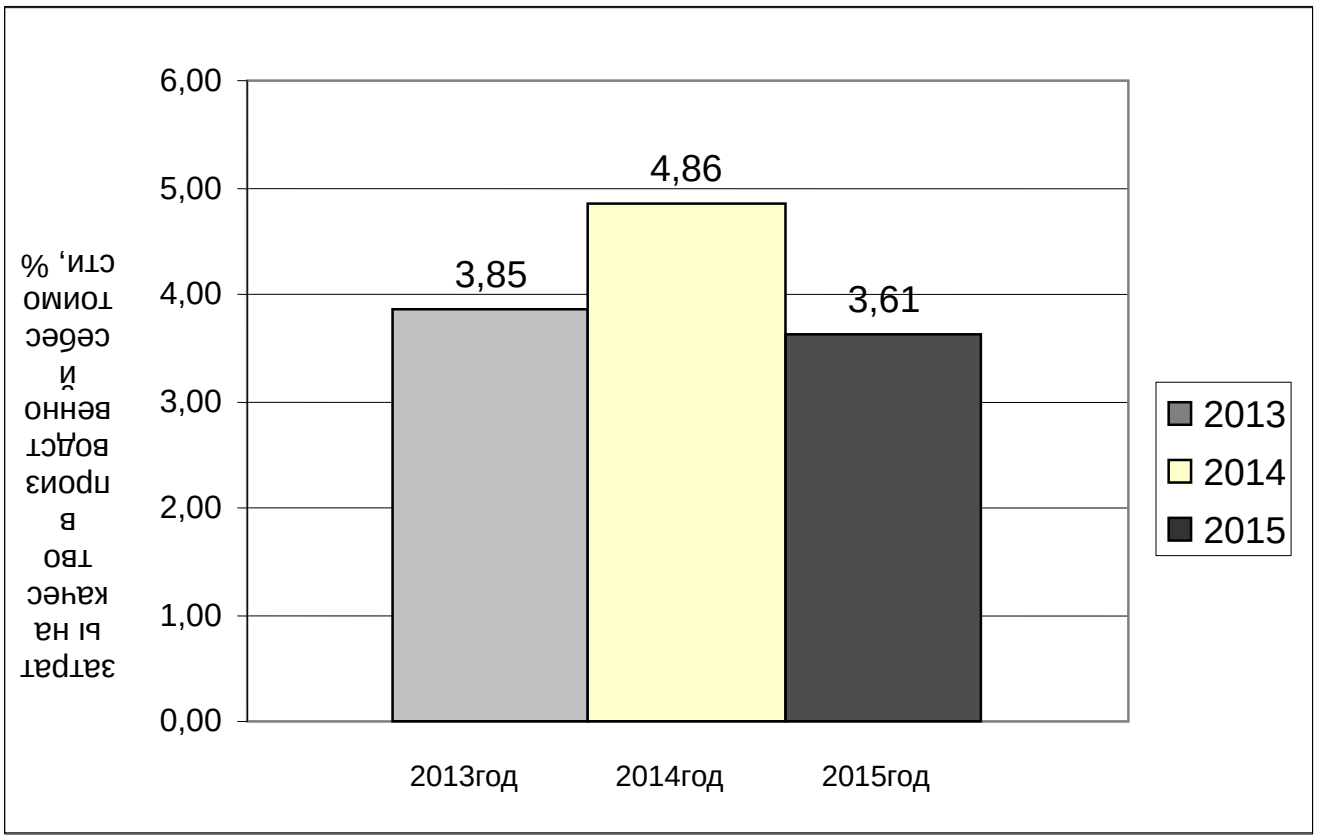


Рис. 11. Динамика относительных показателей затрат на качество за 2013-2015годы

Но все же, несмотря на положительную динамику в снижении потерь из-за несоответствующей продукции, необходимо стремиться к снижению затрат на качество за счет того, что будут выявлены специфические причины потерь и предложены программы корректирующих воздействий. Все рекомендации по улучшениям и корректирующим воздействиям должны преследовать следующую цель: с наименьшими затратами получить наилучшие результаты.

Корреляционно-регрессионный анализ

С целью выявления зависимости между размером затрат на качество и себестоимостью продукции, прибылью и рентабельностью, а также для

возможности дальнейшего планирования этих показателей, проведен корреляционно-регрессионный анализ.

Корреляционный анализ применяется для установления связи и измерения ее тесноты между случайными наблюдениями, при этом вычисляется коэффициент корреляции.

Регрессионный анализ показывает, каким образом изменение факторных признаков влияет на признак результативности, составляется уравнение регрессии. Регрессионная зависимость позволяет строить прогноз величины результативного фактора при известной величине зависимого.

В ходе анализа использовалась информация по одной из наиболее востребованных и благополучных в плане качества видов продукции – части фасонные ППК для канализации. Анализ проведен с помощью электронных таблиц Microsoft Excel.

Исходными данными для корреляционно-регрессионного анализа будут являться данные по сравниваемым факторам за 2013-2015годы, сведенные в таблицу 2.10.

После ввода необходимых данных программа автоматически производит расчет коэффициента корреляции, составляет уравнение регрессии по каждому показателю и графически изображает линейную зависимость рассматриваемых факторов, что существенно сокращает время на переработку больших массивов данных и способствует оперативному принятию решений.

Расчет производится исходя из следующего:

Прибыль от реализации = Выручка от реализации – Затраты от реализации (2)

Выручка от реализации = Црозн • Объем реализации (3),

Где Црозн – розничная цена.

Црозн = Спр + Ик + Прибыль (4), где

Спр – производственная себестоимость,

Ик – коммерческие издержки.

Исходные данные для расчета производственной себестоимости и прибыли за год приведены в приложении 5.

Таким образом, выведены коэффициенты корреляции и уравнения регрессии, а также построены зависимости для 2013, 2014, 2015г (рисунки 12, 13, 14).

Таблица 2.10

Матрица зависимости между затратами на качество и производственной себестоимостью, объемами реализации, прибылью за 2013-2015 годы

Периоды	Наименование изделия	Затраты на качество*, руб.	Производственная себестоимость, руб.	Объемы реализации, шт.	Прибыль от реализации продукции, руб.
2013 год	Патрубок ППК 110	12300	1198026	58900	136096
	Отвод ППК 110х90º	24500	1876413	81230	735554
	Отвод ППК 110х45º	16700	1349173	67900	528876
	Отвод ППК 110х30º	13200	1154820	60780	452689
	Ревизия ППК 110	21390	1562808	50090	612621
	Тройник ППК 110/110х90º	23400	1531072	50900	600180
	Крестовина ППК 110/110/50	10976	558432	11200	218905
2014 год	Патрубок ППК 110	10334	1466514	72100	165335
	Отвод ППК 110х90º	22800	2522982	109220	284441
	Отвод ППК 110х45º	10900	1371030	69000	154570
	Отвод ППК 110х30º	10090	1249820	65780	140905
	Ревизия ППК 110	11700	1867944	59870	210592
	Тройник ППК 110/110х90º	13678	2132672	70900	240437
	Крестовина ППК 110/110/50	14300	1535688	30800	173133
2015 год	Патрубок ППК 110	55000	1282240	61030	1444560
	Отвод ППК 110х90º	111370	2759353	114070	311089
	Отвод ППК 110х45º	95262	2225470	110500	250899
	Отвод ППК 110х30º	36497	841044	43600	94819

	Ревизия ППК 110	83536	1991847	62090	224561
	Тройник ППК 110/110х90º	93060	2329602	75100	262639
	Крестовина ППК 110/110/50	113432	262444	50900	295875

*- затраты на качество конкретного вида изделий определялись исходя из общего размера затрат на данный вид продукции и распределялись пропорционально объемам продаж.

Все полученные коэффициенты корреляции за 2013, 2014год по исследуемым факторам - себестоимость и прибыль, которые составили соответственно (0,79 и 0,78; 0,81 и 0,78) свидетельствуют о высоком характере тесноты связи (определено на основании таблицы Чеддока [11, с.100]). В 2015году показатель корреляции составил 0,99 по всем факторам, что говорит о весьма высокой связи.

.

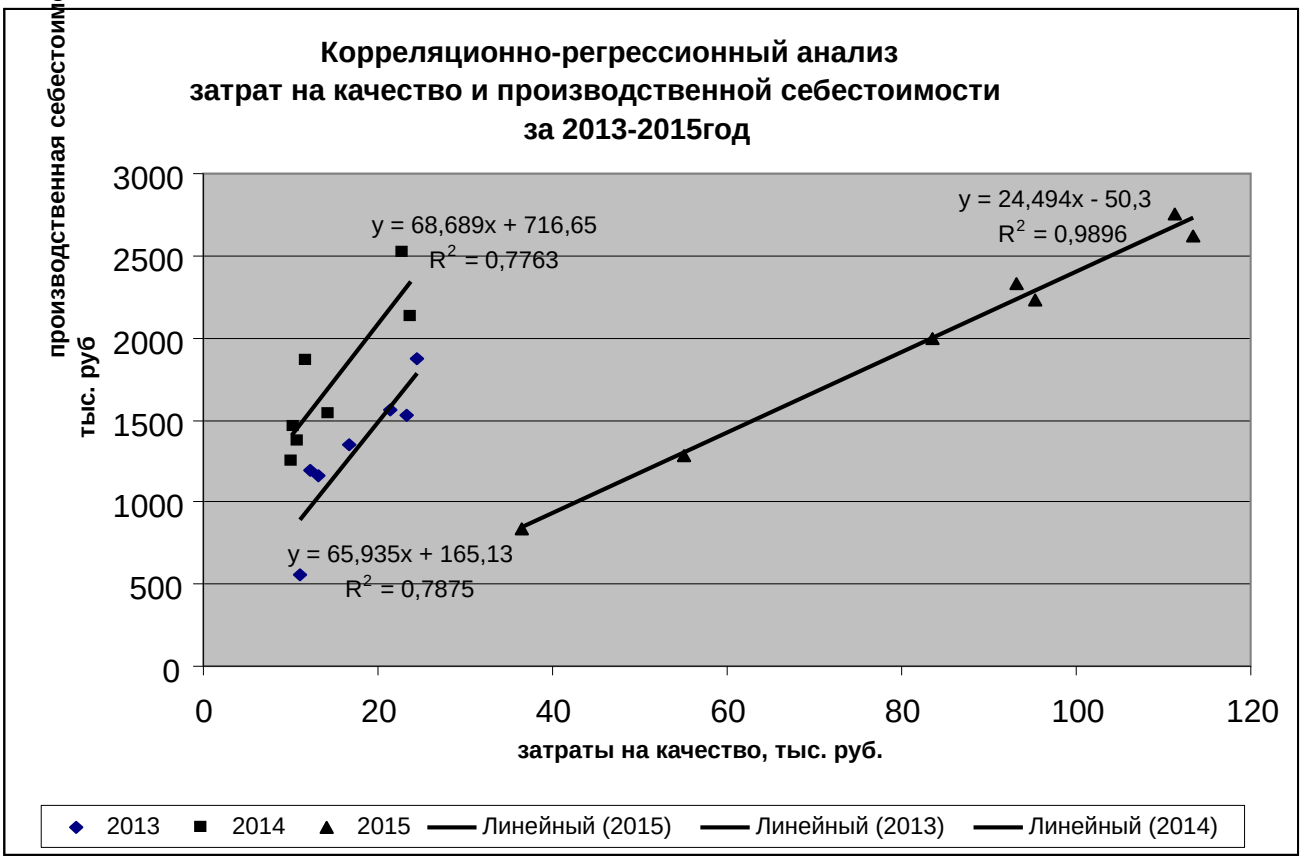


Рис. 12. Корреляционно-регрессионный анализ
затрат на качество и производственной себестоимости

Иначе говоря, эти величины свидетельствуют о том, что между затратами на качество и показателями эффективности деятельности предприятия – себестоимостью и прибылью существует прямо пропорциональная весьма тесная связь.

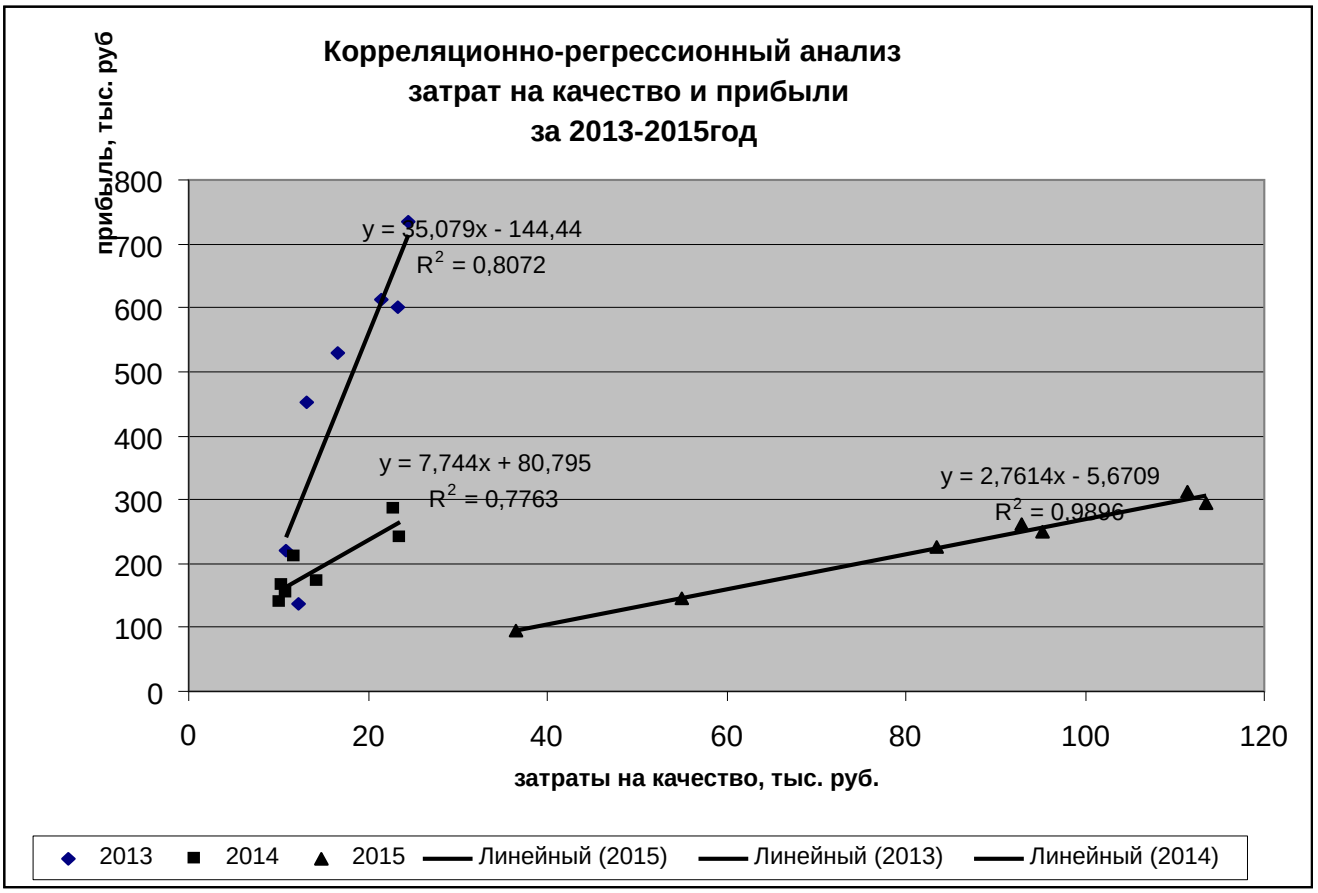


Рис. 13. Корреляционно-регрессионный анализ затрат на качество и прибыли

Результаты анализа выглядят достаточно логично, так как увеличение затрат на качество заметно влияет на себестоимость продукции, но не обязательно влияет на прибыль от реализации, так как здесь большую роль будут играть объемы реализации.

Анализ влияния затрат на качество и объемов реализации за последние три года изображен на рисунке 14.

Рассмотрев полученные результаты построений и расчетов можно сделать следующие выводы: коэффициенты корреляции по всем трем предшествующим годам меньше или близко к 0,3 (0,22; 0,26; 0,31), что свидетельствует о слабой или умеренной связи между заданными характеристиками. Величина объемов реализации от размера затрат на качество

зависит слабо или вообще таковая зависимость отсутствует, поэтому в дальнейшем расчете регрессионного уравнения нет необходимости.

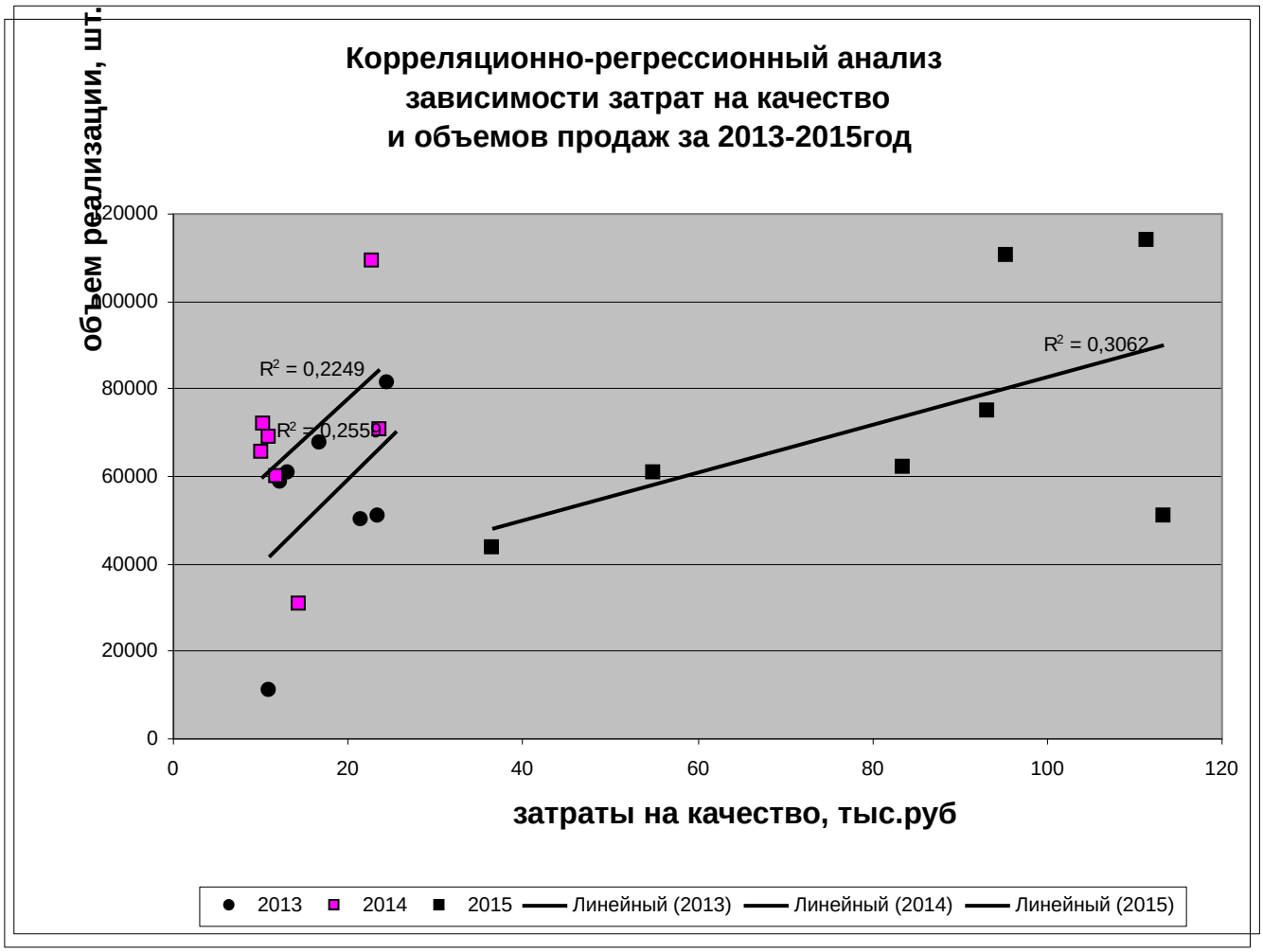


Рис. 14. Корреляционно-регрессионный анализ затрат на качество и объемов реализации

Выводы по второй главе

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

1. На предприятии существует определенная политика работы с поставщиками. Она заключается в том, что выбирается преимущественно один поставщик по конкретному виду сырья, с которым имеется продолжительный положительный опыт работы. Например, финская фирма «Borealis Polymers Oy» является единственным поставщиком сырья для производства труб и соединительных деталей для водоснабжения на протяжении 7 лет. Поставляемое этой фирмой сырье стабильно очень высокого качества и прекрасно ведет себя при переработке, но имеется ряд отрицательных моментов – территориальная отдаленность производства и

высокая цена на сырье, которая приводит к повышению себестоимости и как следствие цен на выпускаемую продукцию. Такого рода политика поставок, принятая на предприятии, довольно рискованна, так как предприятие становится зависимым от своего единственного поставщика, что в последствии может создать определенные трудности.

2. Проведенная оценка конкурентоспособности цен на трубы армированные для отопления, выпускаемые ООО «Мостерм», показала, что уровень цен на данную продукцию вполне конкурентоспособен, и, кроме того, находится ниже уровня среднерыночной цены на 0,7%, что дает дополнительные возможности для маневра при изменении цен на продукцию.
3. Комплексная оценка конкурентоспособности продукции – трубы армированные для отопления среди аналогичной продукции наиболее представительных производителей показала, что ООО «Мостерм» имеет ряд преимуществ перед другими производителями – это наличие сервисного обслуживания и выпуск полного типа размерного ряда труб, требуемых на рынке. Основным недостатком является не достаточно «раскрученный бренд» фирмы.
4. Исследования причин внешнего брака показали, что претензии на продукцию предприятия со стороны клиентов носят единичный характер. Все рекламации рассматривают, выявляют причины обнаруживаемых дефектов и разрабатывают мероприятия по устранению этих причин, планируют финансовые затраты, необходимые для осуществления мероприятий, которые относят к затратам на качество. Наличие рекламаций свидетельствует о дальнейших возможностях усовершенствования работы ОТК предприятия.
5. В ходе анализа брака, выявленного на этапе производства, рассчитаны относительные показатели брака и потерь от брака, характеризующие долю потерь от производства несоответствующей продукции в производственной себестоимости. На диаграмме, построенной по найденным значениям, обращает на себя внимание пик относительного показателя брака (0,31%), полученный за 2014 год. Следует также

отметить, что в 2014 и 2015 году наблюдается значительный разрыв между относительными показателями брака и сопутствующими им показателями потерь от брака. Это может объясняться тем, что несоответствующая продукция подвергается дроблению и в последствии продается по сниженной цене, как вторичное сырье, чем компенсируется часть потерь от брака. Наиболее благоприятные показатели зафиксированы за 2015 год.

6. Проведенный анализ производственного брака по видам продукции позволяет выявить наиболее критичный в плане образования брака вид продукции и проследить его поведение в динамике. В 2013году наибольшее количество брака было обнаружено по трубам напорным PP-R для водоснабжения (48,4%). После них по количеству несоответствующей продукции стоят трубы ППК для канализации (26,5%) и фасонные части ППК для канализации (24,4%). В 2014 году также в общей доле брака продолжает преобладать доля труб напорных PP-R для водоснабжения, которая несколько увеличилась и составила 53,4%. 2014год ознаменовался для исследуемого предприятия внедрением новой продукции – труб армированных PP-AL-PP, которая явилась второй по объему несоответствующей продукцией (23,5%). В 2015году более половины всего брака, а именно 57,6% составили армированные трубы PP-AL-PP, что свидетельствует о необходимости акцентирования внимания на данном виде продукции и проведения соответствующих мероприятий для снижения этого показателя. Также в 2015 году вырос показатель брака по трубам ППК для канализации (38,9%). Исходя из вышесказанного можно сказать, что наиболее дефектной продукцией на сегодня являются армированные трубы PP-AL-PP для отопления и трубы ППК для канализации.

   Положительные сдвиги зафиксированы по фасонным частям ППК для канализации. В 2015 году процент брака по этой продукции снизился с 24,4% в 2013 году до 2,5%, кроме того, в 2015 году резко снизилась доля брака по трубам PP-R для водоснабжения (1,7%).

7. По анализу бракованной продукции в плане выявляемых дефектов определены основные наиболее часто повторяющиеся дефекты – это

несоответствия по внешнему виду изделий и геометрическим размерам, причем данные дефекты нельзя отнести к какому- то определенному виду продукции, они характерны для всех видов выпускаемой предприятием продукции. Выявление и устранение причин именно этих видов дефектов должно являться приоритетным для предприятия.

8. Анализ причин возникновения брака, проведенный на основании актов о несоответствующей продукции показал, что основной причиной появления несоответствий является «человеческий фактор» - низкая квалификация исполнителей, халатное отношение к работе и невнимательность составили в сумме 72,85% общих причин возникновения брака. Помимо этого причинами дефектов являются неисправность оборудования и плохое освещение.
9. Анализ затрат на качество проведен исходя из структуры общих затрат на качество. Определены относительные показатели, характеризующие долю затрат на качество в производственной себестоимости продукции в 2013, 2014, 2015году. Они составили соответственно 3,85%, 4,86%, 3,61%. Увеличившаяся в 2014 году доля затрат на качество объясняется тем, что на этот период приходится разработка и внедрение системы менеджмента качества в Объединении, а также получение сертификата соответствия на систему по ИСО 9001, что повлекло за собой дополнительные инвестиции на качество. Рассмотрев динамику показателей видно, что наиболее благоприятный показатель получен за 2015 год, он является самым низким за последние три года. Достаточно информативным является группировка общих затрат на качество на «издержки на соответствие» и «потери на несоответствие». Издержи на соответствие, составляющие в 2013, 2014, 2015годах 97,0%, 97,5%, 98,4% соответственно, являются инвестициями в качество продукции и составляют подавляющую долю общих затрат на качество.
10. На основании корреляционно-регрессионного анализа одного из ведущих видов продукции – фасонных частей ППК для канализации выявлены зависимости между затратами на качество и величиной себестоимости и прибыли. С помощью электронных таблиц Microsoft Excel определены

коэффициенты корреляции и составлены регрессионные уравнения. Динамика коэффициентов корреляции, характеризующих тесноту связи между исследуемыми значениями, со временем увеличивается, что свидетельствует об увеличении зависимости между затратами на качество и показателями эффективности за последние три года (0,79-0,81; 0,78; 0,99). На мой взгляд, это может являться следствием внедрения системы менеджмента качества на предприятии. Полученные уравнения регрессии позволяют в дальнейшем прогнозировать размер прибыли и выручки исходя из суммы затрат на качество. Корреляционный анализ зависимости затрат на качество и объемов продаж за 2013-2015год не выявил прямой связи между этими показателями, то есть зависимости между размером затрат на качество и объемами реализации не наблюдается.

Глава 3. Разработка мероприятий по повышению качества продукции на предприятии

3.1 Предлагаемые мероприятия по повышению качества продукции

В целях повышения качества наиболее неблагоприятной на данный момент в отношении качества продукции – труб PP-Al-PP армированных для отопления (доля брака за 2015 год составляет 57,6%) рекомендуется провести следующие мероприятия:

Повышение квалификации персонала

Мероприятия по повышению квалификации персонала включают в себя разработку программы обучения для производственных рабочих, проведение занятий и организацию квалификационных экзаменов. Разработка программы возлагается на отдел Главного технолога, общую организацию и контроль осуществляет Главный инженер предприятия.

Для наладчиков основного производственного оборудования (экструзионных линий и термопластавтоматов) предполагается пройти специализированные курсы повышения квалификации, организуемые фирмой «Battenfeld» в Москве. Стоимость этих курсов составляет 30тыс.рублей на

одного учащегося, срок обучения 10 рабочих дней, дорожные расходы оплачивает предприятие из расчета 100 рублей в день на человека. Предполагается отправить на обучение двух наладчиков экструзионных линий по одному из каждой смены, с последующим заключением долгосрочного контракта с этими работниками.

Предполагаемые инвестиции в повышение квалификации наладчиков термопластавтоматов и экструзионных линий составляют:

2• (30000+10•100) =60200рублей.

Разработка и внедрение мероприятий по переводу на самоконтроль

Разработка мероприятий включает в себя подготовку программы по обучению рабочих методам и приемам оценки качества заготовок, навыкам работы с контрольно-измерительным инструментом. Непосредственное участие в обучении рабочих должен принимать ОТК предприятия, за определенное вознаграждение работникам ОТК предлагается наставничество над рабочими, которое с целью стимулирования будет выплачиваться в случае успешной сдачи экзаменов обучаемыми.предполагаемый размер премии составляет 1000 рублей. Помимо обучения рабочих предполагается оснащение рабочих мест необходимой документаций, средствами измерений, контрольными образцами. Стоимость необходимых для закупки средств измерений 2000 рублей. Важно отметить, что наиболее эффективное внедрение самоконтроля на предприятии возможно в случае внесения изменений в порядок оплаты труда и премирования рабочих, переведенных на самоконтроль, поэтому предполагается ежемесячная выплата таким рабочим в размере 2000 рублей на человека. Первоначально планируется перевести на самоконтроль по одному рабочему из каждой смены, то есть всего 4 человека. При возникновении брака по вине такого работника, он лишается личного клейма и дополнительных выплат.

При положительном опыте возможно дальнейшее увеличение числа работников, перешедших на самоконтроль.

Разработка и внедрение мероприятий по переводу на самоконтроль наиболее квалифицированных рабочих основного производства позволит

снизить объемы приемочного контроля готовой продукции, выполняемые в настоящее время ОТК, выявлять брак на ранних стадиях производства, сократить пропуски брака на последующие операции технологического процесса, уменьшить объемы документации, используемой для регистрации параметров качества и оформления результатов контроля, а следовательно снизить затраты на контроль. Наиболее важным моментом внедрения самоконтроля на предприятии является снижение доли бракованной продукции в общем объеме производимой продукции. Кроме того, при эффективно работающей системе самоконтроля у рабочих формируется ответственность за результаты своего труда и уменьшаются взаимные претензии между рабочими и контролерами.

Общая сумма затрат по внедрению данного мероприятия составит:

4•(1000+2000•12)+2000=102000 рублей

Усовершенствование работы оборудования

Выявленные в разделе 2 «Анализ брака» основные виды дефектов при производстве несоответствующей продукции – несоответствие труб по внешнему виду и геометрическим размерам можно устранить за счет приобретения комплекта калибров для экструзионной линии «Battenfeld» BEX 1-60-30B. Калибры необходимо заказывать на фирме-производителе экструзионной линии «Battenfeld», их стоимость включая расходы на доставку составляет 287 тыс.руб.

Исходя из вышесказанного, полные затраты по предлагаемым мероприятиям для улучшения качества труб PP-Al-PP армированных для отопления составят 449 200 рублей.

Рекомендации по улучшению качества продукции

Сохранение или улучшение качества продукции при снижении себестоимости продукции значительно повысит ее конкурентоспособность, поэтому для снижения затрат предлагается следующее:

Усовершенствование деятельности отдела технического контроля

Основная часть общей суммы текущих затрат предприятия на контроль качества всех расходов (до 80%) [10, с.91] составляет затраты по оплате труда различных категорий работников технического контроля. Названная часть расходов определяется в первую очередь численностью персонала. Анализ и совершенствование количественного состава ОТК является в настоящее время одним из ведущих факторов оптимизации текущих расходов на контроль качества продукции.

Для наиболее рационального использования ресурсов, отводимых на контроль качества службой ОТК рекомендуется введение повсеместно нормирования трудоемкости контрольных операций. Это позволит определить действительно необходимую численность персонала ОТК, регулировать пропускную способность служб контроля, устранить бесконтрольные участки производства, ввести разрядность работ, выполняемых ОТК, снизить необоснованные затраты на контроль.

Кроме того, необходимо пересмотреть систему оценки, морального и материального стимулирования, а именно значительную часть общего заработка должна составлять премия, выплачиваемая за отсутствие рекламаций. Это должно создать подлинную заинтересованность в повышение качества продукции и повысить объективность контроля и достоверность проводимых оценок.

Внедрение системы оценки поставщиков

Для более устойчивого положения предприятия и его стабильной и эффективной работы рекомендуется расширить круг поставщиков сырья и проводить их систематическую оценку.

Идеальным является нахождение такого поставщика, который может документально подтвердить качество своей продукции и гарантировать его стабильность (сертификаты соответствия на продукцию, сертификаты соответствия на СМК), Это в значительной мере снизит затраты на входной контроль, а в лучшем случае вообще обойтись без него.

Внедрение всесторонней оценки поставщиков по показателям: качество, цена, сроки поставки и тд. Здесь может помочь грамотное составление документов на закупку, куда можно занести все необходимые требования.

3.2 Расчет экономической эффективности предлагаемых мероприятий

На примере одной из наиболее неблагополучных на данный момент видов продукции, выпускаемых предприятием - труб PP-AL-PP армированных для отопления (доля брака в 2015 году составила 57,6% от общего объема несоответствующей продукции) произведем расчет экономического эффекта и эффективности предлагаемых в дипломной работе мероприятий.

Экономический эффект от повышения качества продукции определяется по следующей методике:

$$Экп = N•(1+\alpha)•Ц•(1+\beta) - C•(1+\gamma), \quad (5)$$

Где

N - спрос на продукцию предприятия в прошлом году (шт.),

α – увеличение доли спроса на продукцию предприятия более высокого качества,

Ц – цена на продукцию предприятия в прошлом году,

β – надбавка к цене за более высокое качество,

С – себестоимость продукции предприятия в прошлом году (руб.),

γ – дополнительные затраты на выпуск продукции повышенного качества.

После внедрения мероприятий по улучшению качества предполагается снизить потери от некачественной продукции по данному виду продукции на 70%, а потери по рекламациям заказчиков планируется свести к нулю.

Исходя из данных маркетинговых исследований, проведенных отделом маркетинга Объединения, прогнозируется увеличение доли спроса на трубы PP-Al-PP армированные для отопления более высокого качества на 10%.

Увеличение цены на продукцию после проведения мероприятий планируется в пределах не более 5%, так как это связано с ценовой политикой предприятий конкурентов на аналогичные виды продукции. Предполагаемые оптовые цены на трубы армированные PP-AL-PP для отопления улучшенного

качества в 2016году в сравнении со среднерыночной ценой, принятой в 2015 году (расчет произведен в разделе 2, п.2.3) показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Конкурентоспособность цен ООО «Мостерм» на трубы армированные PP-AL-PP для отопления улучшенного качества

Номинальный диаметр труб PP-AL-PP	Планируемые цены на продукцию в 2016году, руб./пог.м	Среднее арифметическое значение рыночной цены в 2015году, руб./пог.м	Диапазон конкурентоспособности цен в 2015году, руб./пог.м		Отклонение от среднего значения рыночной цены, %
			Минимальный уровень	Максимальный уровень	
20	28,19	27,35	21,88	32,82	3,1
25	40,87	38,50	30,80	46,20	6,1
32	56,82	53,85	43,08	64,62	5,5
40	80,34	76,64	61,31	91,96	4,8
50	123,47	118,29	94,63	141,95	4,4
63	145,55	139,71	111,77	167,65	4,2
В среднем по продукции					4,7

Из таблицы 3.1 видно, что планируемый с учетом улучшения качества уровень цены на рассматриваемую продукцию превысит среднерыночную цену в среднем на 4,7%, что, на мой взгляд, является вполне приемлемым.

Дополнительные затраты на выпуск продукции повышенного качества включают в себя затраты на следующие мероприятия по улучшению качества продукции:

- приобретение комплекта калибров для экструзионной линии «Battenfeld» BEX 1-60-30B стоимостью 287 000 рублей,

- обучение наладчиков экструзионных линий на специализированных курсах повышения квалификации, организуемых фирмой «Battenfeld» в Москве стоимостью 60 200 рублей,

- затраты на разработку и внедрение мероприятий по переводу на самоконтроль наиболее квалифицированных рабочих основного производства составят 102 000 рублей.

Общие затраты по перечисленным мероприятиям 449 200 рублей.

Эти затраты, относят к затратам на качество и распределяют пропорционально объемам реализации труб, включив их в общую производственную себестоимость рассматриваемой продукции.

Подробный расчет экономического эффекта, а также планируемая себестоимость продукции, оптовые цены, прогнозируемые объемы реализации продукции и прибыль в 2016году в сравнении с этими данными за 2015 год приведены в приложении 6.

В таблице 3.2 показаны значения экономического эффекта от внедрения мероприятий по улучшения качества по каждому типоразмеру труб PP-AL-PP армированных, планируемых в 2016 году и для сравнения данные прибыли от реализации этой продукции в 2015году.

Таблице 3.2

Экономический эффект от внедрения мероприятий,
планируемый в 2016 году в сравнении с 2015 годом

Номинальный диаметр трубы, мм	Экономический эффект (прибыль от реализации продукции), тыс.руб.	
	2015год	2016год
20	523,50	709,47
25	555,50	754,45
32	843,60	1144,19
40	208,53	283,10
50	30,46	14,44
63	36,00	48,85
Всего за год:	2197,6	2981,5

На основании данных таблицы 3.2, экономический эффект от реализации мероприятий по улучшению качества составит 2981500 рублей, что превысит прибыль полученную от реализации продукции в 2015 году на 783900 рублей.

Экономический эффект сам по себе не дает полной картины, для более полного представления используется показатель эффективности (рентабельность).

Эффективность внедряемых мероприятий производится расчетом отношения получаемого экономического эффекта к затратам (ресурсам) и производится по формуле:

Р = П / С (6),

Где Р- рентабельность (эффективность),

П – прибыль от реализации продукции,

С – себестоимость продукции.

Для наглядности эффективности рассчитаем показатели рентабельности за 2015год и планируемый показатель за 2016 год.

$Р_{2015}$ = 2197590 / 16114604 * 100 = 13,6%

$Р_{2016}$ = 2981490 / 16563804 * 100 = 18,0%

Определение точки безубыточности

Цена единицы продукции – 2 749,8 руб.

Суммарные издержки – 1 180 458,25 тыс. руб.

Объем выпуска продукции, при котором достигается безубыточная деятельность компании составит:

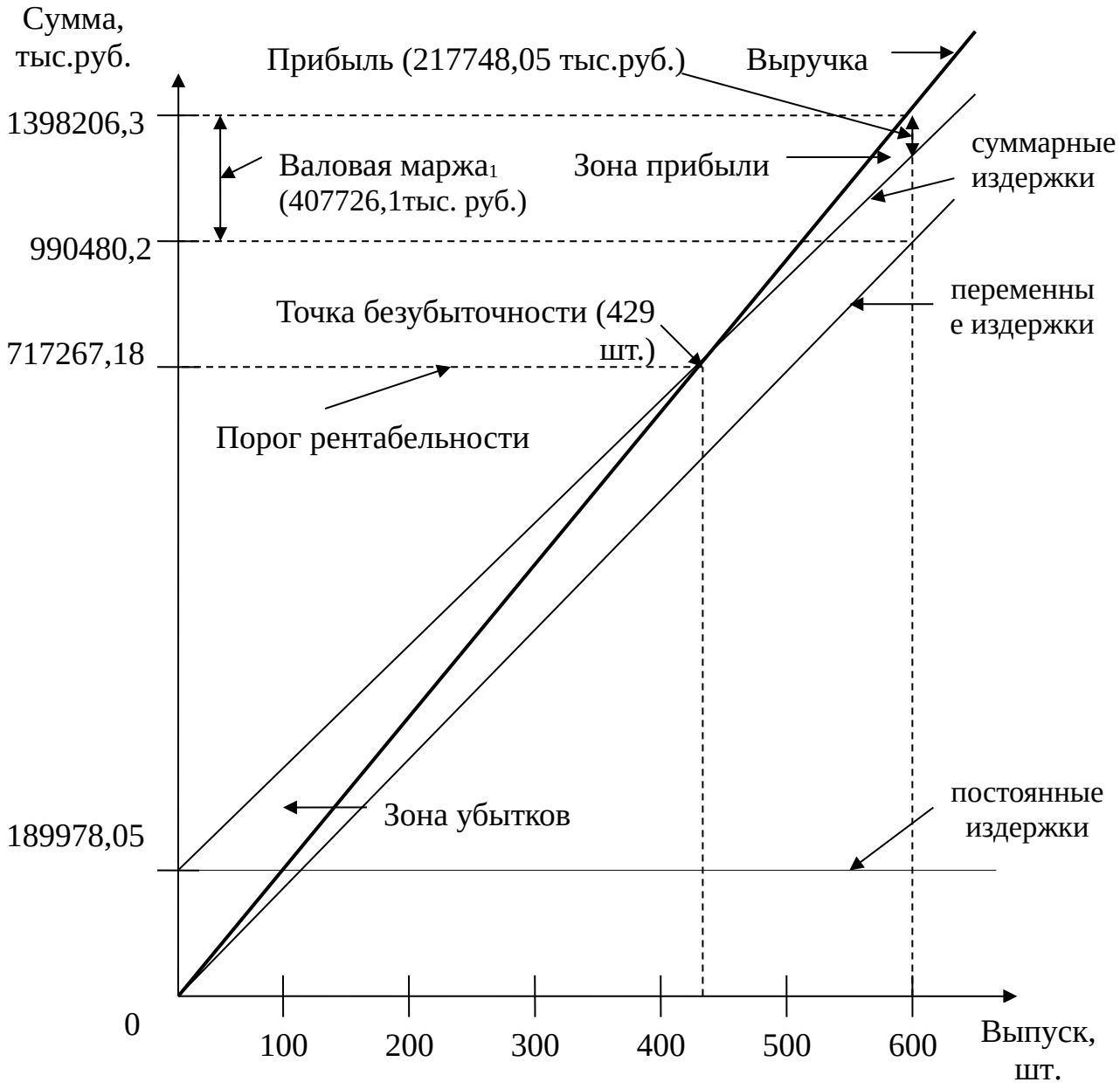
Nкр = 1 180 458,25/2 749,8 = 429 изделий.

Чтобы полностью покрыть затраты и не быть в убытке предприятие должно выпускать минимум 429 изделия в год.

Порог рентабельности = 717 267,18 тыс. руб.

Для наглядного представления основные показатели точки безубыточности воспроизведены на графике.

По горизонтальной оси указан объем реализации (шт.), а по вертикальной оси – постоянные и переменные издержки, выручка от реализации без косвенных налогов, порог рентабельности.



Линия «Выручка от реализации» (она же «Кривая выручки от реализации») начинается от начала координат и продолжается вверх-вправо, показывая увеличение выручки с каждой проданной единицей товара. Когда линия «Кривая выручки от реализации» пересекает линию суммарных затрат, определяется критическая точка, по отношению к которой область прибыли расположена справа, а область убытков – слева. В критической точке (она же точка безубыточности) затраты равны доходу.

Нахождение точки безубыточности имеет важное практическое значение. Начиная производство, всегда необходимо знать, какого объема продаж следует достичь, с тем, чтобы окупить вложенные средства. Если объем спроса, позволяющий окупить затраты и получить прибыль, не сможет быть достигнут,

к примеру, узости рынка сбыта, то всегда об этом лучше знать до начала производства и осуществления инвестиций.

Если выручка предприятия больше той, которая соответствует точке безубыточности, значит, оно работает с прибылью. Эта прибыль тем больше, чем больше разница между фактической выручкой и выручкой, соответствующей точке безубыточности. Сравнивая эти два значения выручки, можно оценить, насколько фирма может допустить снижение выручки без опасения оказаться в убытке.

По итогам расчетов точки безубыточности можно сделать вывод, что в процессе реализации проекта мы сможем работать, не неся убытков. Итоги расчетов наглядно показывают, что пятый год реализации проекта является сроком возврата инвестиций, то есть в нашем случае создание нового предприятия целесообразно.

3.3 Прогнозирование экономических показателей деятельности предприятия с учетом мероприятий по повышению качества продукции

Финансовые показатели деятельности предприятия по выпуску труб PP-AL-PP армированных для отопления, прогнозируемые в 2016 году с учетом внедрения предлагаемых мероприятий и рекомендаций в сравнении с показателями по этой продукции за 2015год, представлены в таблице и на диаграмме (рисунок 15).

В 2016 году по сравнению с 2015годом прогнозируем увеличение выручки на:

19545,29 – 16847,23 = 2698,06 тыс.рублей,

общей себестоимости на:

16563,80 – 16114,60 = 449,20 тыс. рублей,

прибыли на:

2981,49-2197,59 = 783,90 тыс. рублей.

Расчеты произведены на основании данных, приведенных приложении 6.

Затраты на качество с учетом затрат, необходимых для проведения мероприятий по улучшению качества, рассчитаем следующим образом:

1. Выделим в составе производственной себестоимости долю затрат на качество, используя коэффициент Iк, равный в 2015 году 3,61% от общей себестоимости,
2. Рассчитаем общую сумму затрат на качество, планируемую в 2016году с учетом затрат, необходимых для внедрения мероприятий по улучшению качества ($З_м$).

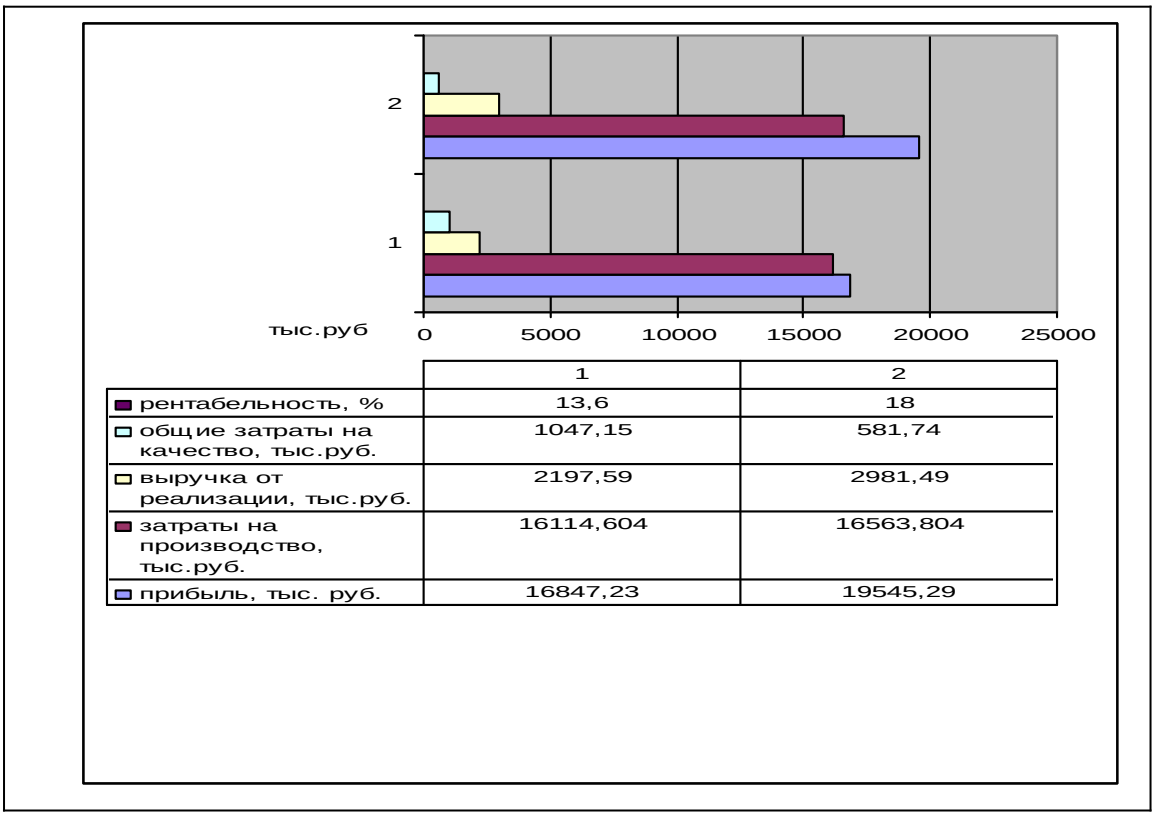
В 2015 году затраты на качественное производство труб PP-AL-PP армированных для отопления ($З_{к2015}$) составили:

$$З_{к2015} = С_{2015} \cdot Iк_{2015} = 16114{,}60 \cdot 0{,}0361 = 581{,}74 \text{ тыс.руб}$$

В 2016 году затраты на качественное производство труб PP-AL-PP армированных для отопления ($З_{к2016}$) составили:

$$З_{к2016} = С_{2016} \cdot Iк_{2015} + З_м = 16563{,}80 \cdot 0{,}0361 + 449{,}20 = 1047{,}15 \text{ тыс.руб}$$

$С_{2015}$, $С_{2016}$ – производственная себестоимость труб PP-AL-PP армированных для отопления соответственно в 2015 и 2016 году.



	1	2
рентабельность, %	13,6	18
общие затраты на качество, тыс.руб.	1047,15	581,74
выручка от реализации, тыс.руб.	2197,59	2981,49
затраты на производство, тыс.руб.	16114,604	16563,804
прибыль, тыс. руб.	16847,23	19545,29

Рис. 15. Расчет финансовых показателей по трубам PP-AL-PP армированным за 2015-2016год

Итак, благодаря предложенным мероприятиям и рекомендациям по улучшению качества продукции, снижению процента брака и возникающих вследствие этого потерь, на основании проведенных расчетов, видно, что несмотря на увеличение затрат, а, следовательно, себестоимости продукции и последующее за этим повышение цены на 5%, прогнозируется улучшение по показателям эффективности и экономического эффекта по сравнению с предыдущим годом, в том числе по рентабельности на 4,4%.

Заключение

В современных условиях рыночной конкуренции жизнеспособность предприятия, занимающегося производством, зависит от его способности добиваться удовлетворенности потребителя. Подход к оценке товара с позиции производителя традиционен и выражает, прежде всего, стратегию продаж, достижение безусловной рентабельности, как конкретной продукции, так и производства в целом. Многие менеджеры считают главными элементами конкурентоспособности цену и сроки поставки, при этом уделяя недостаточно внимания ценности продукта для конкретного потребителя. В свою очередь потребители рассматривают увеличение ценности как нечто более важное, чем уменьшение цены. Современный менеджмент пришел к пониманию того, что управлять нужно не только производством продукции, но и созданием ценности для потребителя; продукция или услуги являются носителями этой ценности. Искусный продавец может получить заказ на выполнение работ в условиях жесткой конкуренции других фирм, однако только качество товара определяет в большей степени – повторит ли потребитель свой заказ на этот товар еще раз.

Принято считать, что удовлетворение ожиданий потребителя по качеству приводит к значительному увеличению затрат производителя, что в свою очередь снижает прибыль или увеличивает цену. Такая позиция основывается на двух предположениях: а) улучшение продукта, поставляемого потребителю, подразумевает увеличение затрат на контроль; б) улучшение качества продукции подразумевает улучшение ее сортности. Если следовать этим утверждениям, то с улучшением качества затраты на качество должны неминуемо возрасти. Но на самом деле эти утверждения не являются аксиомой, и есть множество возможностей при улучшении качества продукта за счет внутренних резервов усовершенствования организации производства, не только не повысить себестоимость, но даже снизить ее.

Целью моей дипломной работы являлось показать на примере, что даже незначительные инвестиции в качество позволяют получить экономический

эффект и улучшить финансовые показатели деятельности предприятия, но что также немаловажно повысить репутацию фирмы и создать благоприятный имидж у своих клиентов.

Увеличение производства высококачественных изделий российскими предприятиями, в конечном итоге должно привести к интенсификации экономики России, росту жизненного уровня населения, повышению конкурентоспособности российских товаров на внутреннем и мировом рынках. Современным предприятиям необходимо научиться более эффективно использовать экономические, организационные и правовые рычаги воздействия на процесс формирования, обеспечения и поддержания необходимого уровня качества на всех стадиях жизненного цикла товаров

В заключение хотелось бы сказать, что средства, вложенные в качество сегодня, несомненно, принесут отдачу в перспективе, поэтому одним из стратегических направлений деятельности предприятия должно являться постоянное улучшение качества продукции - одного из важнейших факторов конкурентоспособности.

Дополнительные затраты на выпуск продукции повышенного качества включают в себя затраты на следующие мероприятия по улучшению качества продукции:

- приобретение комплекта калибров для экструзионной линии «Battenfeld» BEX 1-60-30B стоимостью 287 000 рублей,

- обучение наладчиков экструзионных линий на специализированных курсах повышения квалификации, организуемых фирмой «Battenfeld» в Москве стоимостью 60 200 рублей,

- затраты на разработку и внедрение мероприятий по переводу на самоконтроль наиболее квалифицированных рабочих основного производства составят 102 000 рублей.

Общие затраты по перечисленным мероприятиям 449 200 рублей.

Экономическая эффективность от мероприятий по улучшению качества продукции составит 2,981 млн р. Рентабельность производства повысится с 13,6% до 18%, прибыль увеличится с 16 млн р. до 19,5 млн р. Дипломный проект экономически целесообразен.

Список литературы

1. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 10 июня 2003г. №5153-1 (в ред. Федеральных законов от 31.07.2013г.№ 1544-ФЗ).
2. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 // Каталог электронной библиотеки НД по строительству на CD-ROM (выпуск октябрь 2014).
3. Аверина, О.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник / О.И. Аверина, В.В. Давыдова, Н.И. Лушенкова. - М.: КноРус, 2012. - 102 с.
4. Васильев В.А., Новиков В.А., Одиноков С.А.; под ред. В.А.Васильева. Управление качеством и сертификация: Учеб. пособие / М.: Интермет Инжиниринг, 2014. – 416с.: ил.
5. Варакута С.А. Управление качеством продукции: Учебное пособие. – М.: Инфра-м, 2014.-117с. – (серия «Вопрос - ответ»).
6. Гиляровская Л.Т. Экономический анализ. Учебник для вузов – М.: ЮНИТИ, 2012 – 342с.
7. Гиссин В.И. Управление качеством продукции: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. -256-257с.
8. Грибов В.Д, Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебное пособие. – 3 издание, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2012.-326 с.
9. Дыбаль С.В. Финансовый анализ: Теория и практика: Учебное пособие./Спб. : издательский дом «Бизнес-пресса», 2014 – 118 с.
10. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2014. – 224-227с.
11. Ковалев В.В., Волкова О.Н. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – М.: 2016. – 115-117с.
12. Лапидус В.А. Всеобщее качество.- М.: МарТ, 2016.-402с.
13. Лобушин Н.М. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. – М.: Статут, 2013. – 471-473с.

14. Новицкий А.Г. Управление качеством продукции.- М.: Приоритет, 2014.- 88-89с.
15. Экономика предприятия: учебник / под ред. Сафронова Н.А. – М.: Юрист, 2012. – 211-214с.
16. Экономика предприятия: учебник / под ред. Грузинова В.П. – М.: ЮНИТИ, 2016. – 186с.
17. Адлер Ю.П., С.Е.Шепетова. Нужна ли нам система экономики качества// Стандарты и качество. - 2011. - №12.
18. Бухин В.Е. Контроль качества строительства и государственная экспертиза проектов, журнал «Трубопроводы и экология» №2, 2014г.
19. Джуран Дж. Достижимо ли лидерство в качестве? // Европейское качество.- 2013.- №1, 2.
20. Рыженко Г.В, Михеева С.В., Сурсяков В.А., Басаргин В.К. Методический подход к оценке затрат на качество // Стандарты и качество - 2014. - №7.
21. Прыкина Л.В. Экономический анализ предприятия. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2012 – 360с.
22. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: 4-е изд., перераб. и доп. М.:ООО «Новое знание», 2013. – 288с.
23. Савицкая Г.В. Экономический анализ: Учебник. – М.: Новое знание, 2013. – 140 с.
24. Сергеев И.В. Экономика предприятия: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 243-245с.
25. Шаш Н.Н.: Управление качеством на предприятии; под редакцией А.В. Касьянова (малый бизнес): М.: ГроссМедиа, 2014.-80-85 с.
26. Шеремет А.Д., Методика финансового анализа.-М.:Инфа-М.2012.-255-257с.

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ
основного производственного оборудования

Наименование, марка оборудования, фирма-производитель	Год ввода в эксплуата-цию	Производитель-ность оборудования
1. Экструзионная линия по производству алюминиевой трубы (PP-Al-PP) “Battenfeld” BEX 1-60-30B	2012г.	1,5-8,2м/мин
2. Экструзионная линия по производству трубы (PP-R) “Battenfeld” BEX 1-60-30B	2012г.	1,4-2,3 м/мин
3. Экструзионная линия № 1 по производству канализационной трубы “Battenfeld” BEX 1-60-30B	2012г.	1,2-2,4 м/мин
4. Экструзионная линия № 2 по производству канализационной трубы “Battenfeld” BEX 1-60-30B	2012г.	1,5м/мин
5. Раструбная машина №1 для ППК (для диаметра 50мм) “SICA” BSR 32-200	2013г.	700шт./смену
6. Раструбная машина №2 для ППК (для диаметра 110мм) “SICA” BSR 32-200	2013г.	520 шт./смену
7. Фаскосъемный станок со сменным инструментом 503	2013г.	700 шт./смену
8. Термопластавтомат № 1 “Battenfeld”	2014г.	В зависимости от пресс-формы
9. Термопластавтомат № 2 “Battenfeld”	2014г.	То же
10. Термопластавтомат № 3 “Battenfeld”	2014г.	То же
11. Термопластавтомат № 4 “Battenfeld”	2014г.	То же
12.Дробильная установка “DROSSBAH”	2015г.	32 кг/час

Виды и марки сырья,

материалов и комплектующих изделий,

применяемых ООО «Мостерм»

Наименование сырья	Используемые марки	Производители	Примечание
Полипропилен «гомополимер» (тип 1)	«Каплен» 01003 01030	ООО НПФ «Нефтехимия», Москва	экструзионная литьевая
	«Хостален» H2450	BASELL Polyolefins Company BVBA	литьевая марка
	«Бореалис» BE-50	«Borealis Polymers Oy» Финляндия	экструзионная марка
Полипропилен «рандом сополимер» (тип 3)	«Бореалис» RA130E-1498	«Borealis Polymers Oy» Финляндия	Экструзионная и литьевая марка
Красители серого цвета	Супер-концентрат «БАСКО»	«Барс-2» С-Петербург	Экструзионная и литьевая марка
Комплектующие детали (штуцеры-наружная резьба, вкладыши-внутренняя резьба)	Закладные элементы с наружной и внутренней резьбой ½″, ¾ ″, 1″, 1 ½ ″.	ООО «РзМОМ», г.Ревда, Свердловской области	Латуневые детали покрываются никелем посредством гальвано-покрытия.
		ЗАО ТД «Кольчуг-Мицар», г.Кольчугино, Владимирской области	
Алюминиевая фольга	«Новелис»	«Новелис Дойтчланд Гмбх», Германия	Фольга имеет двустороннее покрытие клеем на основе полимера
Уплотнительные кольца для фасонных частей канализации	Диаметрами 40, 50, 110мм	«M.O.L.», Германия	

Приложение 3

Анализ брака, выявленного в производстве и потерь, вследствие производства бракованной продукции

Период		Наименование продукции	Кол-во забракованной продукции	Ед. измерения	Производственная себестоимость брака, руб	Расходы по исправлению брака, руб	Возвратные материалы*, руб	Реализация несоответствующей продукции при снижении сортности, руб.	Стоимость работ по дроблению брака, руб	Реализация дробленки, руб	Суммы, удержанные с виновников брака, руб.	Потери от брака, руб
год	месяц											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2013г.	1	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	Труба PP-R 16PN20	136	м	1985,60	0	0	0	163,20	533,33	268,20	1347,27
	3	Труба ППК 110 (L=2м)	128	шт.	0	207,36	0	0	0	0	0	207,36
	4	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	30 26	шт. шт.	5286,00 902,20	0 0	117,00 49,41	0 0	108,02 62,40	3445,68 591,14	213,00 167,41	1618,32 156,66
	5	Ревизия ППК 110	335	шт.	10127,05	0	1384,50	0	301,50	4005,26	406,50	4632,29
	6	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	60 46	шт. шт.	10572,00 798,10	0 0	234,00 43,70	0 0	216,00 55,21	6891,36 522,93	105,00 160,20	3557,64 126,47
	7	Отвод ППК 50х45º Тройник ППК110/50х90º Тройник ППК110/50х90º Тройник ППК110/50х45º	120 21 10 35	шт. шт. шт. шт.	906,00 473,55 225,50 1382,50	0 0 0 0	228,00 121,80 58,01 273,02	0 0 0 0	108,00 18,90 9,00 31,51	244,61 180,28 85,85 528,22	213,00 123,90 114,00 136,50	328,39 66,47 -23,35 476,28
	8	Труба PP-R 16PN20 Труба PP-R 32PN20 Труба PP-R 32PN10	460 100 220	м м м	6862,00 3790,03 6138,00	0 0 0	0 0 0	0 0 0	564,01 120,00 264,00	1843,14 1488,27 1895,21	669,00 225,00 369,00	4913,86 2196,73 4137,79
	9	нет	-	-	-	-	-	-		-	-	-
	10	Труба ППК 50 (L=3м) Труба ППК 110 (L=3м) Тройник PPR 25	10 70 70	шт. шт. уп.	347,00 12334,00 0	0 0 35	19,00 273,00 0	0 0 0	24,00 252,00 264,03	227,36 8039,92 0	105,00 375,00 0	19,64 3916,08 299,00

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	11	Труба PP-R 16PN20 Труба PP-R 20PN20	460 100	м м	6716,00 1500,00	0 0	0 0	0 0	552,00 120,01	1803,92 597,88	657,00 225,00	4807,08 797,12
	12	Труба ППК 110 (L=3м) Тройник ППК 110/110х90º Переход ППК 50/110 Тройник ППК 110/110х45º Труба PP-R 20PN20	50 20 1000 25 500	шт. шт. шт. шт м	8810,00 601,60 12400,00 987,50 7500,00	0 0 0 0 0	195,00 156,00 1900,00 195,00 0	0 0 0 0 0	180,00 18,00 900,00 22,55 600,00	5742,80 235,21 4900,00 377,31 2989,39	285,00 123,00 1005,00 127,50 705,00	2767,20 105,40 5495,00 310,20 4405,61
											Всего за год:	**46665,52**
2014г.	1	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	Труба PP-R 32PN10 Труба ППК 110 (L=3м)	24 39	м шт.	707,76 2332,72	0 0	0 50,7	0 0	26,40 42,90	1509,85 243,86	110,00 1140,00	380,30 -324,93
	4	Труба PP-R 32PN20	24	м	922,80	0	0	0	26,40	243,86	276,40	428,94
	5	Муфта комб. 20х1/2˝ Труба PP-R 32PN20 Муфта комб. 25х3/4˝ Труба ППК 110 (L=3м)	28 120 5 690	шт. м шт. шт.	0 4614,00 0 41271,20	14,00 0 2,5 0	0 0 0 897,00	0 0 0 0	0 132,00 0 759,00	0 1960,16 0 26712,75	105,00 1080,00 105,00 3122,00	-91,00 1705,84 -102,50 11298,45
	6	Труба PP-R 25PN20 Труба PP-AL-PP 25 Труба ППК 110 (L=2м) Переход ППК 50/110	500 1740 90 1800	м м шт. шт.	11725,00 58638,00 5652,45 10962,00	0 0 0 0	0 0 175,50 3420	0 40803,00 0 0	550,00 0 99,00 1260,00	5115,60 0 3531,84 2425,91	500,00 2300,00 463,00 630,00	6659,40 15535,00 1581,11 5746,09
	7	Тройник ППК 110/110х90º Муфта комб. 25х3/4˝ Труба PP-R 20PN20	7 2 900	шт. шт. м	217,14 0 13689,00	0 0,6 0	54,6 0 0	0 0 0	4,90 0 990,00	83,24 0 2159,14	105,00 110,00 1320,00	-20,80 -109,40 11199,86
	8	Труба PP-AL-PP 32 Труба PP-R 20PN20 Труба PP-AL-PP 32 Патрубок ППК 110	540 700 600 40	м м м шт.	25299,00 10647,00 28110,00 840,00	0 0 0 0	0 0 0 156,00	20763,00 0 23070,00 0	0 770,00 0 28,00	0 4593,46 0 386,88	1485,00 770,00 1350,00 133,00	3051,00 6053,54 3690,00 192,52

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	9	Труба ППК 110 (L=3м) Тройник ППК110/110х45º Переход ППК 50/110 Тройник ППК110/110х45º Муфта комб. 20х1/2˝ Труба PP-R 32PN20 Труба PP-R 20PN20	5 60 1000 25 5 1260 100	шт. шт. шт. шт. шт. м м	358,88 2436,60 13500,00 1015,25 0 48447,00 1521,00	0 0 0 0 2,5 0 0	7,80 468,00 5800,00 597,50 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	6,60 42,00 700,00 17,50 0 1386,00 110,00	232,28 915,66 4954,88 381,53 0 23124,62 656,21	10,50 115,00 799,00 115,90 115,50 1260,00 197,00	18,90 979,94 2646,12 -62,18 -113,00 25448,38 777,79
	10	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11	Отвод ППК 50х45º Крестовина левая ППК 110/110/50 Труба PP-AL-PP 32	16 8 300	шт. шт. м	0 412,48 14055,00	8,00 0 0	0 77,6 0	0 0 11535,00	0 5,60 0	0 74,52 0	99,50 122,00 1740,00	-91,50 143,96 780,00
	12	Труба PP-AL-PP 32 Труба ППК 110 (L=3м) Ревизия ППК 110	180 128 1	м шт. шт.	433,00 7715,92 0	0 0 0,5	0 167,7 0	6921,00 0 0	0 141,90 0	0 4994,12 0	1389,00 1482,00 100,00	123,00 1214,00 -99,50
Всего за 2014год: **98639,35**												
2015г.	1	Муфта комб. 25х3/4˝ Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=0,5м) Труба ППК 110 (L=0,5м) Труба ППК 110 (L=3м)	20 13 96 40 340	шт. шт. шт. шт. шт.	0 0 1723,20 1815,20 61009,60	0,16 9,72 0 0 0	0 0 192,00 164,00 0	0 0 0 0 0	0 0 57,60 24,00 1224,00	0 0 674,62 946,57 41020,74	230,00 230,00 287,60 254,00 1454,00	-229,84 -220,28 626,58 474,63 19758,86
	2	Ревизия ППК 110 Труба PP-R 16PN20	124 136	шт. м	3977,92 2016,44	0 0	508,40 0	0 0	111,60 163,20	1601,04 649,59	341,60 393,20	1638,48 1131,85
	3	Труба ППК 110 (L=3м)	156	шт.	0	126,36	0	0	0	0	230,00	-103,64
	4	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=1м)	50 20	шт. шт.	2760,12 472,42	0 0	0 0	0 0	61,2 31,2	2051,04 319,19	291,20 261,20	479,08 -76,77
	5	Муфта комб. 20х1/2˝	178	шт.	0	89,00	0	0	0	0	230,00	-141,00
	6	Труба ППК 110 (L=3м)	30	шт.	5383,20	0	123,00	0	0	83,79	230,00	4946,41
	7	Труба PP-AL-PP 20 Труба PP-AL-PP 25	1100 400	м м	24464,00 13480,00	0 0	0 0	16731,00 9380,00	0 0	0 0	115,00 230,00	7618,00 3870,00

Продолжение приложения 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	8	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	3 20	шт. шт.	538,32 0	0 16,2	0 0	0 0	10,8 0	361,95 0	240,80 230,00	-53,63 -213,80
	9	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	10	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м) Угольник PPR 20	8 5 72	шт. шт. шт.	543,00 0 0	0 1,60 3,60	0 0 0	0 0 0	12,00 0 0	402,16 0 0	115,00 105,00 115,00	37,84 -103,40 -111,40
	11	нет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12	Труба PP-AL-PP 32	3400	м	79016,00	0	0	51714,00	0	0	900,00	26402,00
											Всего за 2015год	**65730,98**

Приложение 4

Анализ забракованной продукции по видам дефектов и причинам их возникновения

Период		Наименование продукции	Кол-во забра-кован-ной продукции	Ед. из-ме-ре-ни-я	Вид дефекта, на основании которого забракованы изделия	Причина возникновения брака, указанная в актах о несоответствующей продукции
год	месяц					
1	2	3	4	5	6	7
2013г.	1	нет	-	-	-	-
	2	Труба PP-R 16PN20	136	м	Несоответствие геометрических размеров НД	Халатность исполнителя
	3	Труба ППК 110 (L=2м)	128	шт.	Маркировка на трубе не соответствует НД	Невнимательность исполнителя
	4	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	30 26	шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД	Неисправность оборудования Невнимательность исполнителя
	5	Ревизия ППК 110	335	шт.	Отрицательные испытания на герметичность	Неисправность оборудования
	6	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	60 46	шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД	Неисправность оборудования Невнимательность исполнителя
	7	Отвод ППК 50х45º Тройник ППК110/50х90º Тройник ППК110/50х90º Тройник ППК110/50х45º	120 21 10 35	шт. шт. шт. шт.	Отрицательные испытания на герметичность Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД	Халатность исполнителя Низкая квалификация исполнителей Неисправность оборудования Низкая квалификация исполнителей
	8	Труба PP-R 16PN20 Труба PP-R 32PN20 Труба PP-R 32PN10	460 100 220	м м м	Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД	Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей
	9	нет	-	-	-	-
	10	Труба ППК 50 (L=3м) Труба ППК 110 (L=3м) Тройник PPR 25	10 70 70	шт. шт. уп.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД (отсутствие фаски) Негерметичная упаковка	Плохое освещение Халатность исполнителей Неисправность оборудования

	11	Труба PP-R 16PN20 Труба PP-R 20PN20	460 100	м м	Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД	Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей

Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
	12	Труба ППК 110 (L=3м) Тройник ППК 110/110х90º Переход ППК 50/110 Тройник ППК 110/110х45º Труба PP-R 20PN20	50 20 1000 25 500	шт. шт. шт. шт м	Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД	Несоблюдение технологии Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей
2014г.	1	нет	-	-	-	-
	2	нет	-	-	-	-
	3	Труба PP-R 32PN10 Труба ППК 110 (L=3м)	24 39	м шт.	Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие геометрических размеров НД	Низкая квалификация исполнителей Халатность исполнителей
	4	Труба PP-R 32PN20	24	м	Несоответствие геометрических размеров НД	Неисправность оборудования
	5	Муфта комб. 20х1/2˝ Труба PP-R 32PN20 Муфта комб. 25х3/4˝ Труба ППК 110 (L=3м)	28 120 5 690	шт. м шт. шт.	Маркировка на упаковке не соответствует НД Несоответствие геометрических размеров НД Маркировка на упаковке не соответствует НД Несоответствие геометрических размеров НД	Невнимательность исполнителя Неисправность оборудования Невнимательность исполнителя Халатность исполнителей
	6	Труба PP-R 25PN20 Труба PP-AL-PP 25 Труба ППК 110 (L=2м) Переход ППК 50/110	500 1740 90 1800	м м шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД	Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Неисправность оборудования Низкая квалификация исполнителей
	7	Тройник ППК 110/110х90º Муфта комб. 25х3/4˝ Труба PP-R 20PN20	7 2 900	шт. шт. м	Несоответствие по внешнему виду НД Маркировка на упаковке не соответствует НД Несоответствие геометрических размеров НД	Невнимательность исполнителя Невнимательность исполнителя Плохое освещение
	8	Труба PP-AL-PP 32 Труба PP-R 20PN20 Труба PP-AL-PP 32 Патрубок ППК 110	540 700 600 40	м м м шт.	Несоответствие по внешнему виду, геометрическим размерам НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД	При наладке линии Низкая квалификация исполнителей При наладке линии Низкая квалификация исполнителей

Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
	9	Труба ППК 110 (L=3м) Тройник ППК110/110х45º Переход ППК 50/110 Тройник ППК110/110х45º Муфта комб. 20х1/2˝ Труба PP-R 32PN20 Труба PP-R 20PN20	5 60 1000 25 5 1260 100	шт. шт. шт. шт. шт. м м	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Пересортица Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие по внешнему виду НД	Несоблюдение технологии Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей Невнимательность исполнителя Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей
	10	нет	-	-	-	-
	11	Отвод ППК 50х45º Крестовина левая ППК 110/110/50 Труба PP-AL-PP 32	16 8 300	шт. шт. м	Пересортица Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД	Невнимательность исполнителя Невнимательность исполнителя Нестабильная работа линии
	12	Труба PP-AL-PP 32 Труба ППК 110 (L=3м) Ревизия ППК 110	180 128 1	м шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД Пересортица	Невнимательность исполнителя Несоблюдение технологии Невнимательность исполнителя
2015г.	1	Муфта комб. 25х3/4˝ Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=0,5м) Труба ППК 110 (L=0,5м) Труба ППК 110 (L=3м)	20 13 96 40 340	шт. шт. шт. шт. шт.	Пересортица Маркировка на трубе не соответствует НД Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие геометрических размеров НД Несоответствие геометрических размеров НД	Невнимательность исполнителя Невнимательность исполнителя Невнимательность исполнителя Невнимательность исполнителя Неисправность оборудования
	2	Ревизия ППК 110 Труба PP-R 16PN20	124 136	шт. м	Отрицательные испытания на герметичность Несоответствие геометрических размеров НД	Халатность исполнителей Невнимательность исполнителя
	3	Труба ППК 110 (L=3м)	156	шт.	Маркировка на трубе не соответствует НД	Невнимательность исполнителя
	4	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=1м)	50 20	шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие геометрических размеров НД	Неисправность оборудования Невнимательность исполнителя
	5	Муфта комб. 20х1/2˝	178	шт.	Пересортица	Невнимательность исполнителя
	6	Труба ППК 110 (L=3м)	30	шт.	Несоответствие геометрических размеров НД	Низкая квалификация исполнителей

	7	Труба PP-AL-PP 20 Труба PP-AL-PP 25	1100 400	м м	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД	Низкая квалификация исполнителей, неисправность оборудования Низкая квалификация исполнителей, неисправность оборудования

Продолжение приложения 4

1	2	3	4	5	6	7
	8	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м)	3 20	шт. шт.	Несоответствие геометрических размеров НД Маркировка на трубе не соответствует НД	Низкая квалификация исполнителей Низкая квалификация исполнителей
	9	нет	-	-	-	-
	10	Труба ППК 110 (L=3м) Труба ППК 50 (L=2м) Угольник PPR 20	8 5 72	шт. шт. шт.	Несоответствие по внешнему виду НД Несоответствие по внешнему виду НД Негерметичная упаковка	Плохое освещение Халатность исполнителей Неисправность оборудования
	11	нет	-	-	-	-
	12	Труба PP-AL-PP 32	3400	м	Несоответствие по внешнему виду НД	Низкая квалификация исполнителей

Приложение 5.

Себестоимость, цены на продукцию и выручка от реализации за 2013-2015год

Периоды	Наименование изделия	Себестоимость изделия, руб.	Оптовая цена, руб	Розничная цена (с учетом НДС), руб.	Выручка от реализации продукции, тыс.руб.
2013 год	Патрубок ППК 110	20,34	23,59	28,31	1667,65
	Отвод ППК 110х90º	23,10	26,80	32,16	2611,97
	Отвод ППК 110х45º	19,87	23,05	27,66	1878,05
	Отвод ППК 110х30º	19,00	22,04	26,45	1607,51
	Ревизия ППК 110	31,20	36,19	43,43	2175,43
	Тройник ППК 110/110х90º	30,08	34,89	41,87	2131,25
	Крестовина ППК 110/110/50	49,86	57,84	69,41	777,34
2014 год	Патрубок ППК 110	20,34	23,39	27,60	1990,06
	Отвод ППК 110х90º	23,10	26,57	31,35	3423,69
	Отвод ППК 110х45º	19,87	22,85	26,96	1860,488
	Отвод ППК 110х30º	19,00	21,85	25,78	1696,01
	Ревизия ППК 110	31,20	35,88	42,34	2534,80
	Тройник ППК 110/110х90º	30,08	34,59	40,82	2894,04
	Крестовина ППК 110/110/50	49,86	57,34	67,66	2083,93
2015 год	Патрубок ППК 110	21,01	24,16	28,51	1740,00
	Отвод ППК 110х90º	24,19	27,82	32,83	3744,44
	Отвод ППК 110х45º	20,14	23,16	27,33	3019,96
	Отвод ППК 110х30º	19,29	22,18	26,18	1141,30
	Ревизия ППК 110	32,08	36,89	43,53	2702,94
	Тройник ППК 110/110х90º	31,02	35,67	42,09	3161,27
	Крестовина ППК 110/110/50	51,56	59,29	69,97	3561,32

Приложение 6

Расчет экономического эффекта

при внедрении мероприятий по улучшению качества

труб PP-AL-PP армированных для отопления

Номиналь-ный диаметр трубы, мм	Себестоимость 1 погонного метра трубы, руб.		Объемы реализации, погонный метр		Общая себестоимость, тыс. руб.		Оптовая цена за 1 погонный метр, руб.		Выручка от реализации продукции, тыс.руб		Экономический эффект тыс.руб.	
	2015год	2016год	2015год	2016год	2015год	2016год	2015год	2016год	2015год	2016год	2015год	2016год
20	23,24	23,89	150000	165000	3486,00	3941,49	26,73	28,19	4009,50	4650,96	523,50	709,47
25	33,70	34,64	110000	121000	3707,00	4191,37	38,75	40,87	4262,50	4945,81	555,50	754,45
32	46,85	48,16	120000	132000	5622,00	6356,59	53,88	56,82	6465,60	7500,77	843,60	1144,19
40	66,24	68,09	21000	23100	1391,04	1572,80	76,17	80,34	1599,57	1855,90	208,53	283,10
50	101,80	104,64	2000	2200	203,60	230,20	117,03	123,47	234,06	271,64	30,46	14,44
63	120,00	123,35	2000	2200	240,00	271,36	138,00	145,55	276,00	320,20	36,00	48,85
Всего за год:					16114,60	16563,80			16847,23	19545,29	2197,59	2981,49