

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления
(наименование института полностью)

27.03.02 Управление качеством
(код и наименование направления подготовки, специальности)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка мероприятий по совершенствованию процесса управления поставщиками

Студент

П.Н. Майкова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

канд. экон. наук, доцент С.Е. Васильева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультант

канд. фил. наук, доцент Н.В. Андрюхина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2022

Аннотация

Объект исследования: процесс управления поставщиками на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

Предмет исследования: организация и выстраивание взаимовыгодных отношений с поставщиками.

Краткая характеристика области (отрасли) и условий применения: процесс управления поставщиками охватывает область деятельности, начиная с оценки и выбора потенциального поставщика, заканчивая приемкой продукции и передачей ее в производство. За процесс управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» отвечают дирекция по качеству и коммерческая дирекция, обеспечивая оперативное и стратегическое управления соответственно. Данный процесс функционирует в условиях рыночной власти потребителя, когда потребитель способен оказывать сильное влияние на компанию, а также чувствителен к любым изменениям цен.

Цель работы: повысить качество поставок комплектующих изделий на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» за счет внедрения:

- автоматизированной информационной системы обеспечения качества КИ, интегрированной с методологией 8D;
- оценочной сетки для проверки эффективности обеспечения качества поставщика в отношении процессов и результатов;
- методики инициирования режима контролируемой поставки в отношении поставщиков, не способных обеспечить эффективное сдерживание дефектов.

Наличие отечественных и зарубежных аналогов и возможность или целесообразность их применения по данному назначению: отечественные и зарубежные аналоги существуют, но отсутствует интегрированный подход к управлению поставщиками.

Предполагаемая потребность в данном объекте у потребителя: рассматриваемый процесс необходим для всех предприятий РФ независимо от

форм собственности и производимой продукции (или оказываемых услуг), т.е. более 38 тыс. промышленных предприятий, расположенных на территории России.

Технико–экономическое обоснование: внедрение вышеуказанных мероприятий на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» позволит:

- снизить трудоемкость процесса на 75%;
- повысить производительность труда на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» на 30%;
- высвободить человеческие ресурсы более чем на 500 чел.;
- снизить уровень дефектности комплектующих изделий на 30%, сократив тем самым затраты в организации на выполнение работ с несоответствующей продукцией поставщика;
- защитить процессы АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» от поставки несоответствующей продукции поставщика.

Приемка усовершенствованной процесса управления поставщиками осуществляется эмпирическим путем, а именно, по этапам внедрения.

Процесс считается успешно прошедшей приемку у потребителя в том случае, если на конец периода внедрения все основные показатели выполняются.

Abstract

The object of the study is the supplier management process at VAZINTERSERVICE JSC.

The subject of the research is building mutually beneficial relationships with suppliers.

Brief description of the area (industry) and conditions of application: The supplier management process covers the area of activity, starting from the evaluation and selection of a potential supplier to the acceptance of products and their transfer into production. The VAZINTERSERVICE S.A. supplier management process is overseen by a quality department and a commercial department, ensuring operational and strategic management respectively. This process operates under the conditions of market power of the consumer, when the consumer is able to exert a strong influence on the company and is also sensitive to any price changes.

The purpose of the work is to improve the quality of supply of component parts at VAZINTERSERVICE, JSC by implementing:

- an automated QI information system integrated with the 8D methodology;
- an evaluation grid to verify the effectiveness of supplier quality assurance with respect to processes and results;
- a methodology for initiating a controlled delivery regime against suppliers unable to provide effective defect containment.

Availability of domestic and foreign counterparts and feasibility or appropriateness of their application for this purpose: Domestic and foreign counterparts exist, but an integrated approach to supplier management is lacking.

Anticipated demand for the facility at the customer: the considered process is needed for all businesses in the Russian Federation, regardless of ownership and manufactured products (or services provided), i.e. more than 38 thousand industrial enterprises located in Russia.

Feasibility study: The introduction of the above measures at JSC "VAZINTERSERVICE" will allow to:

- reduce labour intensity of the process by 75%;
- increase labour productivity at VAZINTERSERVICE, JSC by 30%;
- make more than 500 employees available as human resources
- to reduce the level of component parts defects by 30%, thereby reducing the costs in the organisation for work with non-conforming supplier products;
- to protect VAZINTERSERVICE's processes against delivery of nonconforming supplier's products.

The acceptance of the improved supplier management system is done empirically, namely by the stages of implementation.

The system is considered to have been successfully accepted by the customer if all key indicators are met at the end of the implementation period.

Содержание

Введение.....	7
1 Теоретическое обоснование процесса управления поставщиками на предприятии.....	10
1.1 Сущность и цели закупочной деятельности предприятия и оценка ее эффективности.....	10
1.2 Роль поставщиков на предприятии	15
2 Анализ и оценка процесса управления поставщиками ООО АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».....	23
2.1 Общая организационно–экономическая характеристика предприятия АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».....	23
2.2 Анализ затрат в рамках действующего процесса управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».....	28
3 Разработка основных направлений совершенствования процесса управления поставщиками в АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».....	31
3.1 Разработка подходов к устранению проблем.....	31
3.2 Оценка экономического эффекта от предложенных мероприятий	44
Заключение	60
Список используемой литературы	61
Приложение А «Организационная структура АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»» ..	66
Приложение Б «Процесс «Управление поставщиками».....	67
Приложение В «SWOT-анализ процесса управления поставщиками»	70
Приложение Г «Схема функционирования ИС «Технопортал»»	72
Приложение Д «Механизм инициирования режима КП–2»	73
Приложение Е «Подпроцесс «Работа с поставщиками».....	74
Приложение Ж «Затраты в рамках действующего процесса управления поставщиками»	75
Приложение И «Формирование запроса».....	76
Приложение К «Алгоритм выполнения работ по оценке поставщика».....	79
Приложение Л «Оценочная сетка».....	80
Приложение М «Содержание граф, требующих заполнения»	84
Приложение Н «Варианты уведомлений поставщика по e-mail».....	86
Приложение П «Затраты на разработку и внедрение мероприятий»	89
Приложение Р «Итоговые значения расчета экономической эффективности».....	90
Приложение С «Положение о организации безопасности и экологичности»	91

Введение

«Качество продукции как экономическая категория определяет конкурентоспособность и успешность предприятия в рыночных условиях, а как техническая категория, отражает уровень научно–технического развития и величину накопленного потенциала для прорывных инновационных решений. На сегодняшний момент, вопросы, касающиеся повышения качества продукции и снижения издержек путем постоянного развития и улучшения процесса управления поставщиками являются одними из часто задаваемых» [1].

«Один из путей повышения качества продукции и снижения издержек – управление поставщиками. Деятельность поставщиков оказывает гораздо большее влияние на производительность, качество и конкурентоспособность производителей. Современные тенденции к осуществлению закупок вместо организации собственного производства, снижению уровня запасов, интеграции процесса поставщиков и производителей определяют потребность в постоянном контроле эффективности поставщика» [11].

Поиск и выбор поставщиков при осуществлении закупочной деятельности является очень важной работой. Ведь необходимо выстроить все так, чтобы организация не потеряла деньги, чтобы предприятие нашло самого лучшего поставщика по приемлемым ценам.

«Лидеры бизнеса чаще всего выбирают тот или иной тип отношений с поставщиком, исходя из следующих факторов:

- интуиция (я так думаю);
- личное расположение руководителя;
- расстановка рыночных сил (я слабый – склоняюсь ко всем; сильный – ко мне все склоняются);
- личная симпатия или ненависть к руководителю или агенту поставщика.

Все эти факторы не имеют никакого отношения к серьезному анализу ситуации внутри и вне предприятия. Предприятия во многом строят отношения со своими поставщиками по наитию и ожидают от подразделений снабжения постоянного снижения затрат, повышения качества закупаемой продукции, сокращения сроков поставки и т.д» [15].

«Что делать в такой ситуации? Ответ на этот вопрос лежит в области управления поставщиками и требует создания концепции управления и «портфеля поставщиков» для конкретной компании.

Опыт, накопленный в мировой практике при реализации различных проектов, показывает, что компаниям и поставщикам в рамках концепции управления поставщиками следует сосредоточить внимание на следующих видах деятельности:

- управление базой поставщиков: сегментация базы поставщиков, выбор поставщиков и регулярная оценка их работы;
- «обучение» поставщиков: работа с существующим поставщиком, работа с потенциальным поставщиком, чтобы они могли осуществлять свою деятельность более эффективно);
- интеграция поставщиков: установление тесного союза между потребителем и поставщиком в процессе разработки и производства продукта» [2].

Руководители многих крупных предприятий согласились с тем, что отношения с поставщиками является критическим фактором, определяющим успех предпринимательской деятельности и предприятия в целом.

Целью выпускной работы является совершенствование процесса управления поставщиками в компании, что позволит снизить затраты, повысить степень адаптации компании к изменяющимся рыночным условиям и как следствие укрепить позиции компании на рынке. В соответствии с целью, в работе оцениваются и решаются следующие задачи:

- проанализировать и сформулировать реальные проблемы, возникающие в сфере управления поставщиками, и определить основные направления их улучшения.
- разработать и внедрить интегрированную автоматизированную информационную систему с методологией 8D для обеспечения качества компонентов.
- разработать методологию инициирования режима контролируемых поставок на втором уровне (КП–2) для поставщиков, неспособных эффективно сдерживать дефекты.
- разработайте целевую карту для проверки эффективности обеспечения качества поставщиков в отношении процессов и результатов.
- обосновать финансовую эффективность реализации всех вышеперечисленных мероприятий.

Объектом исследования является процесса управления организацией.

Предметом исследования является процесс управления поставщиками АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

1 Теоретическое обоснование процесса управления поставщиками на предприятии

1.1 Сущность и цели закупочной деятельности предприятия и оценка ее эффективности

«Любое современное торговое предприятие сталкивается с проблемами в попытках организовать эффективную закупочную логистику. Под закупочной логистикой принято понимать весь комплекс мероприятий по обеспечению предприятия качественными товарами. Построение и развитие закупочной логистики – основное направление и приоритет развития торговых компаний.

Перед руководством и линейным персоналом компании на регулярной основе выставляются задачи и цели по повышению эффективности закупочной логистики компании, так как это обеспечивает и повышает конкурентоспособность компании и повышает ее прибыльность» [5].

«Основная цель закупочной логистики – создание надежной системы поставки материальных ценностей в организацию для удовлетворения спроса с максимальной эффективностью (лучшее качество по минимальным ценам). Можно выделить и более частные цели, за которые отвечает закупочная логистика:

- организация непрерывного потока товаров (сырья) в организацию;
- понимание запросов подразделений, использующих закупаемые материалы;
- поиск поставщиков и налаживание отношений с ними;
- закупка продукции;
- обеспечение приемлемой цены и оптимальных условий поставок;
- поддержание необходимых запасов;

– отслеживание текущих условий на рынке (ожидаемого роста цен, уровня конкуренции в бизнесе, появления нового продукта или сезонного изменения спроса).

Иногда закупочную логистику называют также логистикой снабжения, а на предприятии отдел закупок заменяет служба снабжения. Понятие «снабжение» подразумевает более широкий спектр выполняемых функций, оно отвечает за закупки, экспедирование, складирование и управление запасами» [14].

«Снабжение занимает одно из первых мест среди расходов фирмы. Именно поэтому даже небольшая оптимизация этих затрат принесет организации существенную выгоду.

Чтобы получить наилучший результат от своей деятельности, компании необходимо подобрать поставщиков, которые максимально смогут удовлетворить ее потребности.

Поставка товаров это такая область, в которой партнеры должны грамотно формулировать свои интересы и максимально регламентировать взаимодействие. Многие предприниматели предпочитают выделять стратегические организации и налаживать с ними работу по ключевым позициям производства, устанавливая индивидуальные долгосрочные отношения, учитывая все аспекты сотрудничества. Здесь не последнюю роль играет деловая репутация фирмы. В то же время, выбирая поставщиков стандартных продуктов, в первую очередь учитываются коммерческие предложения. Однако очень часто бывает, что сразу, после подписания договора обслуживание хорошее, а потом начинаются проблемы с качеством и сроками поставок» [8].

«Процесс выбора поставщика включает в себя поиск и отбор фирмой потенциальных поставщиков сырья, материалов, комплектующих изделий; оценивание поставщика проводится с точки зрения обеспечения поставок продукции требуемого качества, в требуемые сроки и по приемлемой цене.

Эффективные решения по источникам снабжения являются основой создания устойчивой базы снабжения любой компании. Обычно решение покупателя зависит от его оценки способности поставщика удовлетворять критериям качества, объема, условий доставки, цены и обслуживания. Решения о выборе поставщика можно рассматривать как решения, принимаемые в условиях неопределенности. Исследования поведения покупателей показывают, что при размещении заказа у неизвестного и непроверенного поставщика риск оценивается как высокий, при этом к числу основных рисков, связанных с поставщиком относят – сомнительный финансовый потенциал, невыполнение или несвоевременное выполнение обязательств, медленное реагирование, отсутствие обещанных позиций, плохое качество. Решение о выборе поставщика необходимо рассматривать как звено в цепи прошлых, настоящих и будущих событий, ориентированных на поиск и сохранение хорошего источника, а не как изолированный процесс» [13].

Майкл Р. Линдере и Харольд Е. Фирон уделяют особое внимание неформальной оценке поставщика работниками компании покупателя, которая включает оценку личных контактов между поставщиком и работниками отделов компании покупателя, информацию, полученную из разговоров на профессиональных встречах, конференциях и в средствах массовой информации [25]. «Как идут дела с поставщиком X?» – типичный вопрос, который могут и должны задавать представители отдела снабжения при встречах с представителями других отделов своей компании. Осведомленный работник владеет подобной информацией о поставщиках и всегда замечает, как новая информация может повлиять на общую оценку поставщика. Сегодня в небольших компаниях почти вся оценка имеющихся источников снабжения осуществляется неформальным образом. Когда потребители и отдел закупок ежедневно находятся в личном контакте, и существует быстрая обратная связь с оценкой деятельности поставщика, такой «неформальный» подход вполне обоснован и целесообразен.

«Процесс закупки представляет собой цепочку взаимосвязанных действий. Начинается он с составления заявок, а заканчивается практическим поступлением требуемых товаров в нужном количестве с соблюдением качества в заданные сроки, а самое главное, что может оказаться лимитирующим фактором, - на приемлемых условиях» [25].

Таким образом, процесс закупки заканчивается выполнением заказа, сделанного на основании имеющихся заявок конкретному поставщику. Поэтому необходимо, чтобы заявки на закупку были своевременно сформулированы, поставщики правильно выбраны, а заказы на поставку и договора с поставщиками правильно и своевременно составлены и оформлены.

«Для более эффективного производства продукции предприятию необходимо совершенствовать механизм управления поставщиками. Общая цель процесса управления поставщиками состоит в том, чтобы компания в процессе производства продукции получала необходимое по качеству и количеству сырье, материалы, комплектующие, в нужное время, в нужном месте, по выгодной цене, от надежных поставщиков, отвечающих по своим обязательствам» [42].

«Одна из частных целей процесса состоит в том, что производство комплектующих должно осуществляться с определенным уровнем качества, так как конечный продукт не будет отвечать принятым требованиям, что приведет к росту производственных расходов. Затраты на доведение качества до стандартного уровня при техническом обслуживании, гарантийном ремонте и при доработке в процессе производства могут быть значительными. Необходимость постоянного повышения качества поставок для того, чтобы обеспечить конкурентоспособность продукции, вызывает интерес и пристальное внимание к качеству закупаемых материалов, комплектующих» [41, 53].

«Выбор поставщиков и формирование гармоничных отношений является также одной из важных частных целей. Предприятие должно

находить поставщиков, анализировать их возможности, развивать отношения с ними, а затем работать с ними, постоянно совершенствуя совместную деятельность» [43].

Вообще в АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» за процесс управления поставщиками одновременно отвечают два отдела: отдел качества и отдел продаж.

Отдел качества отвечает за оперативное управление поставщиками:

- вызов представителей поставщиков;
- анализ выявленных дефектов в/у;
- отправлять запросы на устранение неполадок;
- оценка поставщиков и др.

Дирекция сбыта (поставщик) отвечает за стратегическое управление поставщиками:

- организация конференций поставщиков;
- организация аудитов поставщиков;
- объемы поставки от поставщиков и т.д. распределения между ними.

«Оценка и выбор потенциального поставщика» – на этом этапе осуществляется поиск потенциальных поставщиков, анализ производственных мощностей, анализ производственных мощностей, подготовка производства и т.д.

Нестабильное качество продукции – если компания не уверена в том, что в любой момент времени её оборудование или персонал способны производить качественный товар, то она стремится минимизировать риски недопоставки и произвести запас. Перечисленные пункты выше находятся в рамках внутренней среды организации, что означает наличие возможности идентифицировать, контролировать и сокращать причины перепроизводства до его полного исчезновения. К причинам из внешней среды могут относиться недобросовестные поставщики, задерживающие поставку необходимых материалов.

Если от случайных проблем поставщика организация не может застраховаться, то сбалансировать нагрузку оператора и откорректировать такт производства таким образом, чтобы исключить ожидание рабочим машину или выполнение прошлой операции – вполне осуществимая задача при грамотном управлении и использовании определенных инструментов.

«Подписание контракта» – после выбора потенциального поставщика с ним заключается договор поставки. Договор поставки содержит все необходимые требования к поставке комплектующих для АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

1.2 Роль поставщиков на предприятии

«Качество услуг или продукции организации, а соответственно и ее конкурентоспособность в большой степени зависят от качества работы ее поставщиков. Некачественная продукция, закупленная организацией или некачественные услуги, оказанные ей субподрядчиками, в конечном счете ведут либо к неоправданным затратам, либо к неудовлетворенности конечных потребителей. И то и другое – отрицательно сказывается на результатах деятельности организации, например, на прибыльности. В связи с этим для организации принципиально важно иметь надежный инструментарий для оценки качества, которое может быть обеспечено конкретным поставщиком. Речь идет не о входном контроле закупаемой продукции, а об оценке способности поставщика поставлять качественную продукцию/услуги и систематически совершенствовать качество» [30].

«Контроль качества продукции – это, по сути, деятельность, направленная на выявление и устранение несоответствий, которые приводят к увеличению стоимости определенных единиц продукции, произведенных из контролируемых ресурсов. В то же время мероприятия, направленные на оценку способности поставщиков гарантировать и улучшать качество поставляемых ресурсов, наоборот, позволяют снизить удельную стоимость

конечного продукта в долгосрочной перспективе, тем самым повышая эффективность деятельности. Другими словами, ужесточение входного контроля - это экстенсивный путь развития, который приводит к чрезмерному потреблению ресурсов в совместной деятельности поставщика и заказчика, в то время как оценка поставщиков и соответствующие усилия по улучшению их систем менеджмента качества – это интенсивный путь экономии ресурсов. Для того чтобы оценка поставщиков была значимой, необходимо принять во внимание следующие вопросы: Цели оценки; понятие качества; понятие управления качеством (системы обеспечения качества); система параметров (показателей) качества; критерии качества (целевые значения показателей); инструменты и методы сбора и анализа информации о качестве» [34].

Выбор поставщика, данную задачу можно разделить на несколько этапов (рисунок 1).

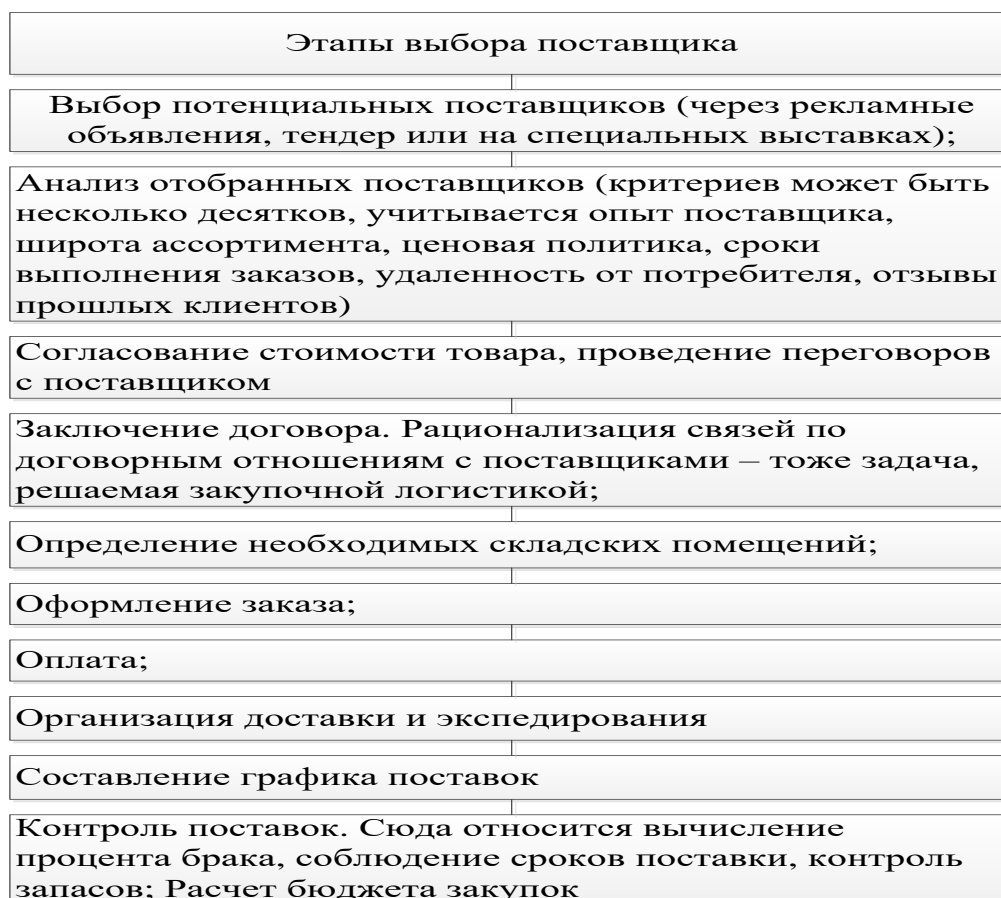


Рисунок 1 – Этапы выбора поставщика

«Необходимо точно учесть абсолютно все расходы, так как это повлияет на дальнейшую цену продукта. Это могут быть расходы на:

- Выполнение заказа;
- Транспортировку и хранение;
- Контроль выполнения условий договора;
- Поиск сведений о поставщиках;

Издержки в результате дефицита ресурсов. Согласование плана снабжения с другими подразделениями своего предприятия (со складом, производством, отделом сбыта), поддержание партнерских отношений с поставщиками. На современном рынке партнерство лежит в основе любых продуктивных отношений. Взаимодействие с поставщиками строится на основе ряда принципов:

- Обращаться с поставщиками как с клиентами;
- Демонстрировать взаимосвязь ваших интересов, согласовывать экономическое и технологическое планирование;
- Оповещать поставщика о своих задачах и знать о его деятельности (например, когда и какое планируется производство нового товара);
- Оказывать посильную помощь поставщику (даже если иногда она не приносит прибыли);
- Соблюдать свои обязательства» [10]

На рисунке 2 представлены функции закупочной логистики.

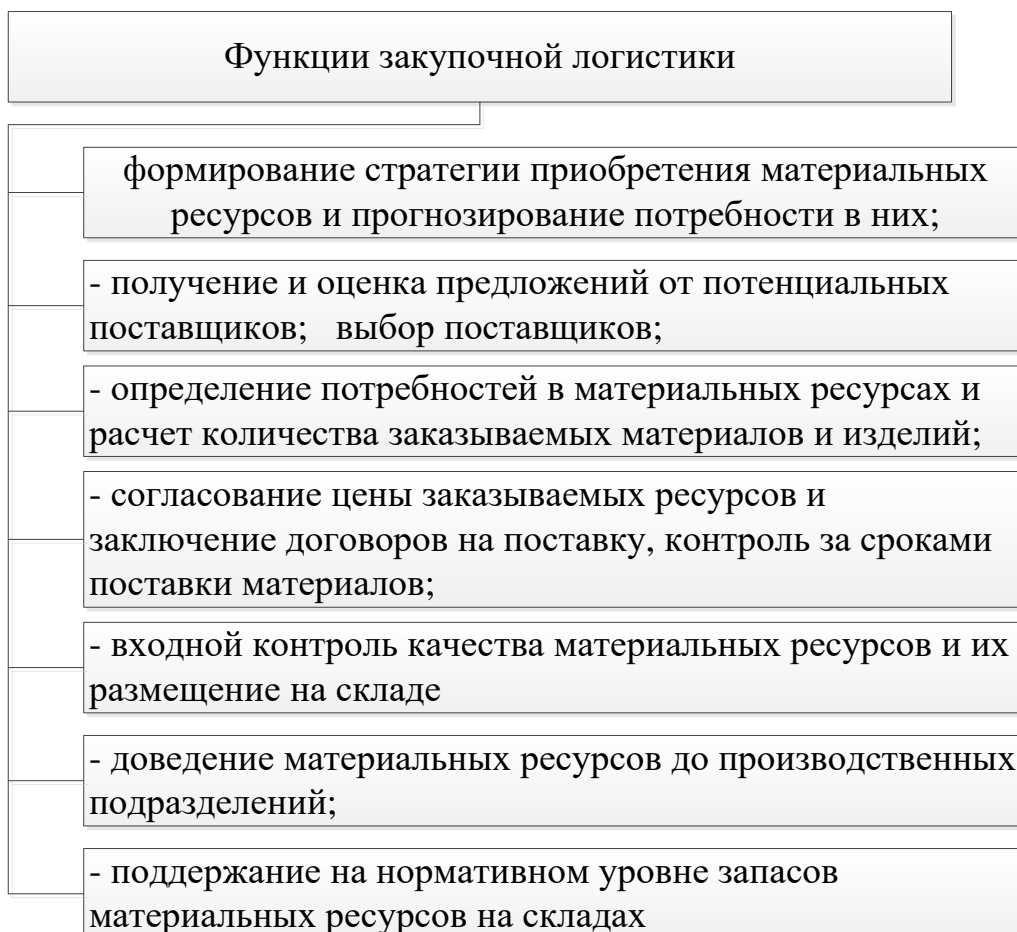


Рисунок 2 – Функции закупочной деятельности

Приведенные функции реализуются отделом закупок, взаимодействующим с другими отделами предприятия.

Вопросы в таких областях, как маркетинг и финансы давно научились решать руководители компаний, но это не сыграло большой роли и не повлияло на эффективность производства. На производство нашей продукции очень высокие затраты и поэтому отечественная продукция в условиях рынка остается неконкурентоспособной. Всемирным эталонам качества не соответствует огромная доля произведенной продукции на данный период жизни, но невзирая на то, что компании производят продукцию высокого качества и по целесообразным ценам, они ещё очень отстают от мировых лидеров рынка. Ко всему добавим, что в России вопросы по логистике,

приобретение материалов и девайсов до доставки готового продукта клиенту, находятся на очень низком уровне.

«Оценка качества поставщика может проводиться для различных целей. Методология и инструменты оценки во многом зависят от цели оценки. Наиболее часто используемыми методами являются: Оценка существующих поставщиков; построение эффективных отношений с поставщиками. Качество существующих поставщиков может быть оценено путем измерения качества продукции и услуг, которые они предоставляют организации. Организация должна быть достаточно хорошо знакома с оцениваемыми поставщиками и их практикой. Поэтому обычно нет необходимости проводить интервью или аудит поставщиков, но ключевые данные можно получить от сотрудников организации, которые имеют дело непосредственно с поставщиками, или из результатов их работы. Выбор лучшего поставщика среди множества кандидатов осуществляется с помощью различных методов, начиная от самооценки простейших показателей качества и заканчивая комплексными аудитами качества. Чрезвычайно важно, чтобы инструменты исследования обеспечивали сопоставимость результатов между поставщиками» [33].

«Определение динамики качества поставщиков. Обследование проводится через определенные промежутки времени. Важно, чтобы результаты, полученные в каждом цикле исследования, были сопоставимы, т.е. получены с использованием одних и тех же инструментов. Выработка рекомендаций поставщикам по улучшению качества, что, скорее всего, будет включать прямой аудит качества поставщика специалистами организации или внешними экспертами, нанятыми организацией. В ходе такого аудита особое внимание может быть уделено определенным аспектам качества. Определение соответствия поставщика определенным стандартам Организация может потребовать от своих поставщиков соответствия определенным стандартам (например, рисунок 3). В этом случае исследование качества поставщика может быть направлено на определение того, действительно ли поставщик

соответствует стандарту. Такая проверка обычно проводится в форме аудита с привлечением специалистов организации и внешних экспертов» [31, 53].

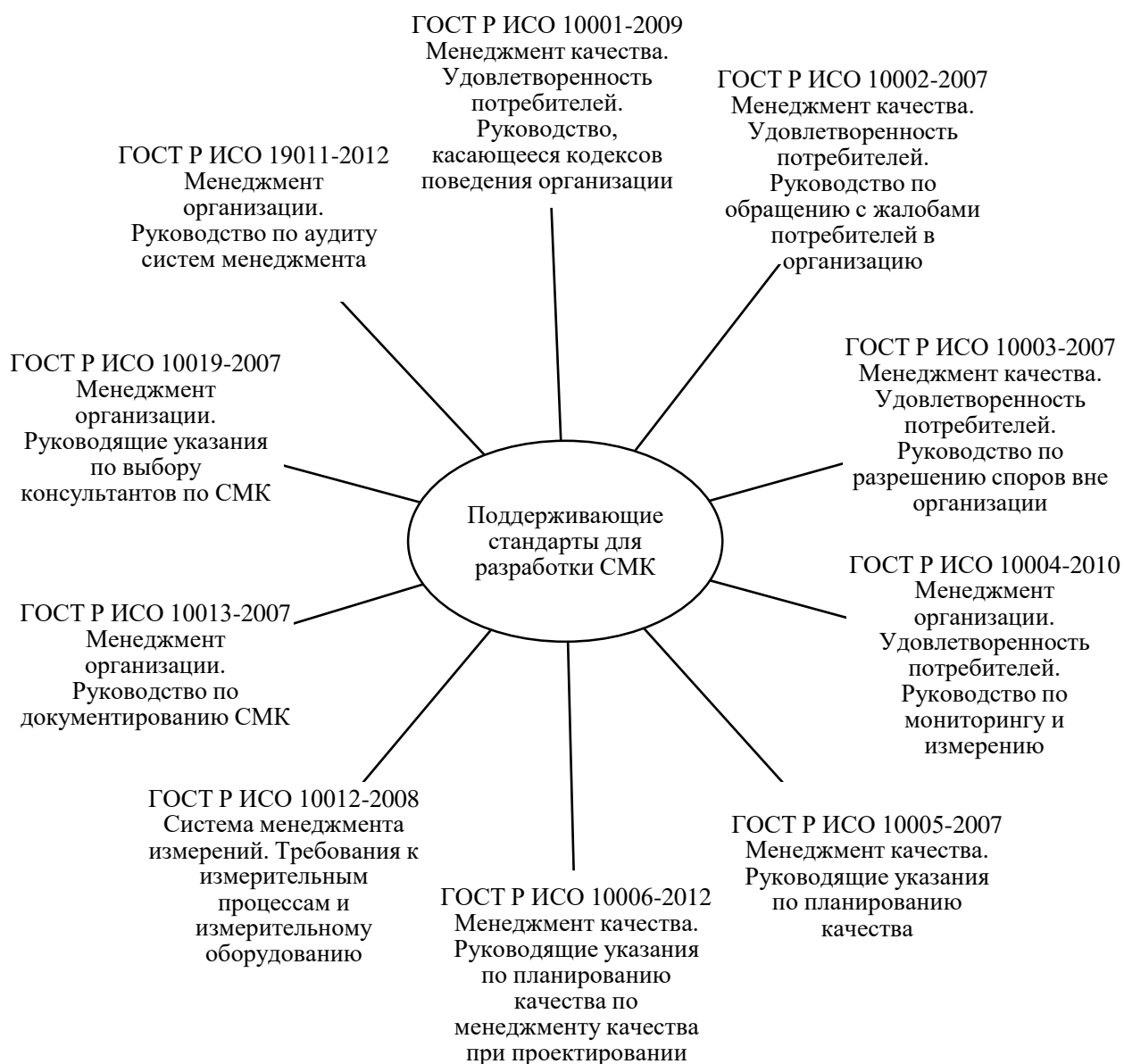


Рисунок 3 – Поддерживающие стандарты для внедрения и разработки СМК на предприятии

Также, руководству организации необходимо разработать и согласовать со стратегическим направлением предприятия политику в области качества, и обеспечить, чтобы политика в области качества понималась четко по всей организации, с учетом требований к осведомленности и обмену информацией как внутри организации (персонал и функции), так и за пределами

организации, учитывая соответствующие заинтересованные стороны (например, изменения продукции или услуг, затрагивающие внешних поставщиков).

Высшее руководство должно уделить должное внимание и обеспечить распределение соответствующих функций и осведомленность персонала организации о том, что они должны делать (обязанности и ответственность), что им разрешается делать (полномочия), кто за что несет ответственность, а также взаимосвязь между этими обязанностями, ответственностью и полномочиями.

При определении рисков и возможностей организация должна сосредоточиться на увеличении желаемого влияния, создавая новые возможности и предотвращая или уменьшая нежелательное влияние (посредством снижения риска или «предупреждающего» действия). Это означает принятие "риск-ориентированного мышления", и организация должна рассмотреть применение этого подхода ко всем процессам, требуемым для ее СМК.

«Под качеством следует понимать способность удовлетворять потребности организации. Иными словами – мерой качества услуги может быть только удовлетворенность потребителей. Если потребитель удовлетворен, услуга – качественная. Если нет – не качественная. Качество в таком понимании не может иметь абсолютной оценки. Любые количественные показатели качества являются относительными и существуют в форме рейтинговых оценок, оценок разрывов (несоответствий), оценок степени соответствия стандартам и т.д.» [27,46]

«Помимо оценки непосредственно качества услуг и продукции не менее важной является оценка качества поставщика. Словосочетание «качество поставщика» в данном случае обозначает способность поставщика поставлять продукцию/услуги, удовлетворяющие потребностям организации. Эту способность можно выявить на основе информации: о мероприятиях, осуществляемых поставщиком для обеспечения качества об организационной

структуре поставщика о бизнес-процессах поставщика и их эффективности о динамике показателей качества продукции и услуг и т.д. Именно этим аспектам уделяется большая часть внимания в ходе оценки качества поставщиков. При оценке деятельности поставщиков в области обеспечения и улучшения качества используется концепция TQM». [22]

«В основе менеджмента качества лежит принцип непрерывных улучшений. Качество всегда можно повысить – за счет повышения эффективности удовлетворения существующих потребностей, за счет удовлетворения ранее не учитывавшихся потребностей, за счет формирования и удовлетворения новых потребностей и т.д. Только в этом случае компания имеет шансы выжить и развиваться в условиях современного рынка. Улучшения могут быть связаны с устранением выявленных недостатков или же с предупреждением возможных проблем. Во внедряемой системе менеджмента качества находит выражение соответственно в рамках систем корректирующих и предупреждающих действий.

Общение с поставщиками на предмет цены, качества и сроков доставки становится более сложным и разносторонним. Если фирма старается быстрее отвечать на потребности заказчиков, то снабжение должно быстрее договариваться с поставщиками. Соединение систем CAD/CAM, баз данных по материалам, а также систем оценки качества через спутниковые системы позволит снабжению связываться с поставщиками по всему миру в кратчайшие сроки.

Снабжение будет играть большую роль в эффективности, качестве, доставке и гибкости внешних связей фирмы. Быстрая коммуникация позволит реализовывать изменения скорее и эффективнее. Снабжение должно осознавать свое значение для будущего фирмы. Оно будет играть более значительную роль в планировании, а также будет вовлечено в созидательный процесс, чтобы находить лучших поставщиков в кратчайшие сроки» [9].

В следующем разделе бакалаврской проанализируем процесс управления поставщиками на предприятии.

2 Анализ и оценка процесса управления поставщиками ООО АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

2.1 Общая организационно–экономическая характеристика предприятия АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»: ул. Макарова 23, г. Тольятти, Самарской области, 445015, Российская Федерация.

АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», образованное в 1991 году, является одним из поставщиков комплектующих изделий на ОАО «АВТОВАЗ», СП «GM – АВТОВАЗ» (автосборочные предприятия России), на рынок запасных частей и комплектующих изделий.

«Производственная деятельность АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» заключается в изготовлении узлов и деталей для автомобилей ВАЗ.

В состав АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» входят:

- производственные цеха (цех сборки тормозов (50–204), цех обработки и сварки различных деталей (50–205), цех производства рулевых тяг (50–214);
- функциональные дирекции, обеспечивающие жизнедеятельность производства и удовлетворение потребностей потребителей (генеральная дирекция, дирекция экономики и финансов, дирекция по работе с персоналом, коммерческая дирекция, дирекция по качеству, дирекция по производству, службы главного инженера и главного технолога).

Территория АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» обеспечена необходимым технологическим, вспомогательным и грузоподъемным оборудованием, складскими и бытовыми помещениями.

В акционерном обществе выполняются требования, необходимые для сертификации СМК:

- разработка и внедрение системы менеджмента качества;

- надзор за системой менеджмента качества дирекцией по качеству;
- обеспечение всех ключевых направлений деятельности предприятия.

Системный подход к обеспечению качества – основа практики нашего предприятия» [17]

«АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» ставит своей целью постоянное совершенствование выделенных в СМК процессов и достижение результативности этих процессов для прочной позиции АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» на рынке автокомпонентов. Действующая система качества была сертифицирована в соответствии с требованиями ISO/TS 16949:2009 (сертификат № 40370/A/0001/SM/Ru)» [16].

«В приложении А представлена организационная структура АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» с конкретизацией подразделений коммерческой дирекции и дирекции по качеству. Такая структура предприятия является линейно–функциональной. Данный тип структуры позволяет организовать административное управление производственными процессами по линейной схеме (директор – начальник цеха – мастер), при этом функциональные службы главных специалистов оказывают методическую помощь, готовят информацию, решают разнообразные управленческие задачи для соответствующих, линейных руководителей. Эта система обеспечивает развитие специализации управленческой деятельности, сохраняя при этом авторитет линейных руководителей (начальников цехов, участков и т.д.)» [24, 55].

«Основным ее недостатком является то, что сочетание линейного и функционального управления может затягивать сроки подготовки управленческих решений, приводить к информационной перегрузке руководителей высших уровней управления, не всегда обеспечивает согласованность в работе функциональных служб» [18].

В таблице 1 представлены основные технико-экономические показатели компании АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» за 2020 год.

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

Наименование затрат	Показатели за 2020 год	
Выручка от реализации, руб.	1 320 000 000	
Общие затраты организации, руб.	875 185 230	
Численность персонала, чел.	1550	
	Рабочих, чел.	950
	ИТР, чел.	600
Выработка на 1 чел., руб.	851 612	
Прибыль предприятия, руб.	444 814 770	
Рентабельность, %	0,50	

«Для более эффективного производства продукции предприятию необходимо совершенствовать механизм управления поставщиками. Общая цель процесса управления поставщиками состоит в том, чтобы компания в процессе производства продукции получала необходимое по качеству и количеству сырье, материалы, комплектующие, в нужное время, в нужном месте, по выгодной цене, от надежных поставщиков, отвечающих по своим обязательствам.

Выбор поставщиков и формирование гармоничных отношений является также одной из важных частных целей. Предприятие должно находить поставщиков, анализировать их возможности, развивать отношения с ними, а затем работать с ними, постоянно совершенствуя совместную деятельность» [45, 52].

В целом на предприятии ЗАО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», за процесс управления поставщиками отвечают сразу два подразделения: дирекция по качеству и коммерческая дирекция.

«Дирекция по качеству отвечает за оперативное управление поставщиками:

- вызов представителей поставщика;
- анализ выявленных дефектов к/и;
- направление запросов на решение проблемы;
- оценка поставщика и т.п.

Коммерческая дирекция (договородержатель) отвечает за стратегическое управление поставщиками:

- организация конференций поставщиков;
- организация аудитов поставщиков;
- распределение объемов поставки между поставщиками и т.п.» [26].

«Необходимо полностью автоматизировать процесс анализа выявленных дефектов и формирования на его основе запросов на решение проблем согласно методологии 8D на базе ИС «Технопортал».

Это позволит:

- снизить влияние человеческого фактора;
- снизить трудоемкость процесса;
- сократить экономические издержки, связанные с использованием материальных ресурсов при направлении запроса по факсу;
- высвободить человеческие ресурсы, требующиеся ранее для проведения самостоятельного анализа выявленных дефектов» [17].

«Закупочная организация» – целью данного этапа является организация бесперебойной поставки комплектующих АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» надлежащего качества.

«Работа с поставщиками» – на данном этапе налаживается взаимодействие между предприятием и поставщиками. Ветка «работа с поставщиками» включает в себя как оперативное управление работой с поставщиками по качеству комплектующих, так и стратегическое управление, осуществляемое дирекцией продаж. Мы рассмотрим этот поток более подробно в приложение Б.

В приложении Б видим, что после того как выявляется дефект на входном контроле или в процессе производства, сразу вызывается на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» представитель поставщика для принятия дальнейшего решения. Существует два пути решения проблемы:

– забракованные изделия должны быть демонтированы или доработаны (этап «демонтаж или доработка поставщиком») (если это возможно и целесообразно), а забракованные изделия должны быть возвращены поставщику;

– забракованные изделия должны быть возвращены поставщику без доработки.

После принятия одного из вышеуказанных решений представитель поставщика должен согласовать Акт о фактическом качестве (далее «АФК») и принять обратно забракованную продукцию (этап «Формирование АФК для возврата»).

«Вместе с этим, проводится анализ выявленных дефектов комплектующих изделий (этап «Анализ выявленных дефектов»). Если данный дефект повторился дважды по одному и тому же изделию – формируется запрос на решение проблемы. Данный запрос регистрируется и направляется поставщику (этапы «Формирование запроса на решение проблемы» и «Регистрация и направление запроса поставщику» (Приложение И), а также Приложение И)». [8]

«Согласно направленному запросу поставщик проводит анализ возникновения выявленного дефекта и разрабатывает соответствующие корректирующие мероприятия (этап «Проведение поставщиком анализа причин дефекта и разработка КД»). Разработанные корректирующие мероприятия поставщик направляет инженеру по качеству АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» на рассмотрение (этап «Получение и рассмотрение КД от поставщика»). После того как корректирующие мероприятия, предоставленные поставщиком, согласованы, инженер по качеству ведет мониторинг сроков выполнения корректирующих действий и оценивает результативность данных мероприятий в течение тридцати календарных дней. В том случае, если корректирующие мероприятия признаны не результативными – направляется повторный запрос (этап «Оценка результативности проведенных мероприятий»)» [3].

«При выявлении дефекта на входном контроле или в производстве и, как следствие, формируется АФК на изделие – у поставщика, поставившего несоответствующую продукцию, снижается бальная оценка (этап «Итоговая бальная оценка поставщика»). По итогам квартальной оценки поставщика коммерческой дирекцией формируется группа TOP–FOCUS, состоящая из 5 худших поставщиков (этап «Формирование группы TOP–FOCUS худших поставщиков»). На основании сформированного списка поставщиков коммерческая дирекция инициирует проведение аудитов у данных контрагентов (этап «Проведение аудита»). По итогам аудита формируется отчет с указанием выявленных замечаний. На основании данного отчета поставщик разрабатывает и выполняет план улучшения своей деятельности. В том случае, если улучшений не наблюдается (этап «Анализ улучшения деятельности поставщика») и по итогам следующей квартальной оценки положение данного контрагента не изменилось, принимается решение об отказе от данного поставщика и формируется запрос на поиск альтернативного контрагента (этап «Отказ от поставщика»)» [4].

В следующем разделе проанализируем затраты в рамках действующей системы управления поставщиками, которая указана в Приложении Ж.

2.2 Анализ затрат в рамках действующего процесса управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

«Затраты, существующие на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» в рамках процесса управления поставщиками за 2020 год. Основными статьями затрат являются:

- затраты, вызванные простоями производства;
- затраты на контроль качества (проведение разрушающих испытаний, исследование изделий в независимой лаборатории и т.п.);
- затраты на формирование и хранение запасов;

- затраты, вызванные поставкой продукции несоответствующего качества;
- административно–управленческие затраты;
- транспортно–экспедиторские затраты» [6].

Для того чтобы определить, какие из вышеперечисленных статей затрат преобладают на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» необходимо построить диаграмму Парето (Приложение Ж, рисунок Ж.1). В связи с этим, построим таблицу (Приложение Ж, рисунок Ж.2), включающую в себя все необходимые для анализа данные.

Как видно из диаграммы Парето, на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС», в рамках процесса управления поставщиками, преобладают транспортно-экспедиторские затраты и затраты на плохое качество к/и, которые в совокупности составляют 95% от общей суммы затрат. Основной причиной таких отклонений является отсутствие или нерезультативное управление поставщиками. [19]

«В действующего процесса управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» существуют следующие недостатки:

- Система «запросов на решение проблемы» в ИС «Технопортал» не адаптирована к ведению работ по проблемам качества согласно методике 8D (требование потребителей).

- Сильное влияние человеческого фактора на процесс управления поставщиками.

- Деятельность поставщика, направленная на обеспечение качества в отношении процессов и результатов, не подвергается мониторингу со стороны АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

- Не предусмотрены меры, позволяющие влиять на поставщика в случае, если предоставленные им корректирующие мероприятия на устранение выявленных дефектов и последующий аудит производства не принес желаемых результатов» [12].

Исходя из вышеперечисленных проблем процесса, предложены следующие пути решения:

- проведение работ по модернизации ИС «Технопортал», а именно, изменение действующей формы «Запроса на решение проблемы» на форму, соответствующую методологии 8D.
- необходимо полностью автоматизировать процесс анализа выявленных дефектов и формирования на его основе запросов на решение проблем согласно методологии 8D на базе ИС «Технопортал».

Это позволит:

- снизить влияние человеческого фактора;
- снизить трудоемкость процесса;
- сократить экономические издержки, связанные с использованием материальных ресурсов при направлении запроса по факсу;
- высвободить человеческие ресурсы, требующиеся ранее для проведения самостоятельного анализа выявленных дефектов.

Разработка оценочной сетки для проверки эффективности обеспечения качества поставщика в отношении процессов и результатов. Необходимо разработать и внедрить на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» механизм инициирования контролируемых поставок 2-го уровня (КП-2) в отношении поставщиков, не способных обеспечить эффективное сдерживание дефектов. Данный механизм необходимо согласовать с поставщиками в рамках договора поставки. Предложенные меры позволят сократить затраты, повысить степень адаптации предприятия к изменяющимся рыночным условиям и, следовательно, укрепить положение предприятия на рынке» [20].

Для отражения более полной картины функционирования процесса проведем SWOT-анализ с учетом выявленных проблем и предложенных мероприятий по совершенствованию. (Приложение В). По результатам анализа, видно, что предложенные меры по совершенствованию процесса управления поставщиками на предприятии позволят частично решить выявленные слабые стороны и угрозы.

3 Разработка основных направлений совершенствования процесса управления поставщиками в АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

3.1 Разработка подходов к устранению проблем

«Бурное развитие компьютерной техники привело к тому, что все большее распространение стали получать информационные системы, базирующиеся на использовании информационно–вычислительной техники и средств коммуникаций, которые являются основными техническими средствами хранения, обработки и передачи информации. Такие информационные системы называют автоматизированными. Они основаны на использовании специальных средств и методов преобразования информации, т.е. автоматизированных информационных технологий» [29].

«Автоматизированная информационная система (АИС) представляет собой совокупность информации, экономико–математических методов и моделей, технических, программных, технологических средств и штата специалистов, предназначенную для обработки информации и принятия управленческих решений (Приложение С» [38].

«Автоматизированные информационные системы представляют собой совокупность различных средств, предназначенных для сбора, подготовки, хранения, обработки и предоставления информации, удовлетворяющей информационные потребности пользователей. АИС объединяет следующие составляющие:

- языковые средства и правила, используемые для отбора, представления и хранения информации, для отображения картины реального мира в модель данных, для представления пользователю необходимой информации;
- информационный фонд системы;
- способы и методы организации процессов обработки информации;

- комплекс программных средств, реализующих алгоритмы преобразования информации;
- комплекс технических средств, функционирующих в системе;
- персонал, обслуживающий систему» [39].

Целью создания автоматизированной информационного процесса на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» является:

- снижение уровня дефектности комплектующих изделий;
- снижение трудоемкости процесса формирования запросов на решение проблемы согласно методологии 8D.

Схема функционирования ИС «Технопортал» представлена в приложении Г

В случае выявления на входном контроле АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» или в процессе производства изделий, имеющих дефект в системе «1С» контролер БВК формирует Акт о фактическом качестве и комплектности (далее «АФК») с решением «Возврат» (или «Вернуть поставщику»).

«Входными данными при формировании запроса по 8D являются:

- Текущая дата на момент формирования запроса;
- номер и наименование изделия, по которому будет формироваться запрос;
- наименование поставщика;
- дефект (комментарий к дефекту), по которому будет формироваться запрос;
- окончательное количество забракованных изделий» [40].

После того, как соблюдены все условия формирования запроса по 8D в ИС «Технопортал» в автоматическом режиме заполняется запрос в форме 8D. Пример заполнения запроса по 8D представлен в приложении Н.

Рассмотрим более подробно все графы, требующие заполнения в автоматическом режиме (Приложение М).

Следует обратить внимание, что при оформленный алгоритм изображен на рисунке 1.

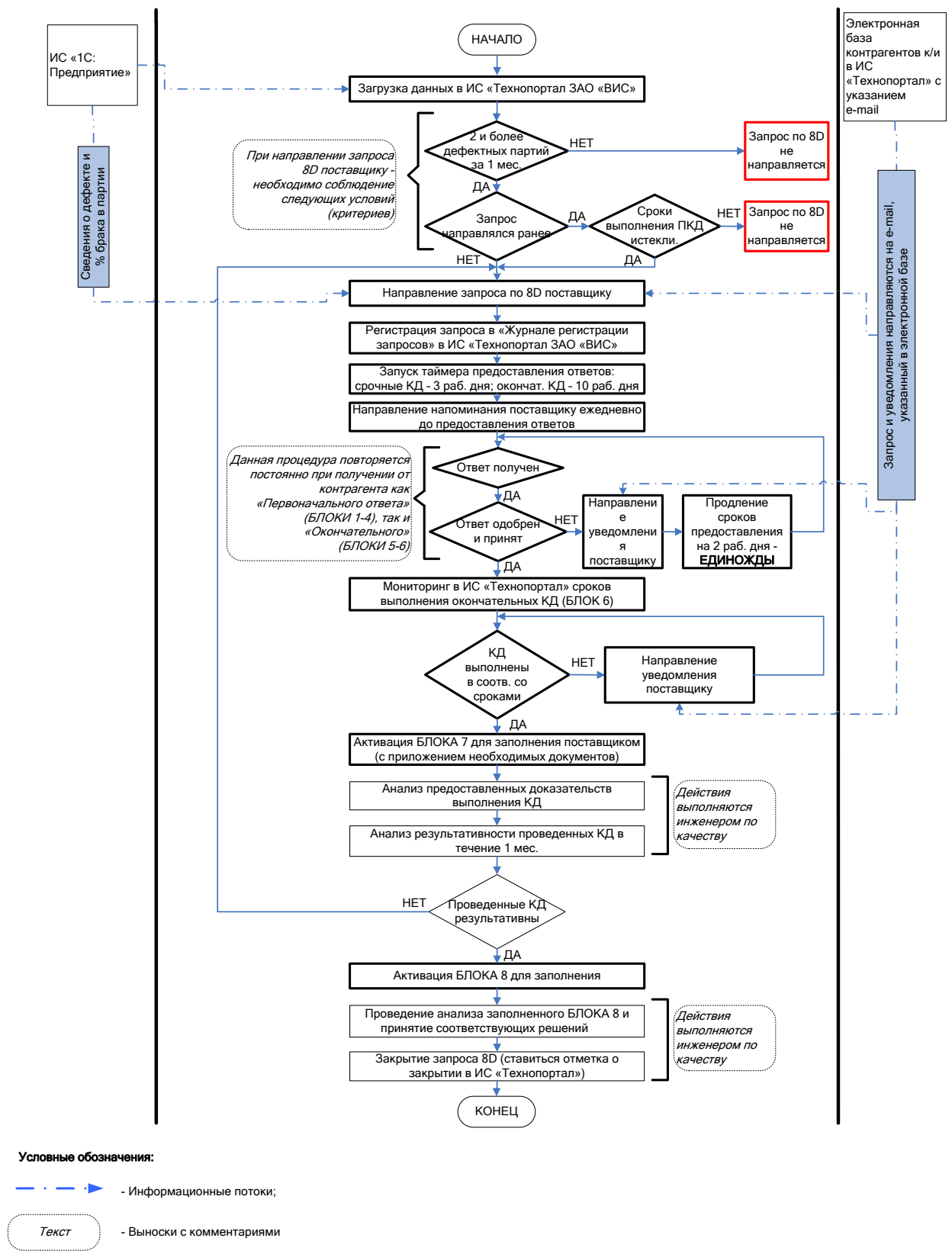


Рисунок 1 –Алгоритм работы АИС «Технопортал»

«В настоящее время услуги по независимому 100% контролю продукции поставщиков 3-ей стороной применяется многими сборочными заводами, как

наиболее эффективная мера по улучшению качества продукции поставщиков. Хочется также отметить, что контролируемая поставка второго уровня является очень хорошим стимулом для предприятия–поставщика к тому, чтобы собственными силами и в оперативном порядке решить возникшие проблемы на предприятии, касающиеся качества выпускаемой продукции» [44].

Режим контролируемых поставок второго уровня (далее «Режим КП–2») вводится с целью защиты АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» от поставок продукции поставщика несоответствующего качества. Режим осуществляется силами 3–ей стороны (далее «Исполнителя»).

Порядок действий исполнителя при инициировании режима КП–2 представлен на рисунке 2 в виде алгоритма.

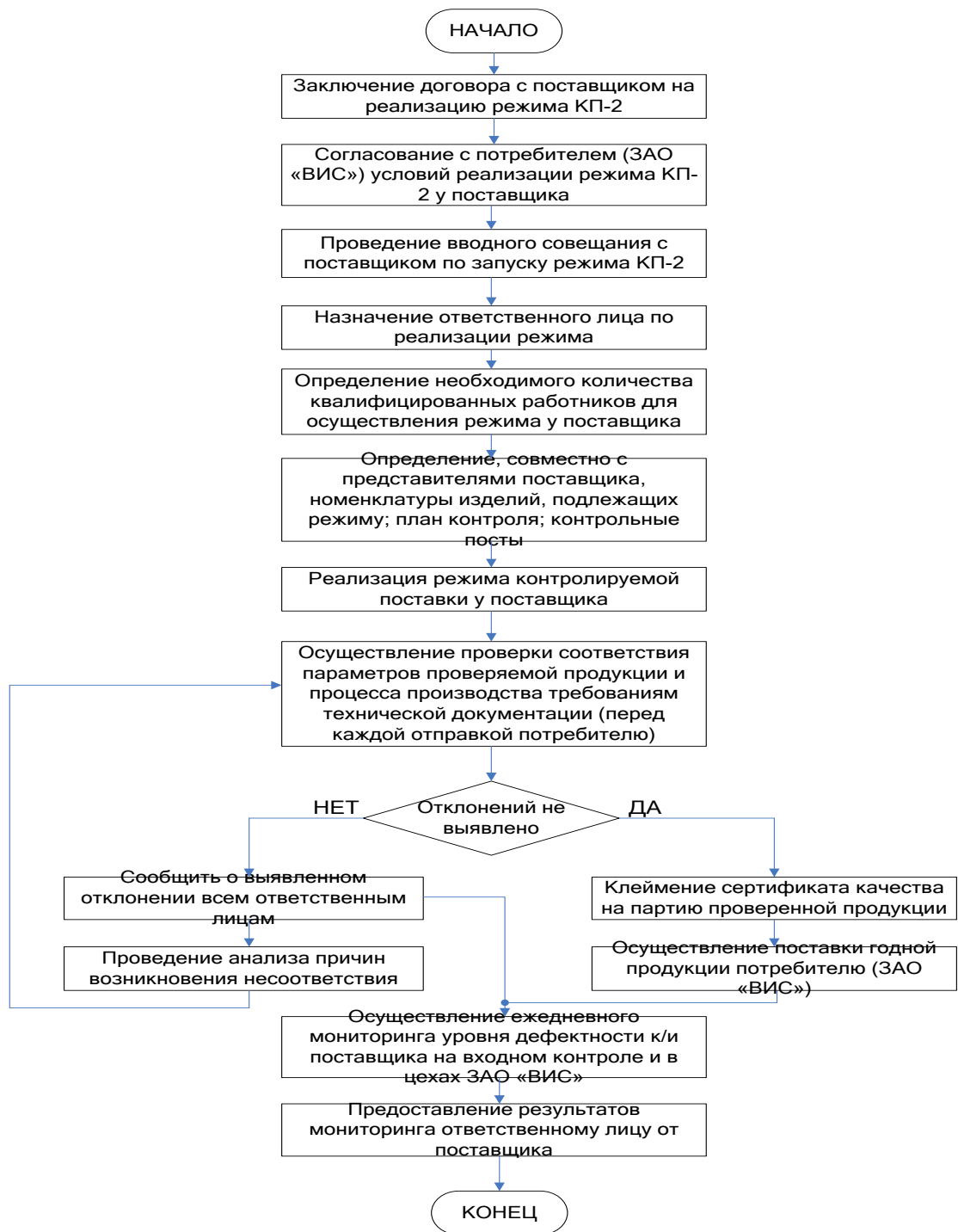


Рисунок 2 – Алгоритм действий исполнителя

Порядок действий поставщика при инициировании режима КП–2 представлен на рисунке 3.

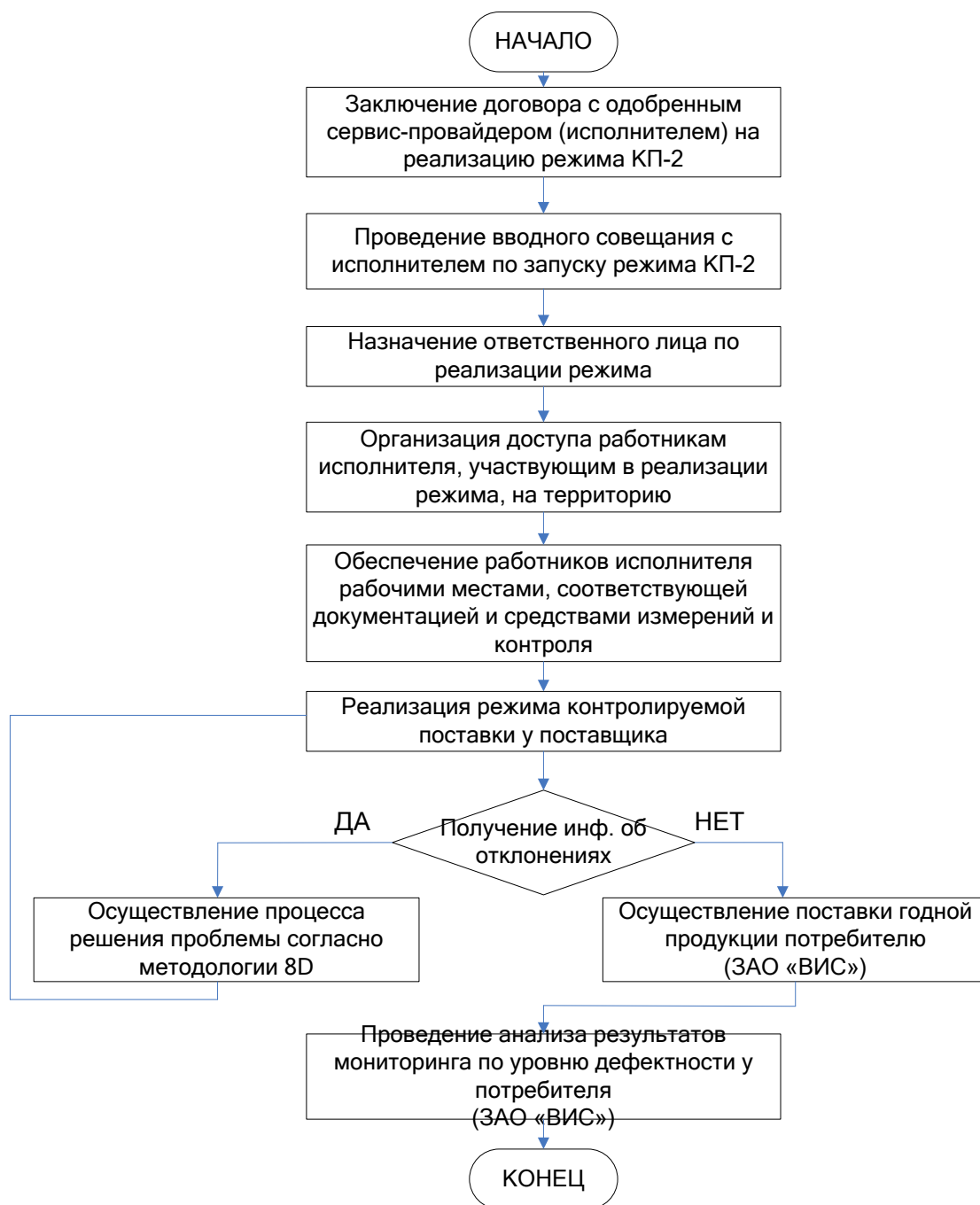


Рисунок 3 – Алгоритм действий поставщика

Механизм инициирования режима КП–2 представлен в приложении Д, а в приложение Е подпроцесс «Работа с поставщиками» после совершенствования.

«Качество услуг или продукции организации, а соответственно и ее конкурентоспособность в большой степени зависят от качества работы ее поставщиков. Некачественная продукция, закупленная организацией или некачественные услуги, оказанные ей субподрядчиками, в конечном счете

ведут либо к неоправданным затратам, либо к неудовлетворенности конечных потребителей. И то и другое – отрицательно сказывается на результатах деятельности организации, например, на прибыльности» [28, 47].

«В связи с этим для организации принципиально важно иметь надежный инструментарий для оценки качества, которое может быть обеспечено конкретным поставщиком. Речь идет не о входном контроле закупаемой продукции, а об оценке способности поставщика поставлять качественную продукцию/услуги и систематически совершенствовать качество» [37, 49].

«Входной контроль качества, по сути – деятельность, направленная на выявление и устранение несоответствий, которая приводит к увеличению себестоимости конкретных единиц продукции, изготовленных при помощи ресурсов, подлежащих контролю. В то же время мероприятия по оценке способности поставщиков обеспечивать и улучшать качество поставляемых ресурсов – позволяют, наоборот, в перспективе уменьшить издержки на единицу конечной продукции и таким образом повысить эффективность операций. Иными словами – ужесточение входного контроля есть экстенсивный путь развития, приводящий к перерасходу ресурсов в рамках совместной деятельности поставщика и потребителя; а оценка поставщиков и сопряженные с ней мероприятия по совершенствованию их систем менеджмента качества – интенсивный путь, позволяющий сэкономить ресурсы» [35].

«Как правило, метод самооценки качества поставщиком делается по заданной схеме. То есть заказчик такой самооценки (потребитель) обычно предоставляет оцениваемому поставщику вопросники или иные методические материалы для проведения объективной самооценки. Недорогой и сравнительно несложный метод углубленной оценки качества. Его хорошо применять в условиях, когда между организацией и поставщиком установлены доверительные взаимоотношения и речь идет не о выборе поставщика, а скорее о совместных усилиях по совершенствованию качества» [7].

В приложении К представлен алгоритм выполнения работ по оценке поставщика.

«Оценочная сетка состоит из двух частей (разделов):

- Качество;
- Оценка системы контроля качества.

Первый раздел оценочной сетки включает в себя три категории вопросов, а именно:

«Сертификация системы качества» – здесь необходимо отметить наличие сертификата (ISO/TS 16949:2009, ISO 9001:2008, ISO 14001 или нет), если сертификат отсутствует, необходимо указать дату, когда планируется его получение. Также необходимо указать дату выдачи/истечения срока действия сертификата и сертифицирующую компанию.

«Одобрение заказчиками/ аудиты» – необходимо перечислить все ранее проводимые аудиты на предприятии с указанием наименования заказчика, на соответствие какому стандарту проводился аудит и результат аудита» [36, 50].

«Напротив каждого метода представителю поставщика необходимо поставить отметку в одном из предложенных вариантов («Используется постоянно», «Используется частично» или «Пока не используется»).

Второй раздел оценочной сетки представляет собой 6 категорий вопросов:

- Система контроля качества;
- Ответственность руководства;
- Управление ресурсами;
- Реализация производства;
- Анализ и мониторинг измерений;
- Совершенствование системы качества» [21].

В каждой категории имеется ряд вопросов, на которые поставщик должен ответить следующим образом: «Нет», «Частично», «Да» или «Не применимо». Согласно разработанному рейтингу, за каждый выбранный

вариант ответа начисляется некое количество баллов (максимальное количество баллов = 480 б.):

«Нет» = 0 баллов;

«Частично» = 3 балла;

«Да» = 6 баллов;

«Не применимо» – при данном ответе общая сумма баллов пересчитывается и снижается на 6 пунктов за каждый подобный ответ, т.е. если поставщик должен набрать 480 баллов, но на один вопрос он ответил «Не применимо» – максимальная сумма баллов снижается до 474 б.

При ответах «Нет», «Частично» или «Не применимо» поставщик обязан оставить свой комментарий в качестве аргументирования своей позиции.

Следует также отметить, что оценочная сетка разрабатывается в среде Excel. Расчет балльной оценки поставщика и присвоения ему соответствующей категории производится автоматически.

Та или иная категория присваивается поставщику следующим образом:

Если поставщик набрал менее 70% от максимально заложенной суммы баллов – присваивается категория «Поставщик не одобрен»;

Если поставщик набрал от 70% до 85% от максимально заложенной суммы баллов – присваивается категория «Одобен с условиями»;

Если поставщик набрал более 85% от максимально заложенной суммы баллов – присваивается категория «Утвержден».

Каждая категория визуализирована дополнительной цветовой гаммой:

- для категории «Поставщик не одобрен» – красный цвет;
- для категории «Одобен с условиями» – желтый цвет;
- для категории «Утвержден» – зеленый цвет.

После того, как проведена оценка процесса качества поставщика, необходимо заполнить таблицу (таблица 2) с указанием областей, требующих принятия дополнительных мер по улучшению.

Таблица 2 – Пример таблицы для оценочной сетки

Области, требующие принятия мер	Требуемая дата завершения	Ответственное лицо
–	–	–
–	–	–
–	–	–

Структура оценочной сетки (структура вопросов) изображена в приложении Л.

Информация, полученная в результате заполнения поставщиком данного вопросника, будет являться основополагающей при планировании и проведение аудита у данного контрагента. Вместе с этим, данная информация окажет влияние на выстраивание отношений с данным поставщиком в последующем.

Итак, в результате проведенных работ нами были достигнуты следующие результаты:

- разработана методика модернизации и автоматизации функций ИС «Технопортал», согласно которой должна быть модернизирована система запросов под методологию 8D. Разработана методика инициирования режима контролируемой поставки в отношении поставщиков.
- разработаны критерии и принципы использования оценочной сетки на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

На основании разработанной методики модернизации и автоматизации функций ИС «Технопортал», на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» была проведена работа по совершенствованию системы запросов согласно методологии 8D. Теперь все запросы формируются в ИС «Технопортал» в автоматическом режиме.

Пример запроса в форме 8D в АИС «Технопортал» представлен в Приложении И, рисунок И.1 [48, 51].

Как только запрос по 8D формируется в АИС «Технопортал», он проходит автоматическую регистрацию в «Журнале», где в последующем ведется мониторинг сроков выполнения запланированных мероприятий. «Журнал регистрации запросов по форме 8D» представлен в Приложении И рисунок И.2.

После сформированного запроса поставщику автоматически приходит уведомление. В результате этого, представитель поставщика должен вначале подготовить первоначальный ответ (Приложение И, рисунок И.3), а затем и окончательный ответ по корректирующим действиям, которые он намерен провести.

Из рисунка И.3 (Приложения И), можно заметить, что для проведения поставщиком более детального анализа в форму 8D был дополнительно включен один из таких широко распространенных методов как «5 Почему?».

Далее рассмотрим фрагмент окончательного ответа от поставщика согласно методике 8D (Приложение И, рисунок И.4).

Как мы видим на рисунке И.4 (Приложения И), окончательный ответ от поставщика состоит из трех блоков:

- анализ причин возникновения дефекта «5 Почему?»;
- пятый этап «Окончательный анализ причин»;
- шестой этап «Окончательные действия».

После того, как будут выполнены все мероприятия, указанные в блоке «Окончательные действия», в течение 30 календарных дней будет осуществляться мониторинг результативности проведенных корректирующих действий. По истечению этого времени, поставщик должен будет завершить оставшиеся этапы по 8D, после чего запрос по 8D будет считаться закрытым (только в том случае, если результативность корректирующих действий будет подтверждена).

Окончательные этапы работы по 8D представлены в Приложении И, рисунок И.5.

Можно сделать вывод, что все запланированные мероприятия, касающиеся модернизации и автоматизации ИС «Технопортал» завершены успешно.

Оценочная сетка для проверки эффективности обеспечения качества поставщика в отношении процессов и результатов, как и планировалось, разработана в Excel и позволяет автоматически рассчитывать бальную оценку поставщика, присваивая ему ту или иную категорию.

Оценочная сетка состоит из двух разделов. Первый раздел «Качество» носит лишь ознакомительный характер, так как не влияет на бальную оценку поставщика. На рисунке Л.2 Приложение Л представлен пример 1-го раздела оценочной сетки.

Далее рассмотрим второй раздел оценочной сетки «Оценка процесса контроля качества» (Рисунок Л.3, Приложение Л).

2-й раздел оценочной сетки состоит из ряда вопросов. На рисунке Л.4 Приложения Л заметно, что наоборот всякого вопроса можно предпочесть один из вариантов итога. В самом начале оценочной сетки представлен показатель результатов, согласно которому, заполняющий может предпочесть результат. После того, как все ячейки заполнены, система суммирует полученные баллы и выдает результат (рисунок Л.5, Приложение Л).

Можем сделать вывод, что по результатам оценки поставщик набрал 29%, в связи с чем ему присвоена категория «Поставщик не одобрен. Формула, согласно которой поставщику присваивается та или иная категория представлена в верхней части этого рисунка, а также в нее заносятся те области, которые требуют принятия дополнительных мер по улучшению с указанием дата завершения и ответственного лица.

После того, как все запланированные мероприятия выполнены, рассмотрим процесс управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» в виде процессной модели (Приложение Е).

В Приложение Г можно отметить, что присутствуют блоки, выделенные зеленым цветом. Это именно те подпроцессы, деятельность которых была усовершенствована.

«В результате анализа усовершенствованного процесса управления поставщиками можно сделать вывод, что все недостатки, отмеченные нами в первой главе, устранены, а именно:

- система запросов на решение проблемы в ИС «Технопортал» полностью адаптирована к ведению работ по проблемам качества согласно методике 8D, в следствии чего инженер по качеству уже не вынужден направлять запросы в форме 8D в виде факса, что снижает, в конечном итоге, трудоемкость процесса;

- человеческий фактор не оказывает столь сильное влияние на процесс управления поставщиками как раньше, так как решение того, кому и когда направить запрос на решение проблемы принимает уже не инженер по качеству, а автоматизированная информационная система, что в свою очередь, может означать высвобождение человеческих ресурсов;

- в результате внедрения оценочной сетки у АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» появилась возможность осуществлять мониторинг деятельности поставщика по обеспечению качества в отношении процессов и результатов. Вместе с этим, при планировании и проведении аудита у специалистов АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» имеется возможность быстро собрать первичную информацию об проверяемом предприятии;

- при разработке и утверждении механизма инициирования режима контролируемой поставки 2–го уровня в отношении поставщиков, у АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» появились реальные меры воздействия в случае, если предоставленные ими корректирующие мероприятия на устранение выявленных дефектов и последующий аудит производства не принес желаемых результатов». [23]

3.2 Оценка экономического эффекта от предложенных мероприятий

Затраты на качество – это те затраты, которые необходимы для обеспечения удовлетворенности потребителя продукцией или услугами.

«Следует четко понимать, что затраты, связанные с качеством, не сводятся к одной–единственной составляющей, а представляют собой сложную систему, состоящую из многих элементов. Существует опасность попыток решения проблем, возникающих у потребителя, только путем добавления в производственный процесс дополнительных операций, например, новых проверок и испытаний. В сфере услуг такой подход часто сводится к увеличению числа операторов. Этим способом удастся немедленно разрешить возникшие у потребителей проблемы, но дополнительные расходы могут существенно снизить прибыль компании. Только внедрение комплексной программы менеджмента качества заставит проанализировать все затраты и признать, что дополнительные внутренние расходы предприятия – лишь первый шаг к поиску кардинального решения: к устранению глубинных корней возникшей проблемы» [32].

Необходимо разработать модель затрат на качество для выделенного процесса. Для каждой операции возникающие затраты необходимо разбить на затраты соответствия, которые делятся на предупреждение и на оценку, и затраты несоответствия, которые делятся на внешние и внутренние потери, и рассмотреть их со стороны источников и причин появления затрат на качество по методологии 6М:

- М1 (человек)– затраты, связанные с людьми;
- М2 (оборудование) – затраты, связанные с использованием оборудования;
- М3 (материалы) – затраты на материалы;
- М4 (методы) – затраты на методику;
- М5 (метрология) – измерительные затраты;

– М6 (окружающая среда) – затраты на поддержание окружающей среды

При расчете приняты следующие значения основных показателей:

- зарплата инженера 70 руб. в час.
- зарплата инженера–технолога 75 руб. в час.
- зарплата диспетчера 50 руб. в час.
- зарплата складского работника 45 руб. в час.
- зарплата инженера по качеству 73 руб. в час.
- зарплата инженера по работе с поставщиками 75 руб. в час.
- зарплата контролера ОТК 50 руб. в час.
- зарплата начальника договорного отдела (ДОпЗ) 100 руб. в час.
- калибровка и поверка КИС проводится 1 раз в месяц, стоимость мероприятий 1 500 руб.
- бумага 500 листов 240 руб. (1 лист – 0,5 руб.).
- заправка картриджа 200 руб. (осуществляется 1 раз в месяц, хватает для печати \approx 500 листов, 1 лист – 0,4 руб.).
- стоимость компьютера 25 000 руб., срок службы 10 лет, следовательно в месяц амортизация составит 208,33 руб., в одни сутки 9,92 руб., в час 0,41 руб..
- стоимость электроэнергии составляет 0,45 руб. в час.
- стоимость весоизмерительного оборудования 396202 руб., срок службы 10 лет, следовательно, в месяц амортизация составит 3301,68 руб., в час 13,3 руб.

Рассчитаем прямые затраты на процесс управления поставщиками до внедрения автоматизированной информационной системы, оценочной сетки и методики инициирования режима КП–2 на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет затрат на процесс управления поставщиками до внедрения мероприятий

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
1. Оценка и выбор потенциального поставщика	M1	Время работы инженера	2 дня: 560р.×2= = 1 120 руб.	Время работы: 1. инженера– технолога, 2. контролера ОТК	1. 12 дней: 600р.×12= =7200 руб. 2. 1 день: 400 руб.	–	–	Доп. время работы инженера– технолога	1 день: 600 руб.
	M2	Амортизация оборудования	19,84 руб.	Амортизация оборудования	119,04 руб.	–	–	Доп. амортизация	9,92 руб.
	M3	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+0, 8р. = 1,8р.	Бумага, чернила	(8л.×0,5р.)+3, 2р.= 7,2р.	–	–	Бумага, чернила	(1л.×0,5р.)+0, 4р=0,9р.
	M4	Разработка новых технологических приемов измерения	250 руб.	–	–	–	–	–	–
	M5	Калибровка измерительного инструмента	1500 руб.	–	–	–	–	–	–
	M6	Электроэнергия	8 руб.	Электроэнергия	43,2 руб.	–	–	Доп. электроэн.	3,6 руб.
	Σ	–	2899,64 р.	–	7769,44 р.	–	–	–	614,38 р.
2. Заключение договора	M1	Время работы нач. ДОпЗ	2 дня: 2×800р.= = 1 600р.	–	–	–	–	Доп. время работы	300 руб.
	M2	Амортизация оборудования	19,84 руб.	–	–	–	–	Доп. амортизация	1,23 руб.
	M3	Бумага, чернила	(20л.×0,5р.)+ 8р.= 18 р.	–	–	–	–	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+0, 8р.= 1,8 руб.
	M6	Электроэнергия	7,2 руб.	–	–	–	–	Доп. электроэн.	1,35 руб.
	Σ	–	1645,04 р.	–	–	–	–	–	304,38 р.

Продолжение таблицы 3

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
3. Организация закупок	M1	Время работы 1. диспетчера; 2. складского работника	50+45= 95 руб.	Время работы складского работника	2ч.×45р. = = 90 руб.	–	–	Доп. время работы 1. диспетчера; 2. складского работника	50+45= = 95 руб.
	M2	Амортизация оборудования, транспорт	500,82 руб.	Амортизация весового комплекса	26,6 руб.	–	–	Амортизация оборудования	0,41 руб.
	M3	Бумага, чернила, топливо	(2л.×0,5р.)+ 0,8р.= 1,8р. + 400 руб.	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+0, 8р.= 1,8 руб.	–	–	Бумага, чернила	(4л.×0,5р.)+1, 6р.= 3,6 руб.
	M5	Калибровка весового оборудования	2350 руб.	–	–	–	–	–	–
	M6	Электроэнергия	0,45 руб.	Электроэнергия	0,90 руб.	–	–	Доп. электрoэ.н.	0,45 руб.
	Σ	–	3348,07 р.	–	119,3 р.	–	–	–	99,05 р.
4. Работа с поставщиками	M1	Время работы 1. инженера по качеству ОТК; 2. инженера по работе с поставщиками	73р.+75р. = = 148руб.	Время работы 1. контролера ОТК; 2. инженера по работе с поставщиками	50р.+75р.= = 125руб.	Доп. время работы 1. инж. по кач-ву ОТК; 2. инж. по работе с постав.	146р.+2 25р. = = 371р.	Время работы инженера по работе с поставщика-ми	225руб.

Продолжение таблицы 3

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
4. Работа с поставщиками	M2	Амортизация оборудования	0,82р.	Амортизация оборудования	0,41р.	Амортизация оборудования	2,05р.	Амортизация оборудования	1,23 руб.
	M3	Бумага, чернила	(4л.×0,5р.)+1,6р.= 3,6р.	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+0,8р.= 1,8р	Бумага, чернила, замена н/с КИ	7л.= 6,3р.+ 6 000р.	Бумага, чернила	5л.= 4,5р
	M4	Разработка новых методологий работы с поставщиками	350 руб.	–	–	–	–	–	–
	M5	Калибровка измерительного инструмента	1500 руб.	–	–	–	–	–	–
	M6	Электроэнергия	0,45р.	Электроэнергия	0,45р.	Электр.	1,35р.	Электр.	1,35р.
	Σ	–	2002,87 р.	–	127,66 р.	–	6380,7р уб.	–	232,08 р.
Σ _{общ.}	–	9895,62 р.	–	8016,4 р.	–	6380,7р уб.	–	1249,9 р.	
Итого затраты на процесс составляют: 25 542,62 руб.									

Таким образом, общие прямые затраты на работу с одним поставщиком в рамках одной поставки составляют 25 542,62 руб.

Далее рассчитаем сколько затрат идет на каждый источник появления затрат по методологии 6М в отдельности (таблица 4).

Таблица 4 – Затраты на каждый пункт 6М

Статьи затрат по 6М	Итого
Σ на М1 (люди)	12 369 руб.
Σ на М2 (оборудование)	701,8 руб.
Σ на М3 (материалы)	6453,1 руб.
Σ на М4 (методы)	600 руб.
Σ на М5 (метрология)	5 350 руб.
Σ на М6 (окр.среда)	68,72 руб.

По данной таблице можно сделать вывод, что больше всего затрат идет на заработную плату персоналу.

По расчетным данным таблицы 5 о видах затрат построим круговую диаграмму распределения (рисунок 4)

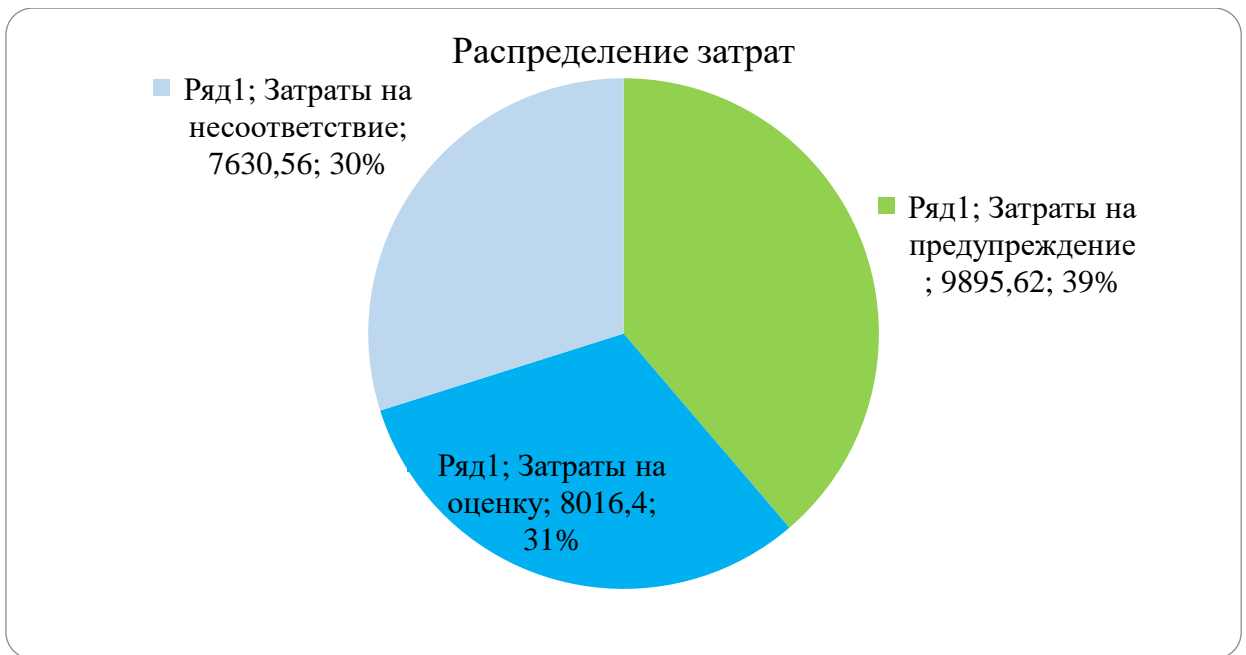


Рисунок 4 – Диаграмма распределения затрат на процесс управления поставщиками до внедрения мероприятий

Анализируя круговую диаграмму, можно сделать вывод, что большая часть затрат идет на предупреждение дефектов (39%), однако немалую часть составляют и затраты на несоответствие – внутренние и внешние отказы (30%).

Именно эту часть затрат и надлежит устранить при помощи внедрения автоматизированной информационной системы, оценочной сетки и методики инициирования режима КП–2.

Рассчитаем затраты на процесс управления поставщиками после внедрения запланированных мероприятий (таблица 5).

Таблица 5 – Расчет затрат на процесс управления поставщиками после внедрения мероприятий

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
1. Оценка и выбор потенциального поставщика	M1	Время работы инженера	2 дня: 560р.×2= = 1 120 руб.	Время работы: 1. инженера– технолога, 2. контролера ОТК	1. 8 дней: 600р.×8= =4800 руб. 2. 1 день: 400 руб.	–	–	–	–
	M2	Амортизация оборудования	19,84 руб.	Амортизация оборудования	119,04 руб.	–	–	–	–
	M3	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+ 0,8р. = 1,8р.	Бумага, чернила	(8л.×0,5р.) +3,2р.= 7,2р.	–	–	–	–
	M4	Разработка новых технологических приемов измерения	250 руб.	–	–	–	–	–	–
	M5	Калибровка измерительного инструмента	1500 руб.	–	–	–	–	–	–
	M6	Электроэнергия	8 руб.	Электроэнергия	28,8 руб.	–	–	–	–
	Σ		2899,64 р.		5355,04 р.				
2. Заключение договора	M1	Время работы нач. ДОПЗ	2 дня: 2×800р.= = 1 600р.	–	–	–	–	Доп. время работы	300 руб.
	M2	Амортизация оборудования	19,84 руб.	–	–	–	–	Доп. амортизация	1,23 руб.

Продолжение таблицы 5

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
	М3	Бумага, чернила	(20л.×0,5р.) + 8р.= 18р.	–	–	–	–	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+ 0,8р.= =1,8руб.
	М6	Электроэнергия	7,2 руб.	–	–	–	–	Доп. электроэн.	1,35 руб.
	Σ		1645,04 р.						304,38 р.
3. Организация закупок	М1	Время работы 1. диспетчера; 2. складского работника	50+45=95р.	Время работы складского работника	2ч.×45р. = = 90руб.	–	–	Доп. время работы 1. диспетчера; 2. складского работника	50+45= = 95р.
	М2	Амортизация оборудования, транспорт	500,82р.	Амортизация весового комплекса	26,6 руб.	–	–	Амортизаци я оборудовани я	0,41р.
	М3	Бумага, чернила, топливо	(2л.×0,5р.)+ 0,8р.= 1,8р. + 400руб.	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.) +0,8р.= 1,8р.	–	–	Бумага, чернила	(4л.×0,5р.)+ 1,6р.= 3,6р.
	М5	Калибровка весового оборудования	2350 руб.	–	–	–	–	–	–
	М6	Электроэнергия	0,45р.	Электроэнергия	0,90р.	–	–	Доп. электроэн.	0,45р.
	Σ			3348,07 р.		119,3 р.			

Продолжение таблицы 5

Этапы	Источники затрат на качество	Затраты на соответствие				Затраты на несоответствие			
		На предупреж.	УЕ	На оценку	УЕ	Внешние	УЕ	Внутренние	УЕ
4. Работа с поставщиками	М1	Время работы 1. инженера по качеству ОТК; 2. инженера по работе с поставщиками	73р.+75р. = = 148руб.	Время работы 1. контролера ОТК; 2. инженера по работе с поставщиками	25р.+75р.= = 125руб.	Доп. время работы 1. инж. по кач-ву ОТК; 2. инж. по работе с постав.	70р.+ 75р. = = 145р.	Время работы инженера по работе с поставщика- ми	35 руб.
	М2	Амортизация оборудования	0,82р.	Амортизация оборудования	0,21р.	Аморти- зация обору- дования	0,41р.	Амортизация оборудования	0,41 руб.
	М3	Бумага, чернила	(4л.×0,5р.)+ 1,6р.= 3,6р.	Бумага, чернила	(2л.×0,5р.)+ 0,8р.= 1,8р	Бумага, чернила, замена н/с КИ	1,4р.+ 950р.	Бумага, чернила	1л.= 0,9р.
	М4	Разработка новых методологий работы с поставщиками	1250 руб.	–	–	–	–	–	–
	М5	Калибровка измерительного инструмента	1500 руб.	–	–	–	–	–	–
	М6	Электроэнергия	0,45р.	Электроэнергия	0,45р.	Электр.	0,45р.	Электр.	0,45р.
	Σ		2902,87 р.		102,46 р.		1095 р.		36,76 р.
Σ _{общ.}		10765,62 р.		5 576,8 р.		1095 р.		440,19 р.	
Итого затраты на процесс составляют: 17 878,41 руб.									

Рассмотрим затраты по каждому пункту 6М после внедрения мероприятий (таблица 6).

Таблица 6 – Затраты на каждый пункт 6М после внедрения

Статьи затрат по 6М	ДО внедрения	ПОСЛЕ внедрения	Изменения, %
∑ на М1 (люди)	12 369 руб.	8 953 руб.	– 27,6
∑ на М2 (оборудование)	701,8 руб.	689,63 руб.	– 1,7
∑ на М3 (материалы)	6453,1 руб.	1 393,7 руб.	– 78,4
∑ на М4 (методы)	600 руб.	1 500 руб.	+ 150
∑ на М5 (метрология)	5 350 руб.	5 350 руб.	0
∑ на М6 (окр.среда)	68,72 руб.	48,95 руб.	– 28,7

После внедрения запланированных мероприятий диаграмма распределения затрат будет выглядеть следующим образом (рисунок 5):

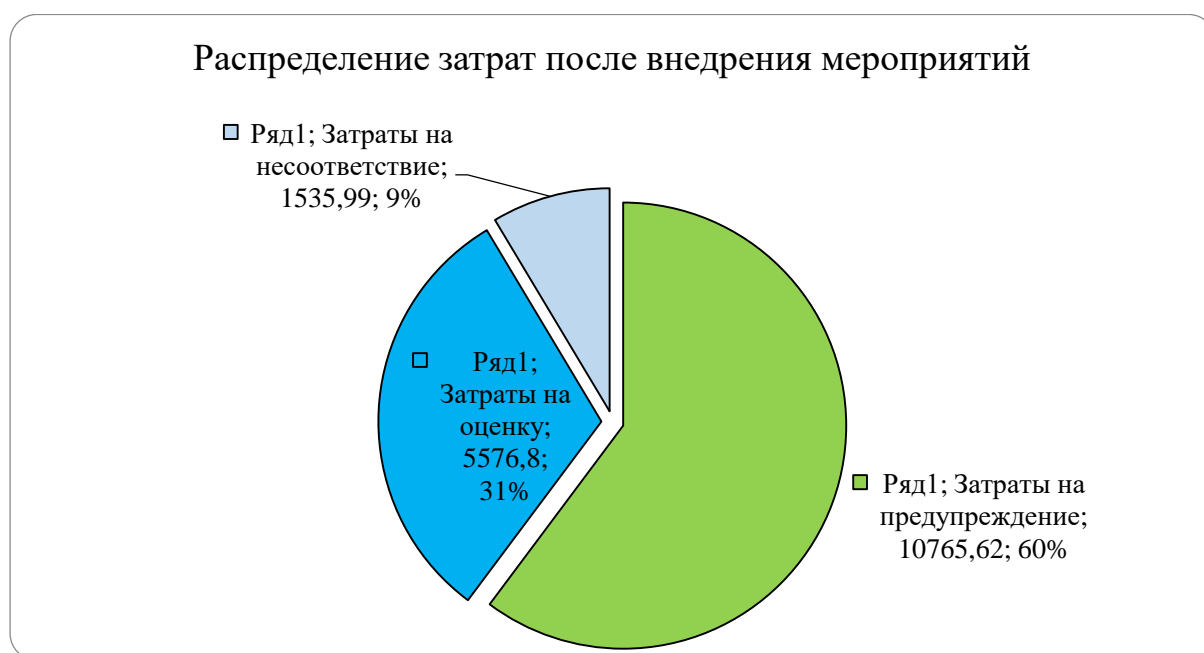


Рисунок 5 – Диаграмма распределения затрат на процесс управления поставщиками после внедрения мероприятий

На рисунке 6 детально отразим области перераспределения затрат на качество на процесс управления поставщиками до и после внедрения мероприятий.

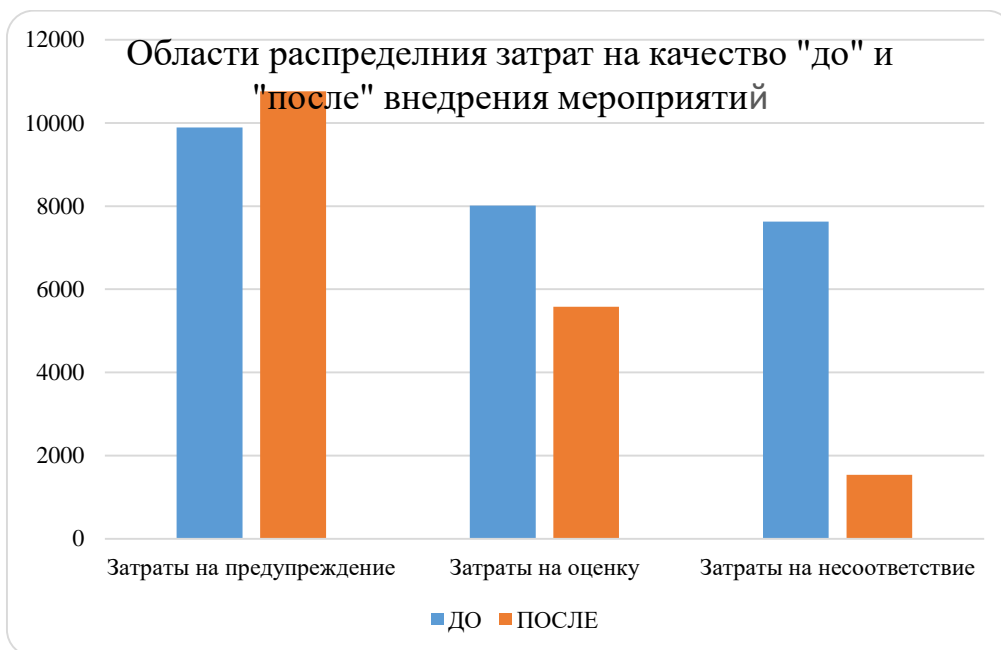


Рисунок 6 – График распределения затрат до и после внедрения мероприятий

Таким образом, на основании анализа затрат на качество можно сделать вывод, что затраты на работу с одним поставщиком в рамках одной поставки после внедрения запланированных мероприятий сократились на 30% по сравнению с состоянием процесса до внесения улучшений.

За 2020 год основные затраты процесса составили (таблица 7):

Таблица 7 – Затраты процесса до внедрения мероприятий

Затраты	Сумма затрат, руб.
транспортно–экспедиторские затраты	7 247 657
затраты, вызванные поставкой продукции несоотв. качества	5 264 121
затраты на контроль качества	380 173
затраты, вызванные простоями производства	245 123
административно–управленческие затраты	84 324
затраты на формирование и хранение запасов	68 489

Для того чтобы рассчитать экономическую эффективность, нам необходимо подсчитать затраты, понесенные в результате разработки и внедрения озвученных выше мероприятий (Приложение Р).

В результате проведенных расчетов общая стоимость всех наших нововведений составила 48 009,12 руб.

Рассмотрим изменение величины затрат в рамках процесса управления поставщиками после внедрения наших мероприятий:

– Затраты, вызванные поставкой продукции несоответствующего качества – $C_{\text{несоотв}}$.

Оперативность передачи информации поставщику и проработка выявленных несоответствий согласно методологии 8D позволяет снизить число повторов поступления несоответствующей продукции на предприятие с 5 до 3 и снижает уровень затрат на 35%.

$$C_{\text{несоотв.}} = (8254 + 501744 + 4754123) \times 0,35 = 3421678$$

– Затраты, вызванные простоями производства по причине выявления несоответствия к/и в процессе поставки снизятся за счет снижения уровня дефектности на входе на 35% благодаря оперативности передачи информации поставщику и проработке выявленных несоответствий согласно методологии 8D в АИС «Технопортал»:

$$C_{\text{простои}} = (78925 + 166198) \times 0,35 = 159329$$

– Транспортно–экспедиторские затраты, включая издержки на перевозку забракованной продукции от потребителя до АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» снижаются за счет улучшения качества поставляемой продукции:

$$C_{\text{трансп}} = 7247657 \times 0,35 = 4710977,05$$

– Затраты на контроль качества снизятся на 50% благодаря внедрению самооценки поставщиков, так как наличие подробной информации о деятельности поставщика в рамках процесса обеспечения качества повышает доверие к данному контрагенту, что в свою очередь, снимает необходимость проведения дополнительного независимого контроля качества продукции:

$$C_{\text{контроль}} = 380173 \times 0,5 = 190086,5$$

– Административно–управленческие затраты:

$$C_{\text{адм}} = 105895 + 40412 = 146307$$

Сведем вновь рассчитанные затраты в таблицу 8 и сравним результаты с предшествующим периодом.

Таблица 8 – Затраты процесса после внедрения мероприятий

Затраты	Сумма затрат ДО внедрения, руб.	Сумма затрат ПОСЛЕ внедрения, руб.
транспортно–экспедиторские затраты	7 247 657	4 710 977,05
затраты на плохое качество к/и	5 264 121	3 421 678
затраты на контроль качества	380 173	190 086,5
затраты из–за простоев производства	245 123	159 329
административно–управленческие затраты	84 324	146 307
затраты на формирование и хранение запасов	68 489	68 489
ИТОГО, руб.	13 289 887	8 696 866,55
Эффект от внедрения		4 593 020,45

Отообразим соотношение затрат до и после внедрения мероприятий при помощи гистограммы (рисунок 7).

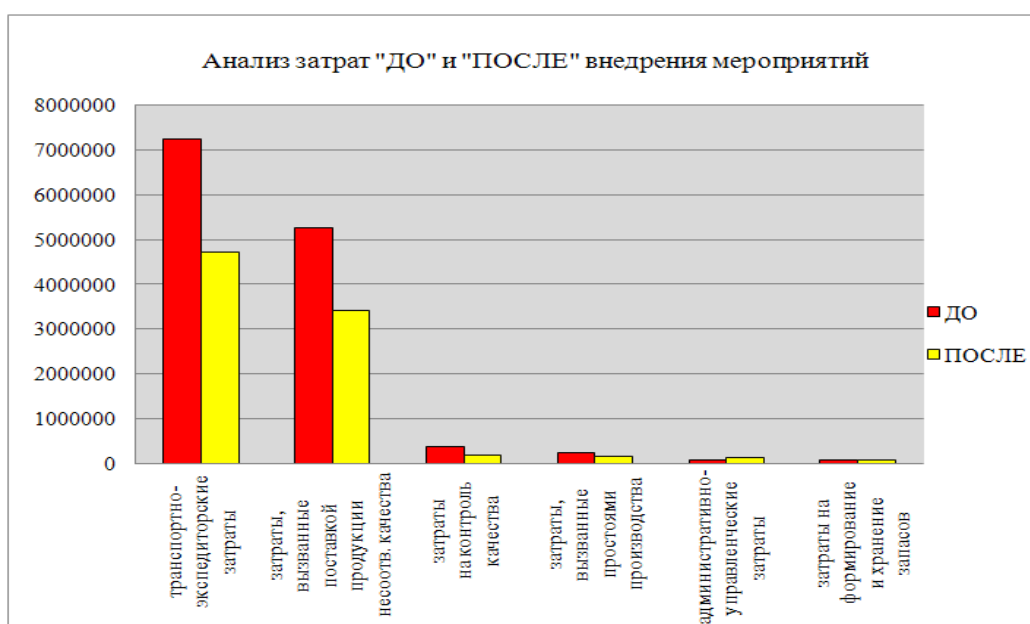


Рисунок 7 – Анализ затрат до и после внедрения мероприятий

Внедрение автоматизированной информационной системы, оценочной сетки и методики инициирования режима КП–2 на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» позволило существенно снизить затраты, связанные с поставкой несоответствующей продукции на предприятие (Приложение П).

Вместе с этим, внедрение автоматизированной системы обеспечения качества к/и позволило существенным образом снизить трудоемкость процесса

формирования запросов на решение проблем согласно методике 8D (формула 1):

$$A = 100 \times \left(1 - \frac{0,4}{0,1}\right) = 75\% . \quad (1)$$

Снижение трудоемкости процесса на 75% позволит обеспечить прирост производительности труда инженеров, задействованных в работе с поставщиками (формула 2):

$$\Delta ПТ = \frac{100 \times 75}{100 - 75} = 300\% . \quad (2)$$

Исходя из этого, прирост производительности труда в целом по предприятию составит (формула 3):

$$\Delta ПТ_{предпр.} = \left(300 \times \frac{2}{1550}\right) \times 100\% = 38\% , \quad (3)$$

Полученное значение показывает, что прирост производительности в рамках всего предприятия в целом составляет 38%. Исходя из этого, рассчитаем увеличение выручки организации (формула 10) и высвобождение численности персонала (формула 4):

$$\text{Выручка} = 1\,320\,000 \text{ тыс. руб.} \times 38\% = 1821600 \text{ тыс. руб.} \quad (4)$$

$$\Delta Ч = 1550 \times 38\% = 589 \text{ чел.}$$

Рассчитаем прирост производительности труда в результате экономии численности работающих (формула 5):

$$\Delta ПТ = \frac{589 \times 100}{1550 - 589} = 61,3\% . \quad (5)$$

Как мы видим, прирост производительности труда на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» за счет экономии численности работающих составил 61,3%.

Рассчитаем экономию предприятия на выплату заработной платы ($\mathcal{E}_{з/н}$) за год в результате высвобождения численности работающих (формула 6):

$$\mathcal{E}_{з/н} = 589 \times 84 = 49\,476 \text{ тыс. руб.} \quad (6)$$

Исходя из полученного значения, рассчитаем экономию на выплату единого социального налога – $\mathcal{E}_{со}$ (формула 13):

$$\text{Эсо} = 49476 \times (34/100) = 16\,821,840 \text{ тыс. руб.} \quad (7)$$

Теперь необходимо рассчитать годовую экономию от внедрения организационно–технических мероприятий (формула 8):

$$\text{Э}_{\text{год}} = 49\,476 + 16\,821,840 + 4\,593\,020,45 = 70\,887,860 \text{ тыс. руб.} \quad (8)$$

Рассмотрим, как изменились технико–экономические показатели АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» после внедрения мероприятий (таблица 9).

Таблица 9 – Анализ технико–экономических показателей

Наименование затрат	Показатели ДО внедрения	Показатели ПОСЛЕ внедрения	Динамика
Выручка от реализации, тыс. руб.	1 320 000	1 821 600	+ 501 600
Общие затраты организации, тыс. руб.	875 185, 230	804 297, 370	– 70 887,860
Численность персонала, чел.	1550	1550	–
Рабочих, чел.	950	950	–
ИТР, чел.	600	599	–
Выработка на 1 чел., руб.	851 612	1 175 225	+ 323 613
Прибыль предприятия, тыс. руб.	444 814, 770	1 017 302, 630	+ 572 487, 860
Рентабельность, %	0,5	1,26	+ 0,76

Экономический анализ результатов эксперимента внедрения автоматизированной информационной системы, оценочной сетки и методики инициирования режима КП–2 на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» показал, что:

- затраты на качество уменьшились на 4 593 020,45 рублей (на 34% от общих затрат, связанных с качеством к/и);
- общие затраты организации уменьшились на 70 887,860 тыс. рублей (на 8 %);
- прибыль предприятия увеличилась на 572 487, 860 тыс. рублей (на 128%).

Заключение

В рамках работы рассматривался процесс управления поставщиками на предприятии АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС». Была поставлена цель, заключающаяся в совершенствовании процесса управления поставщиками на предприятии. В ходе анализа функционирования данного процесса были выявлены следующие недостатки:

- система «запросов на решение проблемы» в ИС «Технопортал» не адаптирована к ведению работ по проблемам качества согласно методологии 8D (требование потребителей).
- сильное влияние человеческого фактора на процесс управления поставщиками.
- не предусмотрены меры, позволяющие влиять на поставщика в случае, если тот не способен обеспечить эффективное сдерживание дефектов.
- деятельность поставщика, направленная на обеспечение качества в отношении процессов и результатов, не подвергается мониторингу со стороны АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС».

В качестве путей решения выявленных проблем, были предложены следующие мероприятия:

- внедрение автоматизированной информационной системы (АИС) обеспечения качества к/и, интегрированной с методологией 8D;
- разработка методики инициирования режима контролируемой поставки 2–го уровня (КП–2) в отношении поставщиков;
- разработка оценочной сетки для проверки эффективности обеспечения качества поставщика в отношении процессов и результатов.

В итоге обзора улучшенного процесса управления поставщиками подведем итог, что все недочеты, подмеченные нами в первом разделе, устранены. В результате внедрения мероприятий по совершенствованию процесса управления поставщиками затраты на качество уменьшились на 34%, а общие затраты организации уменьшились на 8 %.

Список используемой литературы

1. Алексеева, М. М. Планирование деятельности фирмы [Текст] : учебно–методическое пособие. – М. : Финансы и статистика, 1997. – 248 с. – ISBN 5–279–01679–9.
2. Артеменко, В. Г. Финансовый анализ [Текст] : учебное пособие /М. В. Беллендир, В. Г. Артеменко. – М. : ДИС, НГАЭиУ, 1997. – 128 с. – ISBN 5–86509–050–Х.
3. Баканов, М. И. Теория экономического анализа [Текст] / А. Д. Шеремет, М. И. Баканов. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 536 с. – ISBN 978–5–279–02718–7.
4. Бугорский, В. Н. Сетевая экономика и проектирование информационных систем [Текст] : учебное пособие / Р. В. Соколов, В. Н. Бугорский. – Изд. : Питер, 2007. – 320 с. – ISBN 978–5–91180–183–0.
5. Валуев, С. А. Организационный менеджмент [Текст] : учебное пособие / А. В. Игнатьева, С. А. Валуев. – М. : Машиностроение, 1993.
6. Виханский, О. С. Менеджмент [Текст] : учебное пособие / А. И. Наумов, О. С. Виханский. – М.: Изд–во Магистр, 2009. – 288 с. – ISBN 978–5–9776–0085–9.
7. Виханский, О. С. Стратегическое управление [Текст] : учебное пособие. – М. : Изд–во Экономист, 2008. – 296 с. – ISBN 978–5–98118–055–2.
8. Воробьев, С. Н. Управленческие решения [Текст] : учебное пособие. – М. : Юнити–Дана, 2003. – 320 с. – ISBN 5–238–00578–4.
9. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Текст]. – М. : ИНФРА–М, 2011. – 544 с. – ISBN 978–5–16–004572–6.
10. Горина, Л. Н. Основы производственной безопасности [Текст] : учебное пособие. – Тольятти : ТГУ, 2004. – 146 с.
11. Горина, Л. Н. Промышленная экология [Текст] : учебное пособие / Л. Н. Горина, О. В. Шайкенова. – Тольятти : ТГУ, 2007. – 212 с.

12. ГОСТ 10700–97. Макулатура бумажная и картонная. Технические условия [Текст]. – Введ. 2003–01–01. – М. : Изд–во стандартов, 2003. – 12 с.
13. ГОСТ 12.1.003–83 (1991)– ССБТ. Шум. Общие требования безопасности [Текст]. – Введ. 1984–07–01. – М. : Изд–во стандартов, 1984. – 13 с.
14. ГОСТ 12.1.019–79 (2001)–ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [Текст]. – Введ. 1980–07–01. – М. : Изд–во стандартов, 1980. – 7 с.
15. ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» [Текст]. – Введ. 1982–07–01. – М. : Изд–во стандартов, 1982. – 18 с.
16. ГОСТ Р 51814.1–2009 Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части [Текст]. – Введ. 2009–06–30. – М. : Стандартинформ, 2009. – 41 с.
17. ГОСТ Р 51814.7–2005. Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Оценка систем менеджмента качества [Текст]. – Введ. 2005–09–01. – М. : Изд–во стандартов, 2005. – 45 с.
18. ГОСТ Р ИСО 9000–2008. Системы менеджмента качества. Основы и словарь [Текст]. – Введ. 2008–12–18. – М. : Стандартинформ, 2008. – 35 с.
19. Друкер, П. Задачи менеджмента в XXI веке [Текст] / П. Друкер. – М. : Вильяма, 2001. – 256 с. – ISBN 978–5–8199–0449–7.
20. Дятлов, А. Н. Современный менеджмент [Текст] : учебное пособие. Вып.3. – М. : ГУ–ВШЭ, 1998. – 156 с.
21. Дятлов, А. Н. Управление организационными изменениями как фактор, стабилизирующий поведение фирмы [Текст] / Тезисы докладов межвузовской научно–теоретической конференции: «Россия сегодня: общество, культура, государство, человек». – М. :МГИЭМ, 1998.
22. И 06006.0239–2011. Порядок работы по качеству комплектующих изделий с поставщиками [Текст]. – Введ. 2011–05–03. – 2011. – 20 с.

23. Калигин, Н. А. Принципы организационного управления [Текст]. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 272 с. – ISBN 5–279–02672–2.
24. Киперман, Г. Я. Рыночная экономика [Текст] : Словарь. / Под ред. Г. Я. Кипермана – М. : Республика, 1993. – 524 с. – ISBN 5–250–01957–9.
25. Конти, Т. Самооценка в организациях [Текст] / Пер. с англ. Рыбакова И. Н. – М. : Стандарты и Качество , 2000. – 328 с., ISBN 0–412–78880–2.
26. Контролируемые поставки [электронный ресурс] Режим доступа: www.buscons.com/serv/kontrol_postavka/.
27. Корнеев, И. К. Защита информации в офисе [Текст] / Е. А. Степанов, И. К. Корнеев – М. : Проспект, 2010. – 336 с. – ISBN 978–5–482–01976–4.
28. Круглый стол: Простая методика 8D и проблемы ее внедрения [электронный ресурс] Режим доступа: <http://ria-stk.ru/mmq/adetail.php?ID=44636>.
29. Лафта, Д. К. Управленческие решения [Текст] : учебное пособие. – М. : Центр экономики и маркетинга, 2002. – 304 с. – ISBN 5–85873–096–5.
30. Лобушин, Н. П. Анализ финансово–экономической деятельности предприятия [Текст] / В. Б. Лещева, В. Г. Дьякова, Н. П. Лобушин. – У. : Юнити–Дана, 2001. – 471 с. – ISBN 5–238–00105–3.
31. Мазур, И. И. Управление качеством [Текст] : учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. – 5–е изд., стереотип. – М. : Омега–Л, 2008. – 399 с. – ISBN 978–5–370–00639–5.
32. Машков, В. Н. Психология управления [Текст] : учебное пособие. – СПб. : Изд. Михайлова, 2002. – 256 с. – ISBN 5–8016–0173–2.
33. Методика оценки систем менеджмента качества поставщиков [электронный ресурс] Режим доступа: www.cfin.ru/management/iso9000/supplier_qs.shtml.
34. Мишин, В. М. Исследование систем управления [Текст] : учебное пособие. – М. : Юнити–Дана, 2010. – 528 с. – ISBN 978–5–238–01205–6.
35. Момот, А. И. Менеджмент качества и элементы системы качества [Текст] / А.И. Момот. – Д. : Норд–Пресс, 2005. – 320 с.

36. Официальный сайт АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» [электронный ресурс] Режим доступа: <http://vazinter.ru>.
37. Рассел, Д. Арчибальд Управление высокотехнологичными программами и проектами [Текст]. – М. : Компания АйТи, 2010. – 464 с. – ISBN 978-5-9706-0045-0.
38. РК 80104.0001-2011. Руководство по качеству АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» [Текст]. – Введ. 2011-05-03. – 2011. – 68 с.
39. СТО ОП 80104.0047-2011. Основной процесс «Закупки и снабжение» [Текст]. – Введ. 2011-04-05. – 2011. – 18 с.
40. Тебекин, А. В. Менеджмент организации [Текст] : учебное пособие / А. В. Тебекин, Б. С. Касаев. – М. : КНОРУС, 2011. – 432 с. – ISBN 978-5-406-00744-0.
41. Технологический портал АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» [электронный ресурс] Режим доступа: <http://portal.vis.su>.
42. Трофимов, В. В. Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Текст] : учебное пособие. – М. : Юрайт, 2011. – 528 с. – ISBN 978-5-9916-0919-7.
43. Управление качеством [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.cfin.ru/management/iso9000/qmanbook.shtml>.
44. Управление поставщиками [электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.eav.ru/publ1.php?publid=2009-08a11>.
45. Устинова, Г. М. Информационные системы менеджмента [Текст] : учебное пособие. – СПб. : ДиаСофт ЮП, 2000. – 368 с. – ISBN 5-93772-001-6.
46. Философова, Т. Г. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность [Текст] : учебное пособие / Т. Г. Философова, В. А. Быков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ, 2008. – 296 с. – ISBN 978-5-238-01452-4.
47. Фролов, А. В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда [Текст] / 2-е изд., доп. и перераб. / Т. Н. Бакаева, А. В. Фролов. – Ростов н/д. : Феникс, 2008. — 752 с. – ISBN 978-5-222-13424-5.

48. Фуфаев, Д. Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем [Текст] : учебное пособие / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. – М. : Академия, 2010. – 304 с. – ISBN 978–5–7695–6247–1.
49. Хороший менеджмент поставщиков помогает освоить выпуск новой продукции [электронный ресурс] Режим доступа: <http://ria-stk.ru/stq/adetail.php?ID=5433>.
50. Штефан, М. Вагнер Управление поставщиками [Текст] / Пер. с нем. под ред. А. Г. Ахметзянова. – М. : КИА центр, 2006. – 128 с. – ISBN 3–446–21904–8.
51. A. Feigenbaum . A History of Managing for Quality. The Evolution, Trends, and Future Directions of Managing for Quality. J.M. Juran, editor-in-chief, ASQC Quality Press, 2017, p. 597.
52. F. Crosby. Quality management in American companies: textbook / J. Harrington. - Moscow: Delo, 2014. - 704 p.
53. Helgi T.I. Best Project Management Practices in the Implementation of an ISO 9001 Quality Management System // Procedia: Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Volume 194. – PP. 192-200.
54. Jelinkovaa L., Striteskab M. Selected Components affecting Quality of Performance Management Systems // Procedia: Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Volume 210. – PP. 181-187.
55. Zhao Z. Analysis of relationship between quality management system and design assurance system // Procedia Engineering. – 2014. – Volume 80. – PP. 565-572.

Приложение А
«Организационная структура АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»»

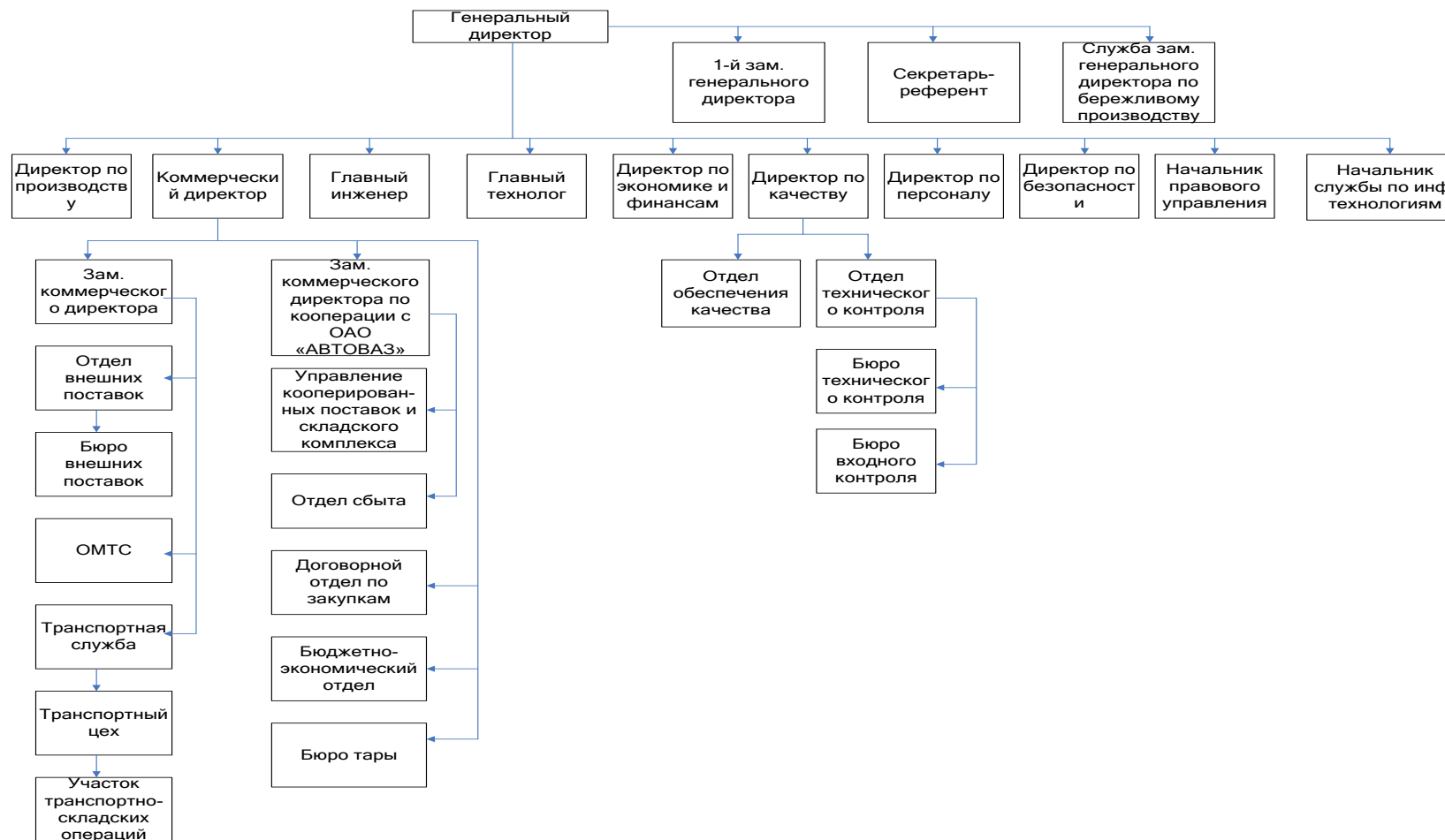


Рисунок А.1 – Организационная структура АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

Приложение Б
«Процесс «Управление поставщиками»»

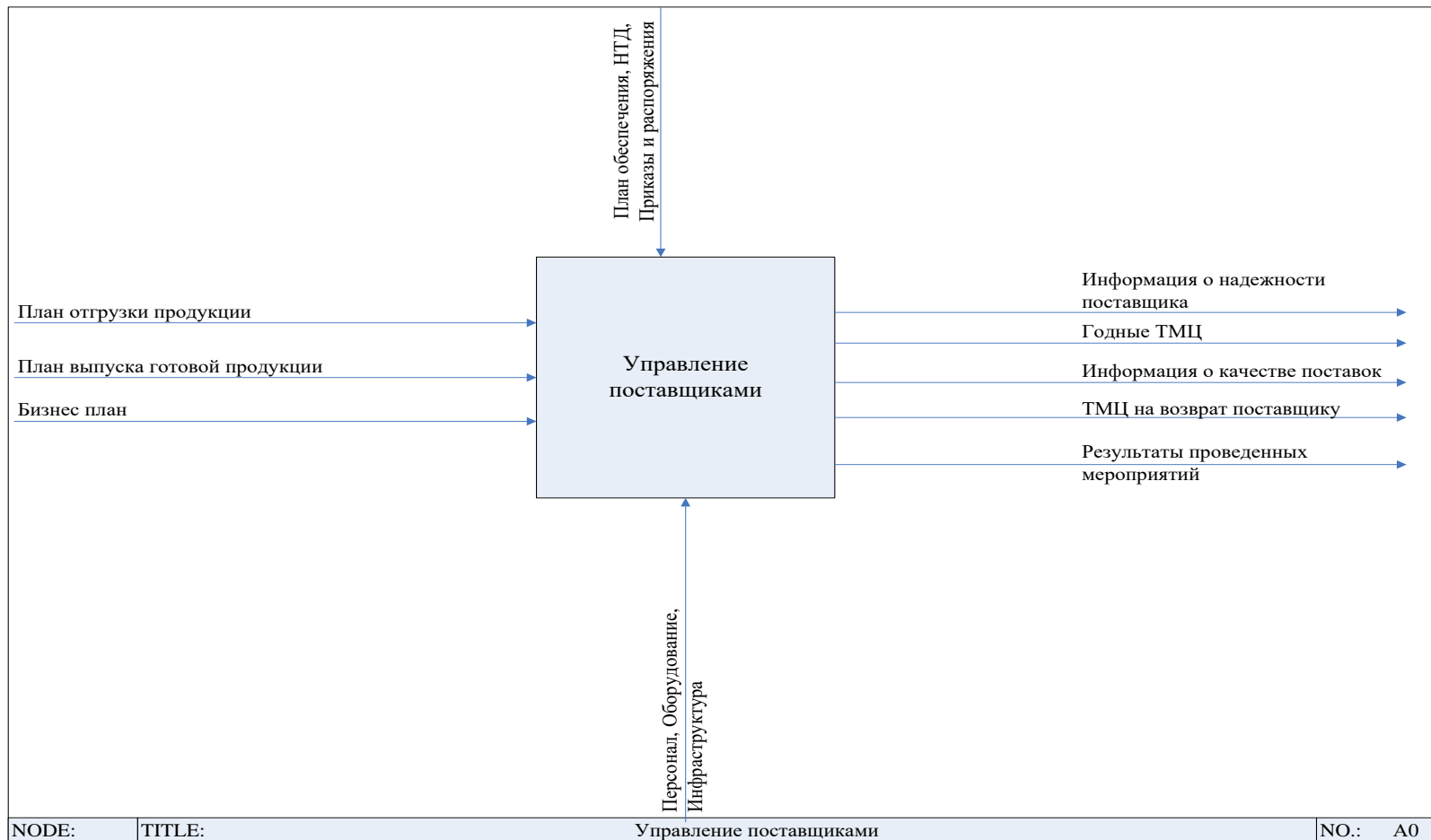


Рисунок Б.1 – Процесс «Управление поставщиками»

Продолжение приложения Б

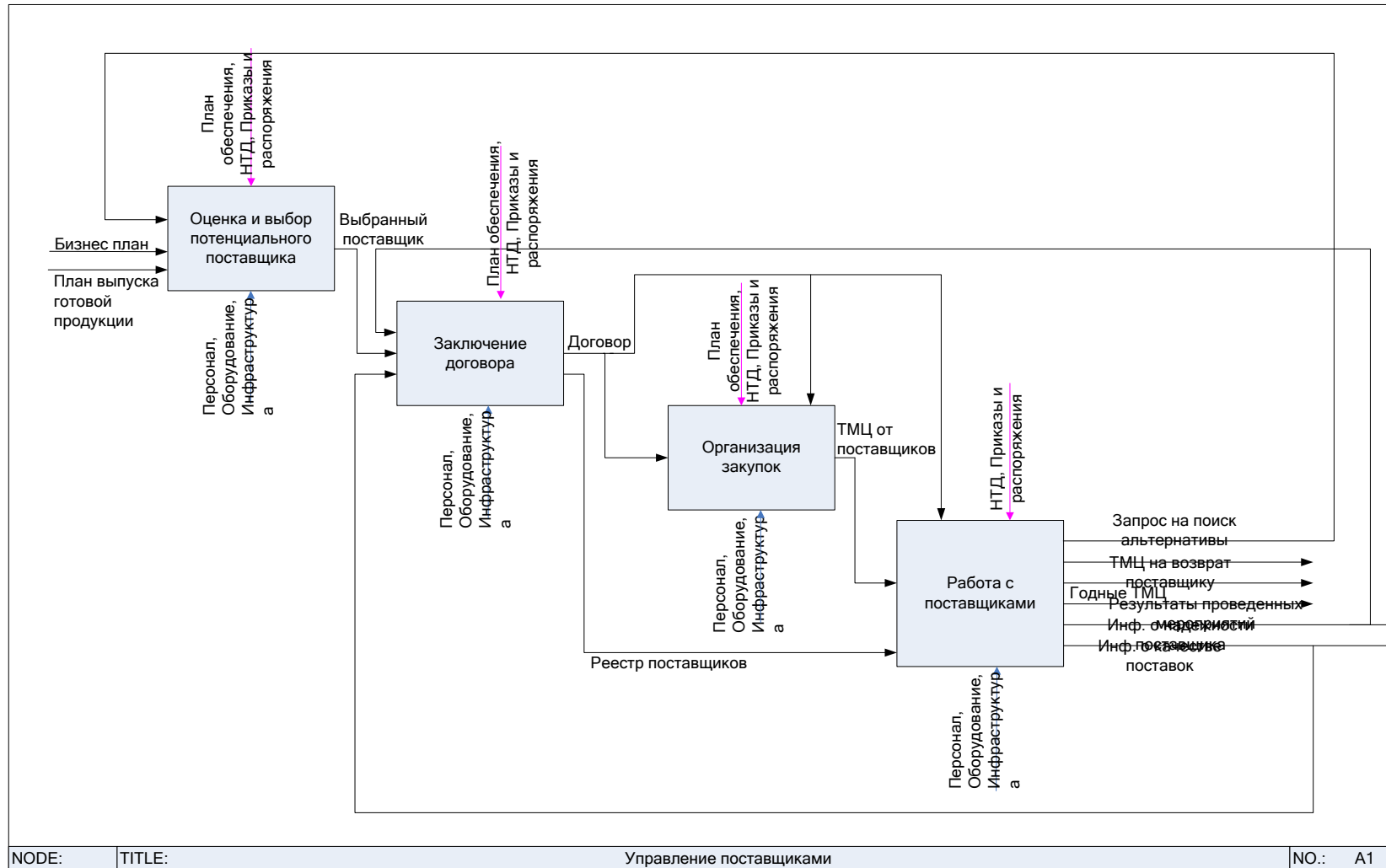


Рисунок Б.2– Декомпозиция процесса «Управление поставщиками»

Продолжение приложения Б

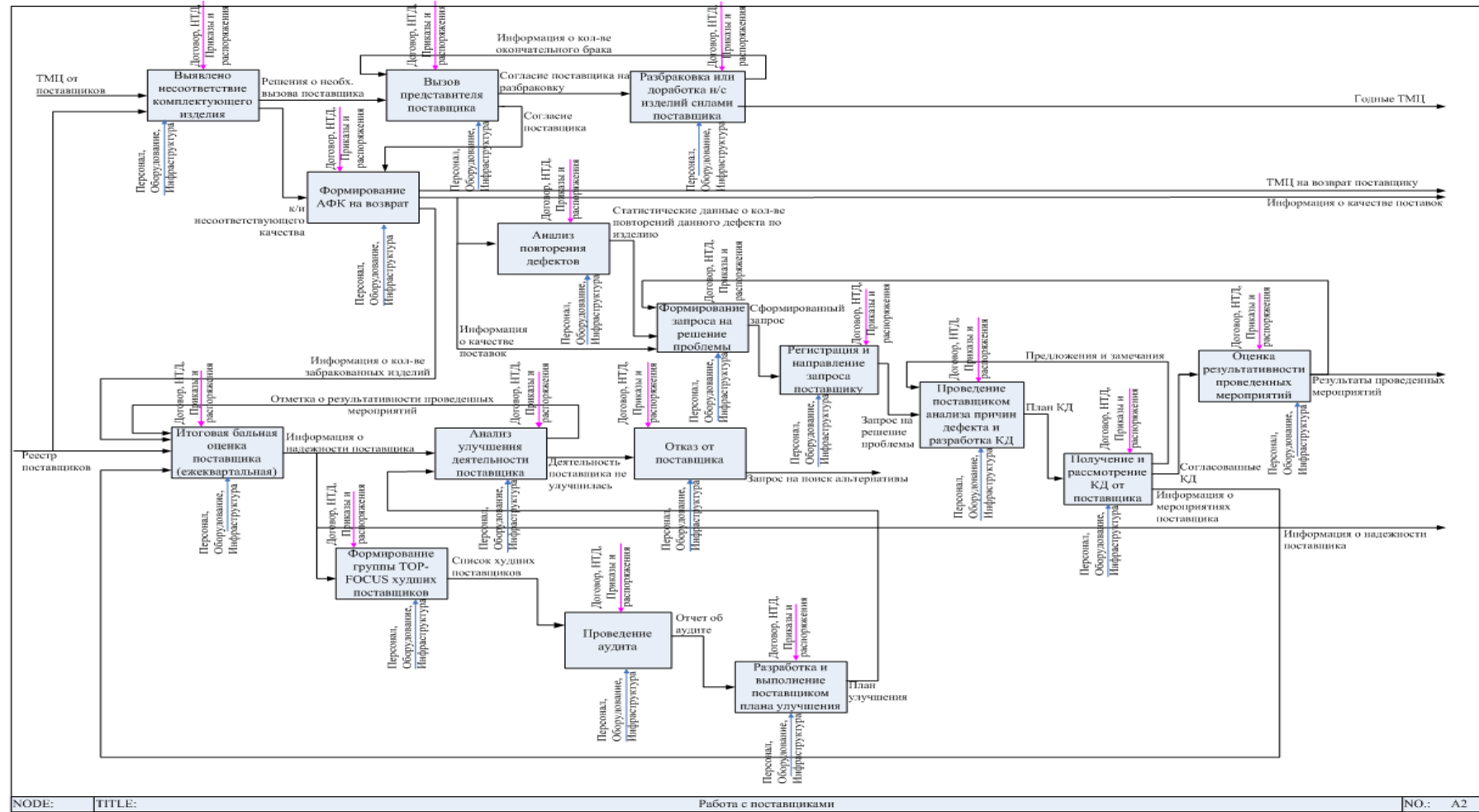


Рисунок Б.3 – Декомпозиция подпроцесса «Работа с поставщиками»

Приложение В

«SWOT-анализ процесса управления поставщиками»

ЗАО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»	Возможности	Угрозы
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция методологии 8D с ИС «Технопортал» ЗАО «ВИС». 2. Автоматизация процесса анализа дефектов и формирования запросов по 8D на базе ИС «Технопортал». 3. Разработка и внедрение механизмов инициирования режима КП-2 в отношении поставщиков. 4. Разработка оценочной сетки для оценки проведения оценки на заводах поставщика уровня системы обеспечения качества в отношении процесса и результатов.
Сильные стороны	<p>При содействии высококвалифицированных кадров имеется возможность разработать механизмы инициирования режима КП-2 в отношении поставщиков, а также оценочную сетку. На базе имеющегося Технологического портала возможно будет осуществить интеграцию методологии 8D по работе с поставщиками, а также полностью автоматизировать процесс анализа дефектов и формирования запросов на решение проблемы.</p>	<p>Наличие надежных поставщиков, а также Технологического портала ЗАО «ВИС», обеспечивающего оперативное взаимодействие с поставщиками позволит обеспечить высокий уровень качества готовой продукции и, как следствие, повысить удовлетворенность потребителей.</p>
Слабые стороны	<p>Интеграция методологии 8D с ИС «Технопортал» ЗАО «ВИС», а также автоматизация процесса анализа дефектов и формирования запросов по 8D на его же базе позволит повысить результативность работы с поставщиками и снизить зависимость системы управления поставщиками от личных качеств исполнителей. Внедрение механизма инициирования режима КП-2 будет являться мотивирующим</p>	<p>Нерезультативная работа с поставщиками повышает риск поставки на ЗАО «ВИС» к/н несоответствующего качества, что пагубным образом скажется на качестве готовой продукции и, следовательно, на удовлетворенности</p>

Продолжение приложения В

	<p>фактором для поставщиков, содействующим более продуктивной работе контрагентов, касательно решения проблем по качеству к/и.</p> <p>Оценочная сетка позволяет осуществлять мониторинг деятельности поставщиков в рамках системы обеспечения качества, что положительным образом скажется на качестве поставок к/и на ЗАО «ВНС», снизив при этом и долю простоев производства по вине отсуствия к/и.</p>	<p>конечного потребителя. Вместе с этим, простоя производства влияют на оперативность выполнения плана отгрузки потребителю готовой продукции, что прямым образом влияет на удовлетворенность потребителей.</p>
--	---	---

В.1 – «SWOT-анализ процесса управления поставщиками»

Приложение Г
 «Схема функционирования ИС «Технопортал»»

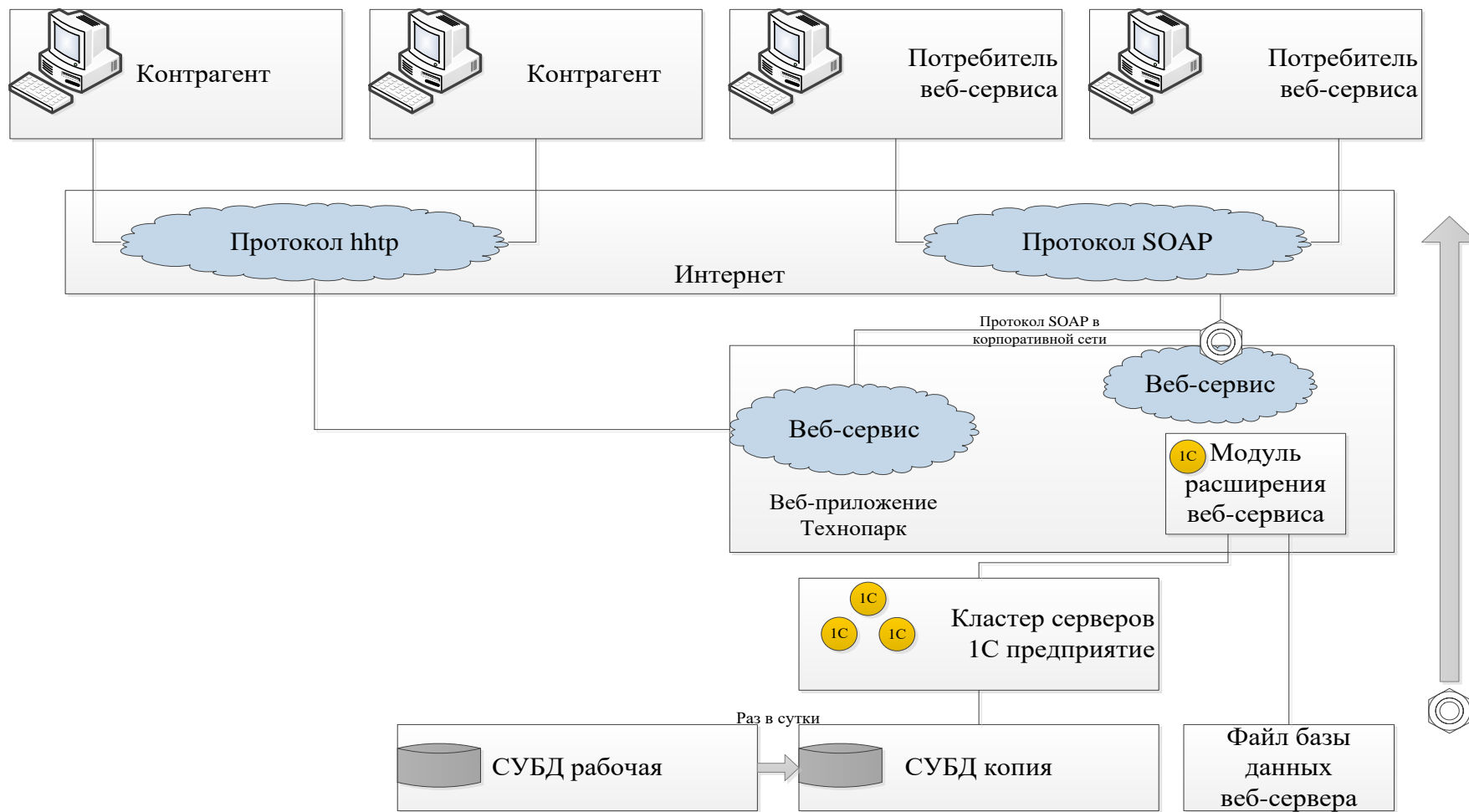


Рисунок Г.1 – Схема функционирования ИС «Технопортал»

Приложение Д «Механизм инициирования режима КП-2»

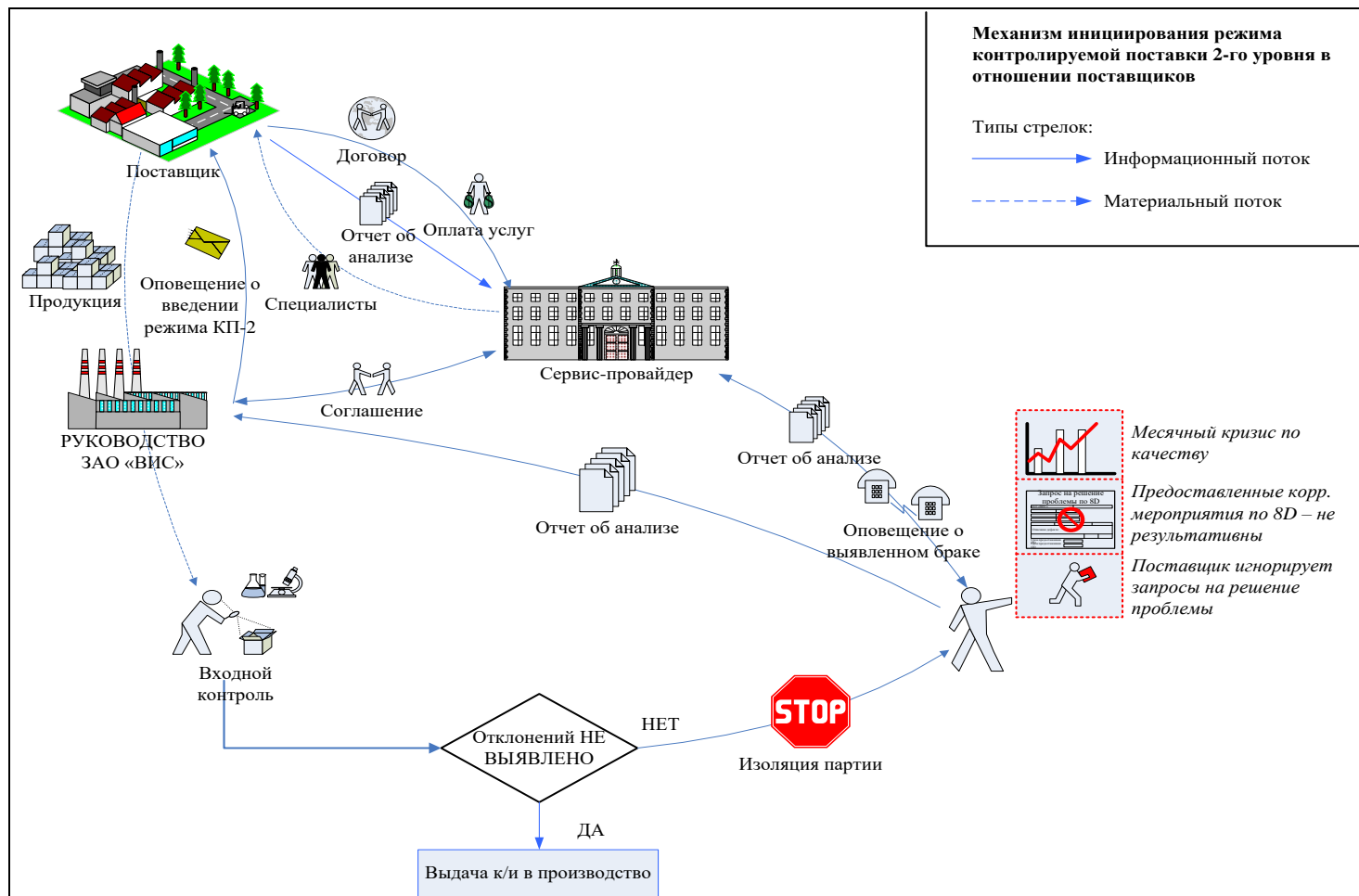


Рисунок Д.1 – Механизм инициирования режима КП-2

Приложение Е

«Подпроцесс «Работа с поставщиками»»

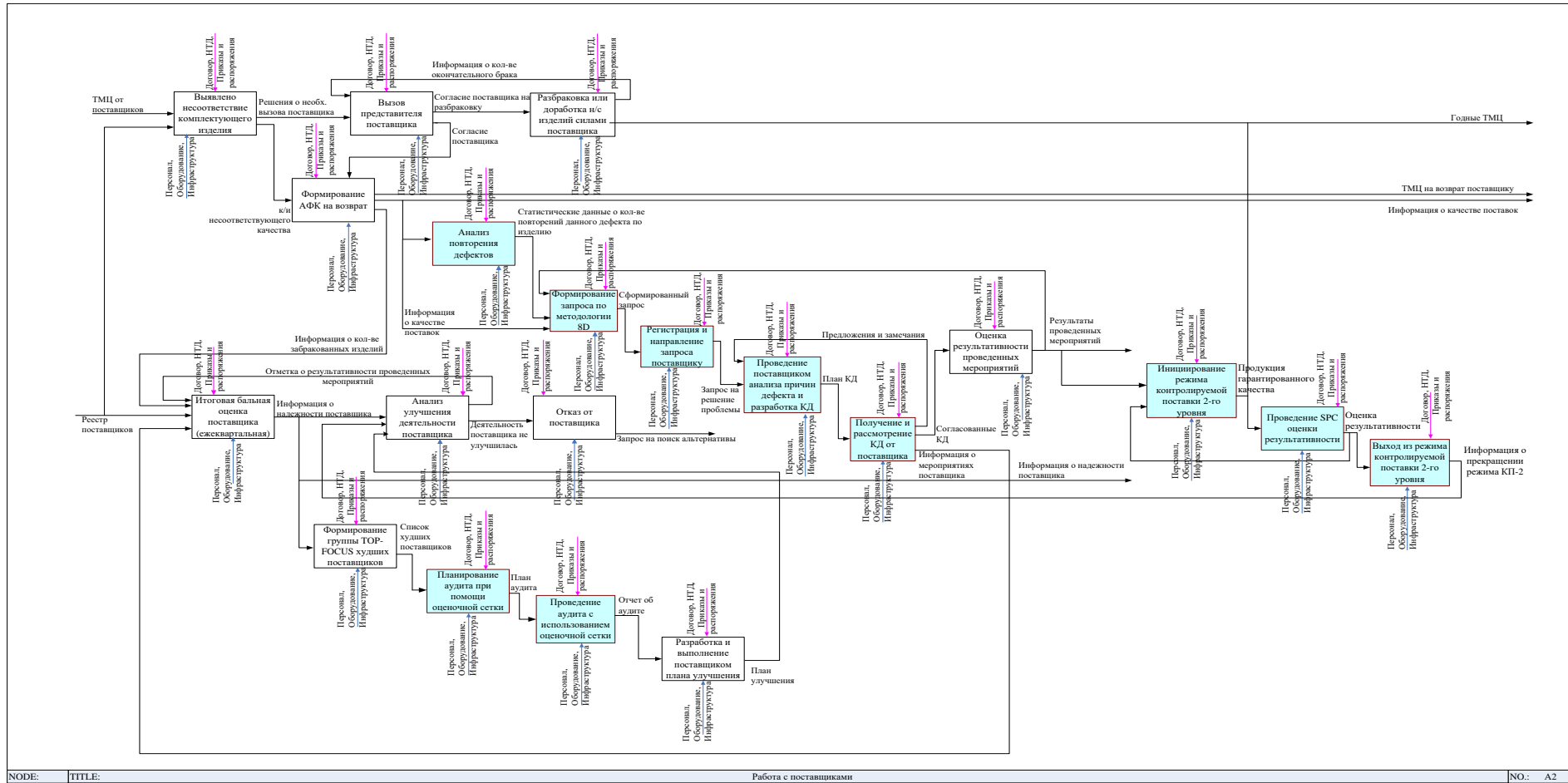


Рисунок Е.1 – Подпроцесс «Работа с поставщиками» после совершенствования

Приложение Ж

«Затраты в рамках действующего процесса управления поставщиками»

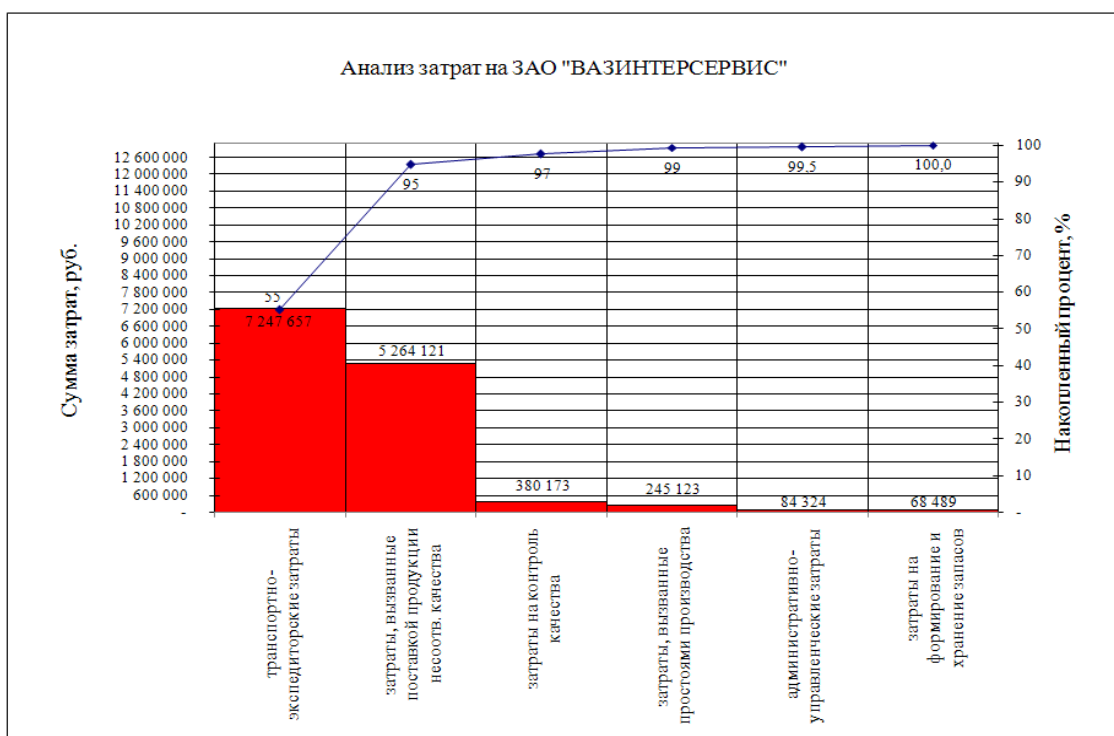


Рисунок Ж.1 – Диаграмма Парето по затратам в рамках процесса управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

Статьи затрат	Сумма затрат, руб.	Накопленная сумма затрат, руб.	Процент затрат в общей сумме, %	Накопленный процент, %
транспортно-экспедиторские затраты	7 247 657	7 247 657	55	55
затраты, вызванные поставкой продукции несоотв. качества	5 264 121	12 511 778	40	95
затраты на контроль качества	380 173	12 891 951	3	97
затраты, вызванные простоями производства	245 123	13 137 074	2	99
административно-управленческие затраты	84 324	13 221 398	0,5	99,5
затраты на формирование и хранение запасов	68 489	13 289 887	0,5	100

Рисунок Ж.2 – Затраты в рамках действующего процесса управления поставщиками на АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС» за 2021 г.

Приложение И «Формирование запроса»

8D - НЕСООТВЕТСТВИЕ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

Название предприятия: ЗАО "ВАЗИНТЕРСЕРВИС" Наименование поставщика: ОАО "АвтоВАЗ" МСП

Исполнитель: Цуканов А.А.
 Должность: Инженер
 Дата: 08.05.2011
 Телефон: 69-16-73

1. Детальное описание проблемы

Отчет №: 4
 Номер изделия: 21050350204300
 Наименование изделия: Кольцо упорное поршня кол.цил.
 А/м: 2105 Значимость: Значимый Кол-во н/с изделий: 1050

Описание проблемы:
 Дефект: Излом кольца

Повторно: Да Нет

Сроки предоставления ответов

Первоначальный ответ (2-4 этапы) до: 13.05.2011
 Окончательный ответ (5-6 этапы) до: 20.05.2011

Отправить

Рисунок И.1 – Запрос на решение проблемы по форме 8D в АИС «Технопортал»

Журнал регистрации запросов по форме 8D

Дата	Номер	Дата ПО Дата ОО	Поставщик	Изделие Дефект	Статус Комментарий	Действие	Форма для просмотра / печати
05.05.2011	000000003	06.05.2011 13.05.2011	ОАО "АвтоВАЗ" МСП	21050350204300 Кольцо упорное поршня кол.цил. 059 - Излом	Первоначальный ответ принят. Ожидается окончательный ответ	Создание ОО X	Запрос Блок Вся

Примечание:
 ПО - Первоначальный ответ,
 ОО - Окончательный ответ.

Мониторинг сроков предоставления ответов Отображение статуса

Главная » Качество » Журнал регистрации запросов по форме 8D

Рисунок И.2 – Журнал регистрации запросов по форме 8D в АИС «Технопортал»

Продолжение Приложения И

8D - НЕСООТВЕТСТВИЕ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ					
Название предприятия: ЗАО ВАЗИНТЕРСЕРВИС			Наименование поставщика: ОАО "АвтоВАЗ" МСП		
Исполнитель: Промзелев Е.А.					
Должность: Начальник бюро					
Дата: 05.05.2011					
Телефон: 69-16-57					
1. Детальное описание проблемы					
Отчет №:		000000003			
Номер изделия:		21050350204300			
Наименование изделия: Кольцо упорное поршня кол.цил.					
Алм:		Значимость:		Кол-во н/с изделий: 0	
Описание проблемы: 059 - Излом Акт № 554 от 12.04.2011, Акт № 553 от 12.04.2011.					
				Повторно: Да <input type="radio"/> Нет <input checked="" type="radio"/>	
Сроки предоставления ответов					
Первоначальный ответ (2-4 этапы) до:		06.05.2011			
Окончательный ответ (5-6 этапы) до:		13.05.2011			
2. Анализ аналогичных изделий					
Могут ли другие изделия иметь подобные дефекты?					
	Да	Нет	Комментарии / результат		
Другие модели	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Аналогичные изделия	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Другие цвета	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Симметричные детали	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Спереди / Сзади	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Прочее	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Анализ причин необнаружения дефекта "5 ПОЧЕМУ?"					
Причина необнаружения					
Категория	1 ПОЧЕМУ?	2 ПОЧЕМУ?	3 ПОЧЕМУ?	4 ПОЧЕМУ?	5 ПОЧЕМУ?
Материалы					
Персонал					
Оборудование					
Методы / Технология					

Рисунок И.3 – Фрагмент первоначального ответа от поставщика

Анализ причин возникновения дефекта "5 ПОЧЕМУ?"					
Причина возникновения					
Категория	1 ПОЧЕМУ?	2 ПОЧЕМУ?	3 ПОЧЕМУ?	4 ПОЧЕМУ?	5 ПОЧЕМУ?
Материалы					
Персонал					
Оборудование					
Методы / Технология					
Окр. среда					
5. Окончательный анализ причин					Дата его завершения
Укажите реальные причины, принимая во внимание:					
<ul style="list-style-type: none"> • Персонал, материал, оборудование и технологию; • Вопросы: Кто?, Где?, Когда, Почему?, Как?; • Установку параметров тех. Процесса, исправление; • Обслуживание оборудования. 					
Причины			Отв.		Подр.
6. Окончательные действия		Дата завершения			
Какие действия предприняты для предотвращения изготовления дефектных изделий в будущем? Защита от неправильного обращения, испытания, периодические проверки тех. процесса...					
Действие	Ответственный	Подразделение		Срок выполнения	

Рисунок И.4 – Фрагмент окончательного ответа от поставщика

Продолжение Приложения И

7. Анализ результативности окончательных действий		Дата утверждения			
Есть ли объективные доказательства результативности окончательных действий?			Да <input type="radio"/> Нет <input checked="" type="radio"/>		
Чем это подтверждено?					
Приложите соответствующие документы, например: протоколы испытаний, расчет коэф. воспроизводимости процесса и т.д.					
8. Контроль выполнения и учета опыта		Дата закрытия			
После выполнения действий необходимо ли внести изменения по нижеследующим пунктам?					
	Да	Нет			
Рабочие инструкции	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Производственные планы	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Планы контроля, карты контроля	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
FMEA	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Чертежи	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			

Рисунок И.5 – Окончательные этапы работы по 8D

8D - НЕСООТВЕТСТВИИ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ

	Название предприятия: ЗАО "ВАЗИНТЕРСЕРВИС"	Наименование поставщика <input style="width: 95%;" type="text"/>
--	---	---

Исполнитель	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Должность	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Дата	<input style="width: 95%;" type="text"/>
Телефон:	<input style="width: 95%;" type="text"/>

1. Детальное описание проблемы

Отчет №:	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Номер изделия:	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
Наименование изделия:	<input style="width: 95%;" type="text"/>		
А/м	<input style="width: 40%;" type="text"/>	Коль-во н/с изделий:	<input style="width: 40%;" type="text"/>
Описание проблемы <input style="width: 95%;" type="text"/>			
			Повторно <input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет <input checked="" type="checkbox"/>

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ОТВЕТ (2-4 этапы) до:

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ОТВЕТ (5-6 этапы) до:

Рисунок И.6 – Формирование запроса в АИС «Технопортал» согласно методологии 8D

Приложение К

«Алгоритм выполнения работ по оценке поставщика»

Этап проведения оценки поставщика	Содержание этапа
<p>НАЧАЛО</p>	
<p>Адаптация вопросника для оценки системы качества поставщика</p>	
<p>Нормирование шкалы оценок</p>	Нормирование шкалы - непрерывный процесс, который должен осуществляться в ходе использования вопросника для разных групп поставщиков.
<p>Предоставление вопросника поставщику/Инструктаж по его заполнению</p>	Представитель ЗАО «ВИС» представляет цели и содержание исследования представителям поставщика, объясняет, как следует заполнять вопросник.
<p>Заполнение вопросника поставщиком и подготовка запрашиваемых документов</p>	Поставщик заполняет вопросник и подготавливает запрашиваемую документацию.
<p>Подсчет численных результатов самооценки</p>	Калькуляция рейтинговых оценок согласно заполненному вопроснику.
<p>Анализ численных результатов</p>	<p>Ответы на отдельные вопросы, анализ предоставленной документации, рейтинговые оценки по разделам и общая оценка дадут пищу для выводов в отношении:</p> <ul style="list-style-type: none"> · уровня развития СМК поставщика; · сильных слабых сторон системы качества; · достоверности результатов самооценки.
<p>Анализ предоставленных поставщиком документов и информации</p>	
<p>КОНЕЦ</p>	

Рисунок К.1– Алгоритм выполнения работ по оценке поставщика

Приложение Л

«Оценочная сетка»

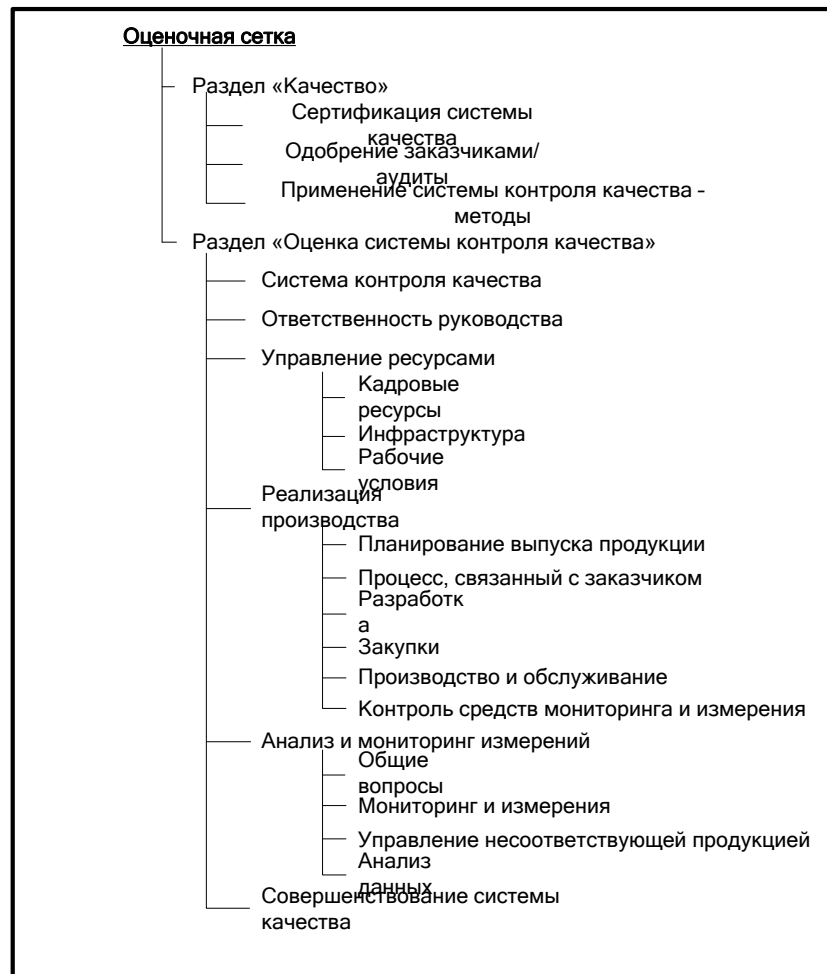


Рисунок Л.1 – Структура оценочной сетки

Продолжение Приложения Л

ПОСТАВЩИК:				
Раздел: Качество				
Самооценка поставщика или оценка специалистом ЗАО "ВАЗИНТЕРСЕРВИС"			Самооценка поставщика	Оценка специалистом ЗАО "ВИС"
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сертификация системы качества Пожалуйста, отметьте нужное поле и приложите копии сертификатов объекта				
Сертификат	Наличие сертификата	Если нет, когда планируется (дата)	Даты выдачи/ истечения срока действия сертификата	Сертифицирующая организация
ISO/TS 16949:2009	<input type="checkbox"/>			
ISO 9001:2008	<input type="checkbox"/>			
ISO 14001	<input type="checkbox"/>			
Нет	<input type="checkbox"/>			
Одобрение заказчиками/ аудиты				
Наименование заказчика	Стандарт	Результат		
Применение системы контроля качества – методы:				
Методы	Используется постоянно	Используется частично	Пока не используется	Применяется с (дата)
Детальная методология и инструменты решения проблем (3x5 Why, Ishikawa Diagram, и т.д.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SPC процесса и техники	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Утверждение продукции согласно РРАР	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Перспективное планирование качества продукции (APQP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Анализ видов и последствий отказов (FMEA)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Другие методы:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Рисунок Л.2 – Оценочная сетка. Раздел «Качество»

Продолжение Приложения Л


Самооценка Поставщика			
Раздел Оценка системы контроля качества			
Самооценка поставщика или оценка специалистом ЗАО "ВАЗИНТЕРСЕРВИС"		Самооценка поставщика	Оценка специалистом ЗАО "ВИС"
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		РЕЙТИНГ: 0=Нет 3=Частично 6=Да NA= Не применимо	КОММЕНТАРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО (в случае ответов "частично", "нет" и "не применимо")
4	Система контроля качества		
4.1	Имеется ли у вас система управления качеством продукции по стандартам ISO/TS 16949:2009?		
4.2	Имеется ли у вас руководство по контролю качества, в котором описывается организация системы контроля качества, функции, обязанности, а также основные процессы и практики?		
4.3	Можете ли вы гарантировать, что технические нормы, стандарты и изменения, требуемые ЗАО "ВИС", могут быть оценены, распределены и внедрены в срок - в течение 14 дней?		
4.4	Имеется ли у вас система контроля документооборота?		
4.5	Сохраняете ли вы документы, в отношении которых имеются особые требования по хранению, не менее 15 лет после производства?		
4.6	Используете ли вы Международную систему баз данных автомобильных компонентов и материалов (IMDS)? Можете ли вы предоставлять данные онлайн?		
5	Ответственность руководства		
5.1	Имеются ли у вас измеримые цели в области качества продукции, сформулированные вашим руководством?		
5.2	Проводит ли руководство регулярную плановую ревизию Системы контроля качества?		
6	Управление ресурсами		
6.1	Кадровые ресурсы		
6.1.1	Ведется ли у вас учет профессиональной подготовки всех сотрудников?		

Рисунок Л.3 – Фрагмент второго раздела оценочной сетки

Продолжение Приложения Л

H110		fx		=+ЕСЛИ(Е110<70%;"Поставщик не одобрен";ЕСЛИ(Е110<86%;"Поставщик одобрен с условием";ЕСЛИ(Е110>85%;"Утвержден";0)))	
A		B		C	
D		E		G	
H		I			
Самооценка Поставщика					
Раздел Оценка системы контроля качества					
Самооценка поставщика или оценка специалистом ЗАО "ВАЗИНТЕРСЕРВИС"				Самооценка поставщика	Оценка специалистом ЗАО "ВИС"
				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				РЕЙТИНГ: 0=Нет 3=Частично 6=Да NA= Не применимо	КОММЕНТАРИИ ОБЯЗАТЕЛЬНО (в случае ответов "частично", "нет" и "не применимо")
Всего баллов = 66 из 480					
Общая оценка = 14% Поставщик не одобрен					
№	Области, требующие принятия мер:			Требуемая дата завершения	Ответственное лицо
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Рисунок Л.4 – Пример расчета бальной оценки поставщика

Приложение М

«Содержание граф, требующих заполнения»

Наименование графы	Содержание	Источник информации
Наименование поставщика	Указывается наименование контрагента, со стороны которого поступили дефектные комплектующие изделия (далее «к/из»)»	АФК на изделие
Исполнитель	Указывается Ф.И.О. сотрудника, отвечающего за работу с выбранным контрагентом (поставщиком). В данном случае, необходимо использовать связь «один ко многим» (1:M), так как за одним сотрудником закреплено несколько контрагентов. Соответственно в графу «Исполнитель» заносится тот сотрудник, за которым закреплен выбранный поставщик	Утвержденный перечень контрагентов, закрепленных за инженерами ОТК. Заявка на предоставление доступа к ИС «Технопортал».
Должность	Указывается должность сотрудника, ответственного за работу с данным контрагентом. В нашем случае это «Инженер по качеству ОТК»	Заявка на предоставление доступа к ИС «Технопортал».
Дата	Указывается текущая дата на момент формирования запроса по 8D	Дата, установленная в системе
Телефон	Указывается рабочий контактный телефон, по которому представитель поставщика может уточнить некую информацию, касающуюся выявленного дефекта	-
Отчет №	Указывается регистрационный номер сформированного запроса по 8D. Номер присваивается автоматически в возрастающей последовательности	-
Номер изделия	Указывается номенклатурный номер комплектующего изделия	АФК на изделие
Наименование изделия	Указывается наименование забракованного комплектующего изделия согласно его номенклатурного номера	АФК на изделие

Рисунок М.1 – «Содержание граф, требующих заполнения»

Продолжение Приложения М

Количество несоответствующих изделий	Указывается количество окончательно забракованной продукции, оформленного на возврат	АФК на изделие (графа «окончательный брак»)
Описание проблемы	Указывается «Вид дефекта» и «Описание дефекта» (комментарий)	АФК на изделие
Отметка «Повторно»	Если запрос ранее был уже сформирован, но на момент проведения анализа дефектов уже признан результативным и закрыт - запрос по 8D формируется с пометкой «ДА»	Результат анализа дефектов
Срок предоставления «Первоначального ответа»	Указывается дата, когда должны быть предоставлены «ПО» и «ОО». На ПО отводится 2 раб. дня, т.е. на 3-й день ответ должен быть предоставлен. На ОО отводится 10 раб. дней с момента формирования запроса, т.е. на 11-й день ответ должен быть предоставлен. <u>Пример:</u>	Отправной точкой является «Дата» формирования запроса по 8D
Срок предоставления «Окончательного ответа»	Дата формирования запроса: 01.01.2001г. Предоставить ПО до: 04.01.2001г. Предоставить ОО до: 12.01.2001г. Необходимо учитывать выходные дни!	

Рисунок М.1 – «Содержание граф, требующих заполнения»

Приложение Н

«Варианты уведомлений поставщика по e-mail»

Этап работы по 8D	Содержание уведомления
Направление поставщику запроса по 8D	<p><i>Здравствуйте!</i></p> <p><i>Сообщаем Вам, что в ИС «Технопортал ЗАО «ВНС» был сформирован запрос по форме 8D. В связи с этим, просим Вас ознакомиться с данным запросом и в указанные сроки подготовить Первоначальный и Окончательный ответы.</i></p> <p><i>Благодарим за сотрудничество!</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
За 1 день до истечения срока предоставления Первоначального ответа	<p><i>Здравствуйте!</i></p> <p><i>Напоминаем Вам, что истекает срок предоставления Первоначального ответа в ИС «Технопортал ЗАО «ВНС».</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
В случае истечения срока предоставления Первоначального ответа	<p><i>Здравствуйте!</i></p> <p><i>Сообщаем Вам, что срок предоставления Первоначального ответа в ИС «Технопортал ЗАО «ВНС» истек. Просим Вас обратить особое внимание на возникшую ситуацию! Надеемся, что в последующем такого не произойдет!</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
Первоначальный ответ не принят	<p><i>Здравствуйте!</i></p> <p><i>Сообщаем, что предоставленный Вами Первоначальный ответ не одобрен. С причиной отказа Вы можете ознакомиться в ИС «Технопортал ЗАО «ВНС». В связи с этим, просим Вас в течение суток подготовить и предоставить в ИС «Технопортал» скорректированный ответ, согласно выявленным замечаниям!</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
Первоначальный ответ принят	<p><i>Здравствуйте!</i></p> <p><i>Сообщаем, что предоставленный Вами Первоначальный ответ одобрен и принят. В связи с этим, просим Вас в установленные сроки подготовить предоставить Окончательный ответ в ИС «Технопортал ЗАО «ВНС»!</i></p> <p><i>Благодарим за сотрудничество!</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>

Рисунок Н1 – «Варианты уведомлений поставщика по e-mail»

Продолжение Приложения Н

<p>За 2 дня до истечения срока предоставления Окончательного ответа</p>	<p><i>Здравствуйтесь!</i> <i>Напоминаем Вам, что истекает срок предоставления Окончательного ответа в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС».</i> <i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
<p>В случае истечения срока предоставления Окончательного ответа</p>	<p><i>Здравствуйтесь!</i> <i>Сообщаем Вам, что срок предоставления Окончательного ответа в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС» истек. Просим Вас обратить особое внимание на возникшую ситуацию!</i> <i>Надемся, что в последующем такого не произойдет!</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
<p>Окончательный ответ не принят</p>	<p><i>Здравствуйтесь!</i> <i>Сообщаем, что предоставленный Вами Окончательный ответ не одобрен. С причиной отказа Вы можете ознакомиться в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС».</i> В связи с этим, просим Вас в течение суток подготовите и предоставите в ИС «Технопортал» скорректированный ответ, согласно выявленным замечаниям!</p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
<p>Окончательный ответ принят</p>	<p><i>Здравствуйтесь!</i> <i>Сообщаем, что предоставленный Вами Окончательный ответ одобрен и принят. В связи с этим, просим Вас внимательно отслеживать сроки выполнения корректирующих действий и ставить отметку «Выполнено» по мере их реализации.</i> <i>Вместе с этим, в течение 30 последующих дней будет вестись мониторинг результативности предпринятых Вами действий. В случае выявления подобного дефекта по данному изделию – отчет 8D будет пересмотрен.</i></p> <p><i>Благодарим за сотрудничество!</i> <i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>
<p>За 2 дня до реализации каждого из указанных поставщиком в Блоке 6 корректирующих действий</p>	<p><i>Здравствуйтесь!</i> <i>Напоминаем, что истекает срок выполнения запланированных Вами корректирующих действий.</i></p> <p><i>С уважением, инженер по качеству ОТК.</i></p>

Рисунок Н.1 – «Варианты уведомлений поставщика по e-mail»

Продолжение Приложения Н

<p>В том случае, если срок выполнения запланированных мероприятий истек - статус «Не выполнено» (по каждому отдельно-взятому мероприятию в Блоке б)</p>	<p><i>Здравствуйте!</i> <i>Сообщаем Вам, что срок реализации запланированных корректирующих действий в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС» истек. Просим Вас обратить особое внимание на возникшую ситуацию! Надеемся, что в последующем такого не произойдет!</i> <i>С уважением, инженер по качеству ОТК</i></p>
<p>После того, как все запланированные мероприятия выполнены</p>	<p><i>Здравствуйте!</i> <i>Сообщаем, что все запланированные корректирующие действия выполнены!</i> <i>В связи с этим, просим Вас подвести итоговый анализ результативности согласно 7 этапу по методике 8D и указать (приложить) в ИС «Технопортал» все подтверждающие выполнение указанных мероприятий в блоке б «Окончательные действия» документы.</i> <i>Благодарим за сотрудничество!</i> <i>С уважением, инженер по качеству ОТК</i></p>
<p>Закрытие запроса</p>	<p><i>Здравствуйте!</i> <i>Сообщаем Вам, что отчет по 8D в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС» закрыт.</i> <i>Благодарим за сотрудничество!</i> <i>С уважением, инженер по качеству ОТК</i></p>
<p>Уведомление сотрудников ЗАО «ВИС» в случае внесения поставщиком каких-либо изменений в отчет 8D</p>	<p><i>Здравствуйте!</i> <i>Сообщаем Вам, что в ИС «Технопортал ЗАО «ВИС» поставщик «...» внес изменения в отчет 8D. Просим Вас рассмотреть внесенные контрагентом изменения и принять соответствующее решение!</i> <i>С уважением, автоматизированная система оповещения!</i></p>

Рисунок Н.1 – «Варианты уведомлений поставщика по e-mail»

Приложение П
«Затраты на разработку и внедрение мероприятий»

Статьи затрат	Ед. изм.	Расчетная формула	Сумма затрат
Автоматизированная информационная система обеспечения качества к/и			
Затраты на канцелярию	руб.	-	100
Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) на круглосуточную работу сервера	руб.	$C_{эл} = \sum_{g=1}^m N_g T_g K_{исп.g} U_{эл},$ <p>где N_g – мощность оборудования g-ого вида, кВт; T_g – время работы оборудования g-ого вида, ч; $K_{исп.g}$ – коэффициент использования оборудования g-ого вида по мощности; m – количество видов оборудования, использовавшегося при проектировании ИП; $U_{эл}$ – стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.</p>	5 580,12
Затраты на использование доступа в Интернет ($C_{инт}$)	руб.	$C_{инт} = \sum_{g=1}^m N_{инт.мес.ср.g} \cdot U_{инт.g},$ <p>где $N_{инт.мес.ср.g}$ – средний объем информации полученной через Интернет за месяц, Мб; $U_{инт.g}$ – цена за Мб, руб.</p>	75
ИТОГО, руб.			5 755,12
Оценочная сетка			
Затраты на канцелярию	руб.	-	60
ИТОГО, руб.			60
Методика инициирования режима КП-2 в отношении поставщиков			
Затраты на канцелярию	руб.	-	300
Затраты на обучение сотрудников ЗАО «ВИС»	руб.	-	16 750
Затраты на организацию конференции поставщиков	руб.	-	25 129
Затраты на использование доступа в Интернет ($C_{инт}$)	руб.	$C_{инт} = \sum_{g=1}^m N_{инт.мес.ср.g} \cdot U_{инт.g},$ <p>где $N_{инт.мес.ср.g}$ – средний объем информации полученной через Интернет за месяц, Мб; $U_{инт.g}$ – цена за Мб, руб.</p>	15
ИТОГО, руб.			42 194
Сумма всех затрат, руб.			48 009,12

Рисунок П.1 – Затраты на разработку и внедрение мероприятий

Приложение Р

«Итоговые значения расчета экономической эффективности»

Мероприятия	Снижение трудоемкости, %	Рост произв. труда на предпр., %	Условн. высвобож. числ. чел	Усл. год. экономия, тыс. руб.	Доп. капит. вложения, руб.	Экономическая эффективность, %
<p>1. Автоматизация процесса анализа дефектов к/и и формирование на его основе запросов на решение проблемы согласно методологии 8D на базе ИС «Технопортал».</p> <p>2. Разработка и внедрение механизма инициирования режима контролируемой поставки второго уровня в отношении поставщиков, не способных обеспечить эффективное сдерживание дефектов.</p> <p>3. Разработка оценочной сетки для проверки эффективности обеспечения качества поставщика в отношении процессов и результатов.</p>	75	38	589	70 887,860	0	8,81
ИТОГО	75	38	589	70 887,860	0	8,81

Рисунок Р.1 – «Итоговые значения расчета экономической эффективности»

Приложение С

«Положение о организации безопасности и экологичности»

Классификация опасных и вредных производственных факторов при работе с ПК в компании АО «ВАЗИНТЕРСЕРВИС»

Работа оператора ПЭВМ относится к категории работ, связанных с опасными и вредными условиями труда. В процессе труда на оператора ПЭВМ оказывают действие следующие опасные и вредные производственные факторы, представленные в таблице С1.

Таблица С.1 – Опасные и вредные производственные факторы

Наименование ОВПФ (согласно ГОСТ 12.0.003–74)	Подуровни ОВПФ	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ
Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы			
Физические перегрузки	Статические перегрузки	Статическая нагрузка на глаза и шейный отдел позвоночника	–переутомление глаз; –тянущие боли в мышцах шеи, рук и спины
	Умственные перенапряжение	Выполнение большого объема умственных работ	–снижение трудоспособности; –психические нарушения нервной системы; –головная боль
Нервно–психические перегрузки	Перенапряжение анализаторов	Напряжение зрения и внимания	–снижение трудоспособности; –головная боль; –снижение концентрации внимания
	Монотонность труда	Ввод информации с клавиатуры	–воспалительные процессы в сухожилиях
	Эмоциональные перегрузки	Ответственность работы	–депрессия.

Обеспечение микроклимата

Кондиционирование воздуха – это автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха с целью обеспечения оптимальных микроклиматических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, а также ведения технологического процесса. Для этого применяются специальные агрегаты – кондиционеры. Они

Продолжение Приложения С

обеспечивают прилив наружного и рециркуляционного воздуха, его фильтрацию, охлаждение, подогрев, осушку, увлажнение, перемещение и другие процессы. Система кондиционирования, оснащенная системой автоматики, поддерживает заданное состояние воздуха в помещении независимо от колебаний параметров окружающей среды (атмосферных условий).

Произведём расчёт сплит–системы для кондиционирования помещения. Для этого необходимо вычислить тепловую нагрузку на помещение, то есть подсчитать избыточное тепло, поступающее в помещение.

Основными источниками тепла являются:

а) Теплопоступления за счет разницы внешней и внутренней температуры, а также тепло солнечного излучения (формула С1):

$$Q_1 = h \times S \times q, \quad (C1)$$

где h – высота потолка в помещении, $h = 3$ м;

S – площадь помещения. $S = 20$ м²;

q – удельная теплота (выбирается в зависимости от естественной освещенности помещения). Так как в помещении средняя освещенность, $q = 35$ Вт/м².

$$Q_1 = 3 \times 20 \times 35 = 2100 \text{ Вт.}$$

б) Теплопоступления от техники для офисных помещений составляют 300 Вт на каждый компьютер (или 30% от мощности другого оборудования):

$$Q_2 = 300 \times 1 = 300 \text{ Вт.}$$

в) Теплопоступления от людей. Считается, что при сидячей работе в офисе человек выделяет 100 Вт тепла, а при физических нагрузках от 200 до 300 Вт. Теплопоступления от людей рассчитываются исходя из условия сидячей работы сотрудников. В помещении работает один человек:

$$Q_3 = 100 \text{ Вт} \times 1 = 100 \text{ Вт.}$$

г) Итоговые теплопоступления равны сумме рассчитанных теплопоступлений. Необходимо также прибавить примерно 20% на неучтенные притоки тепла (формула С2):

$$Q = 1,2 \times (Q_1 + Q_2 + Q_3) . \quad (C2)$$

Таким образом, итоговые теплопоступления равны:

$$Q = 1,2 \times (2100 + 300 + 100) = 3000 \text{ Вт.}$$

По результатам расчетов в помещении необходимо использовать сплит–систему мощностью не менее 3 кВт.

Кроме этого при выборе кондиционера желательно, чтобы он обладал следующими возможностями:

- автожалюзи – возможность включения циклического изменения направления воздушного потока из кондиционера;
- тонкая очистка воздуха – тонкую очистку производит кондиционер, фильтр которого удаляет из воздуха частицы размером вплоть до 0,01 микрона;
- биологическая очистка воздуха – достигается с помощью антибактериального фильтра, который обеззараживает воздух, предотвращая распространение бактерий по помещению;

Продолжение приложения С

- инвертор – кондиционер с инвертором обладает способностью плавно регулировать мощность компрессора;
- мягкое осушение – дополнительный режим работы кондиционера, при котором он удаляет влагу из воздуха, не охлаждая его (или охлаждая незначительно). Данный режим полезен при повышенной влажности (дождливая погода);
- возможность удалённого управления при помощи пульта дистанционного управления;
- ионизация воздуха.

С учетом приведенных выше требований в помещении можно установить сплит–систему Panasonic инверторного типа (холод/тепло) CS–PA9GKD (рисунок С.1). Характеристики данной сплит–системы приведены в таблице С.2.

Таблица С.2 – Характеристики сплит–системы Panasonic CS–PA 9 GKD

Модель	Потреб., Вт	Производит., Вт		Воздухо– обмен, м ³ /ч	Внутренние размеры, см	Вес, кг	Цена, руб
		холод	тепло				
CS–PA 9 GKD	825	2650	2850	1000	79.9x28x18	12	19 256



Рисунок С.1 – Сплит–система Panasonic CS–PA 9 GKD

Внутренняя цена сплит–системы (19 256 руб.) окупается повышением производительности труда работников из–за создания оптимальных микроклиматических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, а также ведения технологического процесса.