

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»

Филиал в г. Миассе

Факультет «Машиностроительный»

Кафедра «Техническая механика и естественные науки»

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, к.т.н.

\_\_\_\_\_ Е.Н. Слесарев

\_\_\_\_\_ 2019 г.

КАЙРИО как элемент совершенствования  
СМК предприятия  
ЗАО «Ламинарные системы»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ–27.03.02.2019.611.00.00 ВКР

Консультанты:

Экономическая часть,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Н.С. Комарова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель проекта,  
главный технолог

ЗАО «Ламинарные системы»

\_\_\_\_\_ Д.В. Николин

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Безопасность жизнедеятельности,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Е.С. Шапранова

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Автор проекта,  
студент группы МиМс-576

\_\_\_\_\_ В.В. Пугачев

\_\_\_\_\_ 2019 г.

Нормоконтролер,  
старший преподаватель

\_\_\_\_\_ Л.Н. Бережко

\_\_\_\_\_ 2019 г.

## АННОТАЦИЯ

Пугачев В.В. КАЙРИО как элемент совершенствования СМК предприятия ЗАО «Ламинарные системы» – Миасс: ЮУрГУ, МиМс-576; 2019, 101 с., библиогр. список – 19 наим., слайды – 22.

В данной выпускной квалификационной работе рассмотрена действующая система менеджмента качества на ЗАО "Ламинарные системы" проведена её оценка на основе выбранных критериев и их показателей. Проведен расчет результативности функционирования СМК. Рассчитана экономия затрат с учетом изменения численности персонала, и увеличение объемов заказов.

Рассчитаны прогнозные показатели прироста объема выпущенной и отгруженной продукции, с учетом затрат на внедрение нового оборудования.

В результате мониторинга и разработки мероприятий, направленных на совершенствование СМК предприятия, рассчитаны показатели инвестиционного проекта и его эффективность. При внедрении данного проекта, стоимость которого составляет 35 763 000 руб., с учетом запасных частей и комплектующих, срок окупаемости проекта составит 2,4 года с момента внедрения, чистая текущая стоимость составляет 7 160 419,92 руб..

Данные показатели считаются приемлемыми и проект рекомендуется к внедрению. Это способствует росту эффективности производства, повышению рентабельности и возрастанию конкурентоспособности продукции; повышению производительности труда; снижению затрат и времени, направленных на снижение себестоимости продукции.

<b>ЮУрГУ- 27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</b>				
Изм.	Лист	№ Документа	Подпись	Дата
Разработал		Пугачев В.В.		
Руковод.		Николин Д.В.		
Реценз.				
Н.Контр.		Бережко Л.Н.		
Зав. каф.		Слесарев Е. Н.		
КАЙРИО как элемент совершенствования СМК предприятия ЗАО «Ламинарные системы»				
		<b>Лит.</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
		7	101	
<i>ЮУрГУ кафедра ТМиЕН</i>				

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	10
1 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ МИРОВОГО РЫНКА МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	13
1.1 Характеристика и структура рынка импорта и экспорта медицинского оборудования .....	20
1.2 Российский рынок медицинского оборудования тенденции и перспективы.....	22
1.2.1 Стратегия развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года .....	26
1.3 Теоретические аспекты СМК.....	28
1.4 Основные принципы TQM.....	33
1.4.1 Принцип ориентации на потребителя.....	33
1.4.2 Принцип руководства в TQM .....	36
1.4.3 Принцип вовлечения сотрудников .....	37
1.4.4.Принцип процессного подхода .....	38
1.4.5 Принцип постоянного совершенствования.....	41
1.4.6 Принцип принятия решений, основанных на фактах .....	42
1.4.7 Принцип взаимовыгодных отношений с поставщиками.....	43
1.5 Преимущества внедрения TQM.....	43
1.6 Проблемы при внедрении TQM.....	44
1.7 Методы непрерывного улучшения как основные элементы модели TQM .....	45
2 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ЛАМИНАРНЫЕ СИСТЕМЫ" .....	52
2.1 Характеристика предприятия ЗАО «Ламинарные системы» .....	52
2.1.1 Структура предприятия .....	58
2.1.2 Основные законодательные и нормативные документы и материалы, регулирующие и определяющие деятельность предприятия .....	60
2.2 Анализ ассортимента предприятия .....	61
2.3 Учет и анализ трудовых ресурсов предприятия .....	64
2.3.1 Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами..	64
2.3.2 Анализ использования фонда рабочего времени.....	69
2.4 Анализ рентабельности и деловой активности.....	71
2.5 Сравнительный анализ конкурентов ЗАО «Ламинарные системы»	72

					ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

2.6 SWOT-анализ деятельности предприятия ЗАО «Ламинарные системы» .....	76
3 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА.....	83
3.1 Обоснование замены оборудования .....	83
3.2 Капитальные затраты .....	84
3.3 Расчет показателей экономии ресурсов.....	85
3.3 Расчет итоговых экономических показателей.....	86
3.4 Анализ чувствительности проекта.....	90
4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РАБОТЕ	
ЗА ЛАЗЕРНЫМ СТАНКОМ.....	92
4.1 Общие требования охраны труда .....	92
4.2 Требования охраны труда перед началом работы .....	95
4.3 Требования охраны труда во время работы .....	96
4.4 Требования охраны труда в аварийных ситуациях.....	97
4.5 Требования охраны труда по окончании работы.....	98
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	99
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	100

## ВВЕДЕНИЕ

Управление качеством - это процесс, без которого невозможно производство. Еще четверть века назад процесс управления качеством заключался в поиске способов удовлетворения требований потребителей продукции. Но научно-технический прогресс заставил производителей пересмотреть существующий подход. Они начали ориентироваться не на желания пусть даже самых передовых потребителей, а на собственный прогноз изменения этих желаний. Многие с годами изменилось, но управление качеством – это по-прежнему одна из самых важных задач для каждого предприятия. Многие производители сегодня делают выбор в пользу так называемого опережающего качества. Именно им так и славится японская продукция. В отличие от американцев, которые всегда пытались быстро реагировать на изменения конъюнктуры рынка, японцы считали, что сам производитель лучше знает, что можно усовершенствовать в его собственной продукции. Интересно, что советская оборонная промышленность, создавая новые образцы военной техники, руководствовалась как раз принципом опережения запросов возможных потребителей. Рассудила японцев и американцев, как это обычно и бывает, история, и сегодня принципы управления качеством значительно изменились. Теперь считается, что продукция должна проектироваться с учетом всех возможных улучшений, которые может на данном этапе сделать производитель.

В наше время управление качеством – это не только выявление возможных дефектов, но и их полное устранение еще на этапе изготовления продукции. Конечно, бездефектное производство – это недостижимая цель, но стремиться к ней все равно нужно. Управление качеством – это по сегодняшним меркам в первую очередь самоконтроль. Работники должны сдавать только те партии товаров, которые по их мнению являются годными. Если после проверки обнаружатся дефекты, то вся партия будет возвращена на производство. Использование данного принципа изготовления продукции значительно уменьшает количество браков за счет заинтересованности работников в

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		10

продукте их собственного труда. Управление качеством – это процесс, который трудно себе представить без предварительных расчетов и вычислений. Статистические методы позволяют разобраться, с какой частотой нужно вносить определенные коррективы в технологический процесс производства продукции. Это позволяет значительно сэкономить денежные средства, не снижая при этом качества. Также грамотное управление качеством – это ориентация не на самую низкую, а самую конкурентную цену на необходимые для производства материалы. Экономить можно за счет налаживания долгосрочных партнерских отношений с небольшим количеством поставщиков, продукция которых полностью соответствует всем требованиям. Следует отметить, что большинство производителей сегодня считают, что стремиться нужно не к максимально возможному с технической точки зрения качеству, а к оптимальному, что позволит значительно снизить издержки производства. Поэтому сначала нужно проанализировать условия деятельности, а потом переходить к реформированию всей системы изготовления продукции.

Цель работы – изучить деятельность предприятия ЗАО "Ламинарные системы", и разработать мероприятия по ее совершенствованию.

Объектом исследования является - ЗАО "Ламинарные системы" - частная холдинговая компания, крупнейший в России и странах СНГ производитель специализированного высокотехнологичного оборудования для защиты рабочего продукта, оператора и окружающей среды.

В настоящее время, несмотря на кризисные явления в экономике и снижения общего производства в отраслях, предприятие сохраняет долю рынка и усиливает присутствие на рынках сбыта продукции. Маркетинговые и статистические подразделения предприятия ведут постоянный контроль уровня продаж продукции, анализ рынка и перспектив его развития, проводят мероприятия по расширению рынка сбыта в целях увеличения объемов сбыта продукции.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11

Для достижения цели дипломной работы требуется решить следующие задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты управления СМК и TQM;
- провести анализ рынка;
- провести анализ деятельности предприятия и его конкурентов;
- выявить недостатки в существующей деятельности предприятия;
- разработать мероприятия по внедрению элементов TQM;
- рассчитать финансово-экономический эффект предложенных мероприятий.

При написании работы мною были использованы законодательные акты, научные и учебные издания по менеджменту, материалы периодических изданий, годовая отчетность предприятий.

# 1 МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНКУРЕНЦИЯ МИРОВОГО РЫНКА МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Под международной конкуренцией понимается обладание свойствами, которые создают преимущества для страны в какой-либо отрасли на мировом рынке. Основными условиями, которые формируют систему конкурентного преимущества стран, являются, факторные условия, условия спроса, состояние родственных и поддерживающих отраслей и стратегия фирмы, её структура и конкуренты. На сегодняшний день совершенствование товаров и технологий, методов производства и постоянных капиталовложений определяют конкурентное преимущество отрасли.

Рынок медицинского оборудования – это система отношений, возникающих по поводу купли-продажи медицинского оборудования и услуг между поставщиками, потребителями и регулируемыми органами.

Медицинская техника — совокупность технических средств, используемых в медицине в целях диагностики, профилактики, лечении заболеваний, реабилитации, проведении противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий. Она предназначена для обеспечения оптимальных условий для больного и медицинского персонала. В качестве отдельного медико-технического направления выделяется медицинское оборудование.

Введение номенклатурного классификатора на международном рынке медицинского оборудования обеспечивает эффективный и понятный для потребителя поиск необходимого ему товара в любой точке мира, а также формирует процессы оптимального технического оснащения лечебно-профилактических учреждений.

Управление в сфере здравоохранения является одним из наиболее сильно обсуждаемых вопросов во многих странах. Создать и настроить функционирующую систему здравоохранения сложно, это требует сотрудничества многих сторон в государственном и частном секторах. Спрос на

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13



медицинское оборудование напрямую зависит от политики государства в данной отрасли, а также возможностью и готовностью населения соблюдать правила и нормы здорового образа жизни.

Главными факторами, влияющими на данный рынок являются:

**Демографический фактор.** Процесс старения населения, общемировое увеличение продолжительности жизни сказываются на развитии медицинской промышленности.

**Экономический фактор.** Финансирование государственных и частных медицинских учреждений напрямую зависит от экономической ситуации в стране, а увеличение стоимости услуг здравоохранения по всему миру продолжает снижать их доступность.

**Социально-экономический фактор.** Уровень жизни населения, рост заболеваемости обуславливают спрос на медицинские услуги в развитых и развивающихся странах. Высокая стоимость лечения тяжелых заболеваний приводит к тому, что государственные органы должны уделять больше внимания профилактике и выявлению болезней.

**Фактор научно-технического прогресса.** Развитие технологий в медицине и управлении данными способствуют развитию и распространению инновационных методов диагностики и лечения.

Мировой рынок медицинских изделий является одним из наиболее динамично развивающихся. Формируется глобальная индустрия здравоохранения. Технологии в сфере медицины являются выдающейся частью данного сектора. В настоящий момент темп роста рынка составляет около двух процентов. Объем мирового рынка медицинского оборудования составляет приблизительно 350 миллиардов долларов США. Большая часть рынка приходится на такие промышленные центры как Германия, Китай, Италия, Япония и Соединенные Штаты Америки. Наиболее крупным по размеру рынком является американский, темпы развития этого сегмента близки к общемировым,

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		14

следующим по величине является рынок европейского региона, а самым быстроразвивающимся – рынок азиатско-тихоокеанского региона.

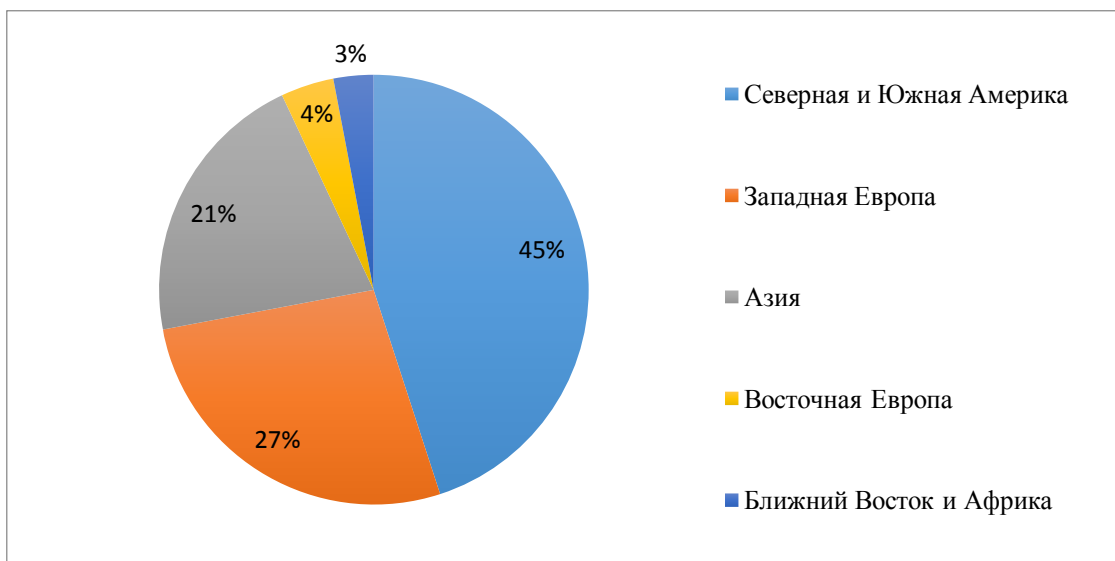


Рисунок 1 – Структура глобального рынка медицинского оборудования за 2017 год.

На данный момент наибольшим спросом среди конечных потребителей пользуется электронное диагностическое оборудование, спрос на другие виды медицинского оборудования и изделий медицинского назначения распределяется следующим образом:

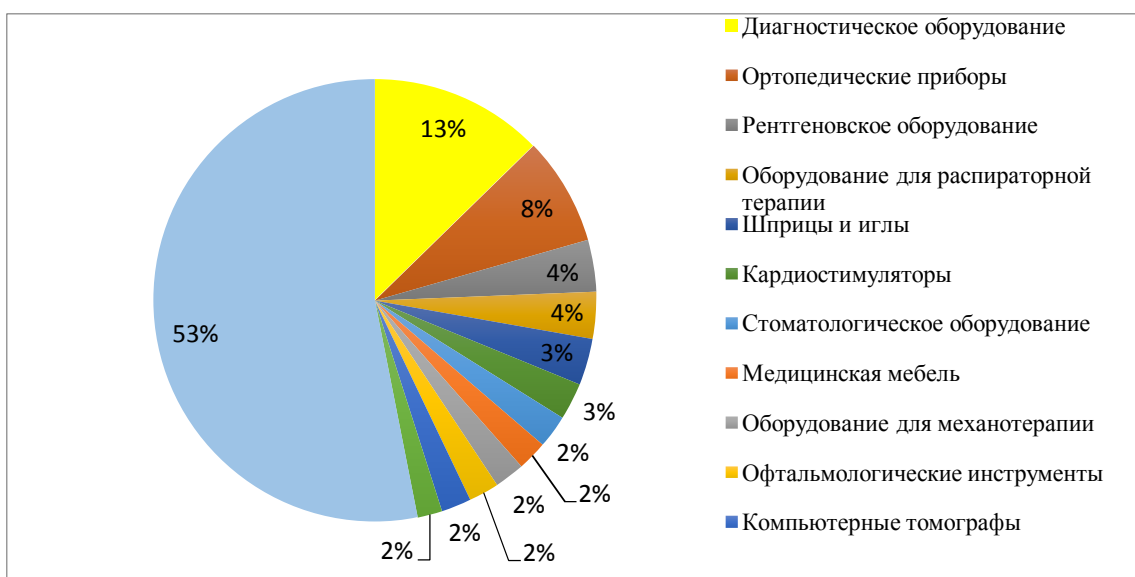


Рисунок 2 – Спрос на медицинское оборудование и изделия медицинского назначения, показатели 2017 года.

С каждым годом данная отрасль будет расти, по данным отчета международной компании, оказывающей услуги в области консалтинга и аудита «Делойт» объем продаж медицинской техники в 2020 году достигнет 477,5 миллиарда долларов США. Что касается товарной структуры рынка в 2020 году ин-витро диагностика будет самым популярным направлением исследований и разработок, а лидирующей областью будет неврология, так как это очень быстро растущее направление, объем продаж будет расширяться в годовом исчислении на 6,9 % в период между 2014 и 2020, достигнув \$ 9,5 млрд в 2020 году.

Развитие отрасли требует применения передовых научно-технических достижений и больших затрат на НИОКР. Для поддержания и развития данной отрасли наиболее развитые страны, такие как США и страны Западной Европы, постоянно увеличивают и расширяют финансирование на развитие и внедрение современных технологий в области медицины. Этот факт подразумевает то, что в перспективе внедрение передовых инновационных проектов в данную сферу позволит получить заметную и немаловажную экономию в структуру расходов государственных средств, направляемых в систему здравоохранения. Однако главный интерес развитых стран в инновационном развитии медицинской промышленности связан с возможностью через данную отрасль, увеличить доли работоспособного и социально активного населения, что является фактором экономического роста и благосостояния граждан и страны в целом.

Основными индикаторами качества система здравоохранения в стране являются: совокупность частных и государственных расходов на медицину и показатель общих затрат на душу населения. Ниже представлена диаграмма с данными по мировым расходам на здравоохранение на 2010, 2015 и прогнозное значение на 2020 год. Эта статистика показывает расходы всех стран по всем сферам медицины, сюда так же вошли данные по фармацевтической промышленности помимо затрат на медицинское оборудования и изделия медицинского назначения. Общая сумма расходов на медицину в 2010 году была

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		16

887 млрд долл. США. Считается, что до 2020 года медицинский рынок вырастет до 1,4 триллиона долларов США.

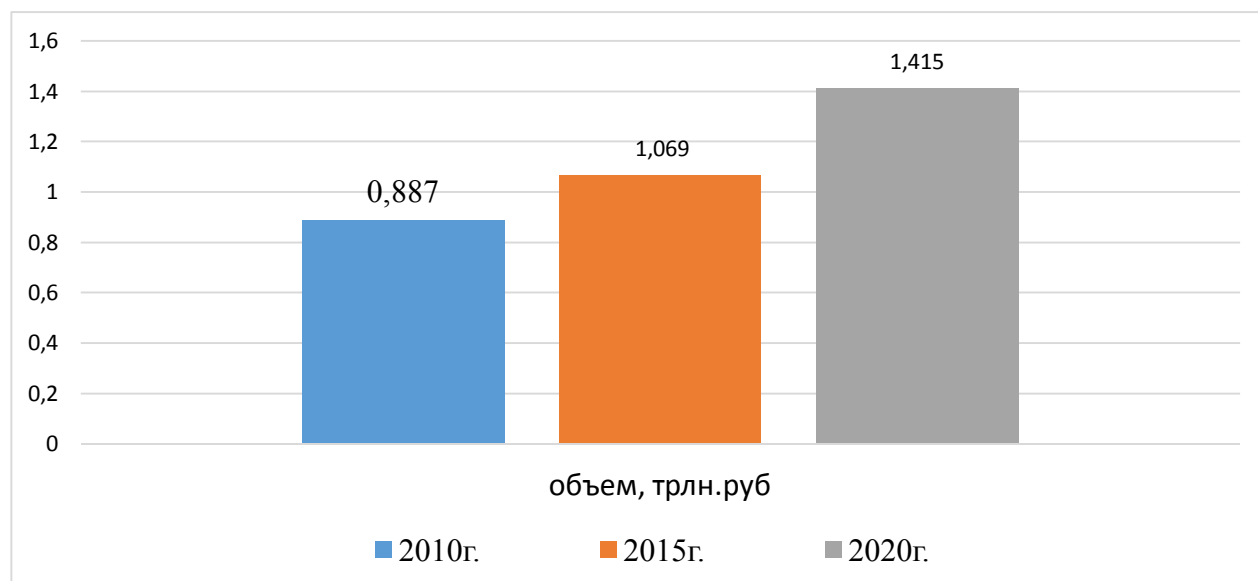


Рисунок 3 – Мировые расходы на здравоохранение

Данный показатель так же можно рассмотреть и в отношении отдельных стран. В таблице представлена статистика Всемирного Банка за 2017год:

Таблица 2 – Расходы на здравоохранение. Статистика Всемирного Банка за 2017год.

Страна	Расходы на здравоохранение в целом (% от ВВП)	Расходы на здравоохранение на душу населения, (\$)
США	17,1	9146
Германия	11,3	5006
Италия	9,1	3155
Китай	5,6	367
Япония	10,3	3966
Российская Федерация	6,5	957
Норвегия	9,6	9715

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР

Лист

17

В Соединенных Штатах Америки самые высокие расходы в области здравоохранения в общем, а на душу населения больше всего расходы в Норвегии. Это говорит о том, что в этих странах меньше всего проблем со здоровьем нации, качеством и продолжительностью жизни граждан.

Рынок медицинского оборудования требует не только больших затрат, но и приносит значительные доходы государству и производителям оборудования и изделий медицинского назначения. В 2017 году выручка от медицинской индустрии высоких технологий составила 341 млрд долларов США. Это связано с тем, что каждый человек в мире нуждается в медицинских услугах, а зачастую они являются платными. Далее представлена диаграмма выручки в миллиардах долларов США от реализации товаров с 2012 по 2017 года в крупнейших регионах этой отрасли: США и Европе.

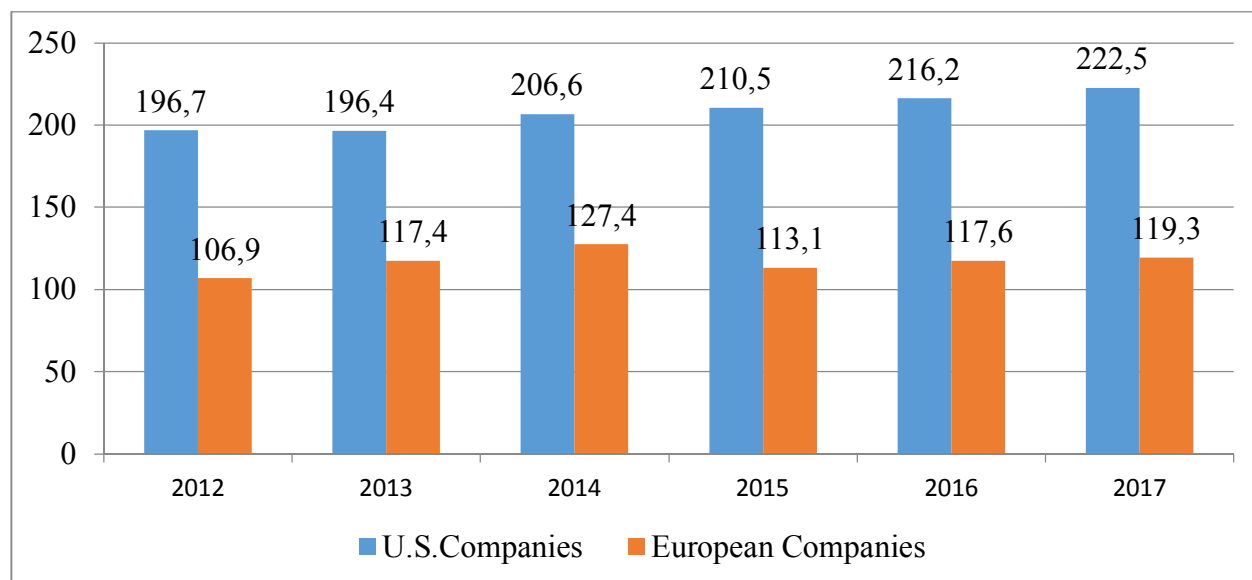


Рисунок 4 – Доходы американских и европейских компаний в сфере медицинского оборудования за период с 2012-2017г., млрд долларов.

Ежегодно эти доходы растут в обоих регионах. В США общий прирост составил 11,3 %, что в денежном эквиваленте 25,8 млрд долларов США, а в странах Европы 11,2% и на 12,4 млрд долларов США.

На современном этапе производителями медицинского оборудования являются либо промышленные корпорации, либо специализированные компании. Большинство ведущих медицинских технологических компаний

располагаются на территории США и Европы. В Америке количество таких компаний в 2017 году составило 244, а в странах Европы – 170

Лидерами в мировой медицинской промышленности являются Johnson & Johnson, General Electric Company, Siemens и Medtronic.

В 2017 году компания Johnson&Johnson заработала 27,5 млрд долларов, что сделало компанию лучшей в США и мире. Самыми прибыльными сегментами для нее являются ортопедическое оборудование и хирургические изделия. Далее идут оборудование визуальной диагностики и техника для лечения диабета.

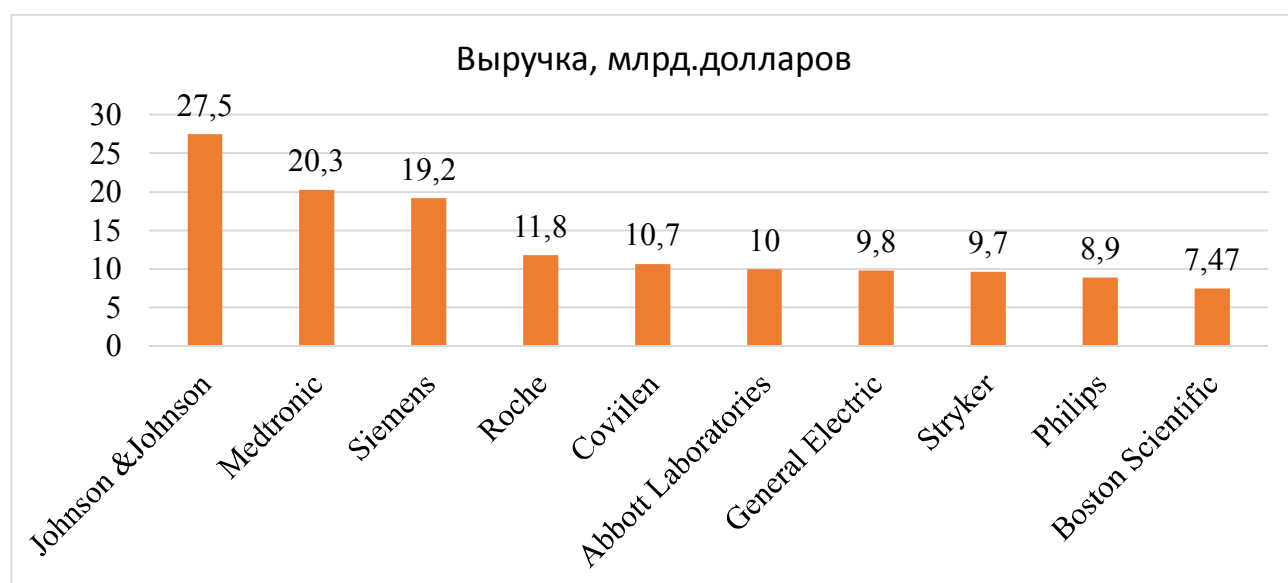


Рисунок 5 – Выручка крупнейших компаний на мировом рынке медицинского оборудования, 2017 г.

Таким образом, проанализировав мировой рынок медицинского оборудования можно сказать, что данный рынок является активно растущим и значимым для населения всех стран мира, начиная с XX века в период важных открытий в науке и технике. Самыми крупными рынками являются рынки США и Европы, в которых значительные государственные и частные расходы идут на развитие здравоохранения и обеспечение качественных медицинских услуг. Развитие отрасли требует применения передовых научно-технических достижений и больших затрат на НИОКР, ведь как уже упоминалось выше совокупность государственного и частного финансирования рынка

здравоохранения и показатель общих затрат на душу населения являются одними из основных показателей качества медицинской системы в стране. Так же стоит отметить, что помимо социальной стороны данной отрасли, рынок медицинского оборудования является достаточно прибыльным как для государства, так и для компаний. На основе исследуемого материала можно выделить важнейшие тенденции и особенности развития рынка медицинского оборудования на начало 21 века :

Активная глобализация всех элементов рынка и деятельности его субъектов;

Стабильный и динамичный рост всех показателей развития данного рынка;

Усложнение устройств и технологий, используемых в данной отрасли.

#### 1.1 Характеристика и структура рынка импорта и экспорта медицинского оборудования

Основные игроки на рынке, а именно такие государства как Германия, Китай, Италия, США и Япония добиваются преобладания и увеличивающейся динамики экспорта в рассматриваемой отрасли. Потому что, чем выше доля готовой продукции в экспорте, тем эффективнее участие страны в мировых хозяйственных связях и в международном разделении труда. Например, производство медицинской техники и различных аппаратов в США — это постоянно развивающаяся и динамичная отрасль, для нее характерны устойчивые темпы роста. Американские производители занимают значительную нишу в мировом рынке, примерно 63% мирового экспорта медицинской техники и оборудования. Единновременно, США закупают 37% выпускаемого в мире медицинского оборудования, соответственно являясь крупнейшими импортером данной продукции. Другими большими по объему рынками сбыта медицинского оборудования являются Канада, Япония и развитые страны Европейского союза.

В отличие от развитых стран – лидеров в рассматриваемой отрасли на российском рынке преобладает импортное медицинское оборудование.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		20

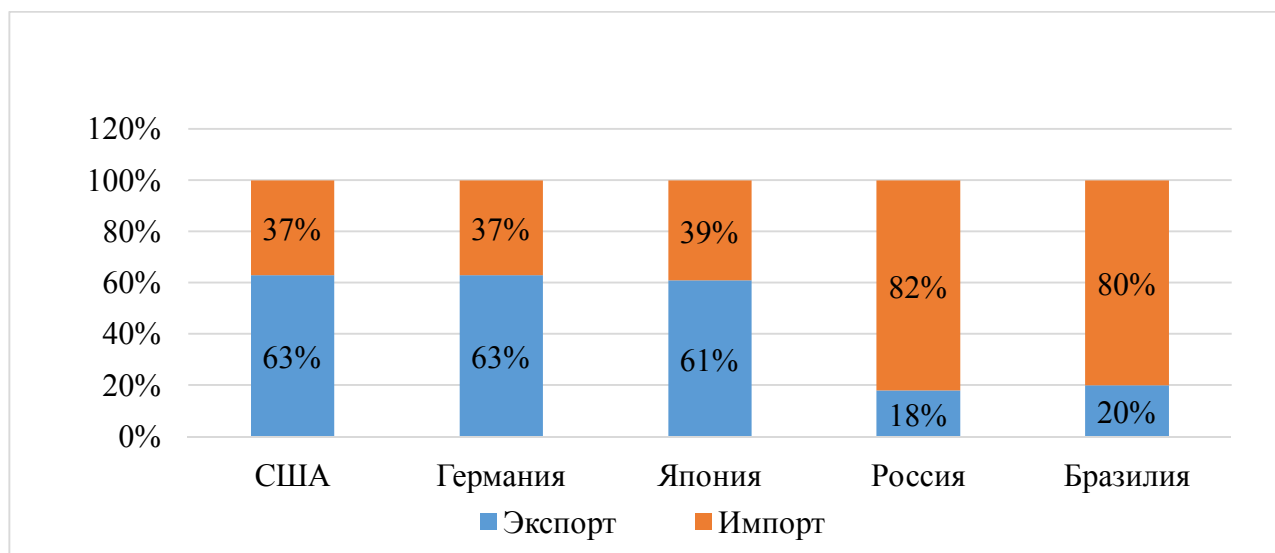


Рисунок 6 – Соотношение экспорта и импорта медицинского оборудования и медицинских изделий в разных странах на 2017 год

На данный момент в условиях становления новых экономических отношений, которые носят глобальный характер, наблюдается тенденция к росту внимания международных экономических организаций к рынку медицинского оборудования. Наличие международных стандартов, системы гармонизации и контроля приводит к упрощению и стимулированию торговли в данной отрасли. На сегодняшний день существует большое количество международных организаций и ассоциаций, которые так же контролируют рынок медицинского оборудования: Всемирная организация здравоохранения, Глобальный медико-технологический альянс, Глобальная целевая группа по гармонизации медицинского оборудования. Из крупных международных экономических организаций, занимающихся в частности вопросами регулирования рынка медицинского оборудования, являются Всемирный Банк и Всемирная Торговая Организация. И для стран, которые находятся на этапе активных рыночных реформ, включая Россию, во многом стоит опираться на международный опыт для развития собственных конкурентных отраслей.



## 1.2 Российский рынок медицинского оборудования тенденции и перспективы

Российский рынок медицинского оборудования и техники, как и мировой характеризуется высоким потенциалом к росту и развитию. Это связано с высокой численностью населения страны, наличием значительных финансовых ресурсов и сильной потребностью в улучшении и модернизации системы здравоохранения. Так же рост заболеваемости среди населения ведет к тому, что рынок имеет стойкую тенденцию к росту. Общее потребление медицинских изделий в 2017 году составило 269,4 млрд рублей, в том числе в государственном секторе 192,4 млрд рублей. Далее на диаграмме указана динамика российского рынка медицинского оборудования. Синий столбец показывает рынок медицинской техники и изделий медицинского назначения, включая расходные материалы и прочие принадлежности, а красный столбец показывает объем рынка только медицинской техники.

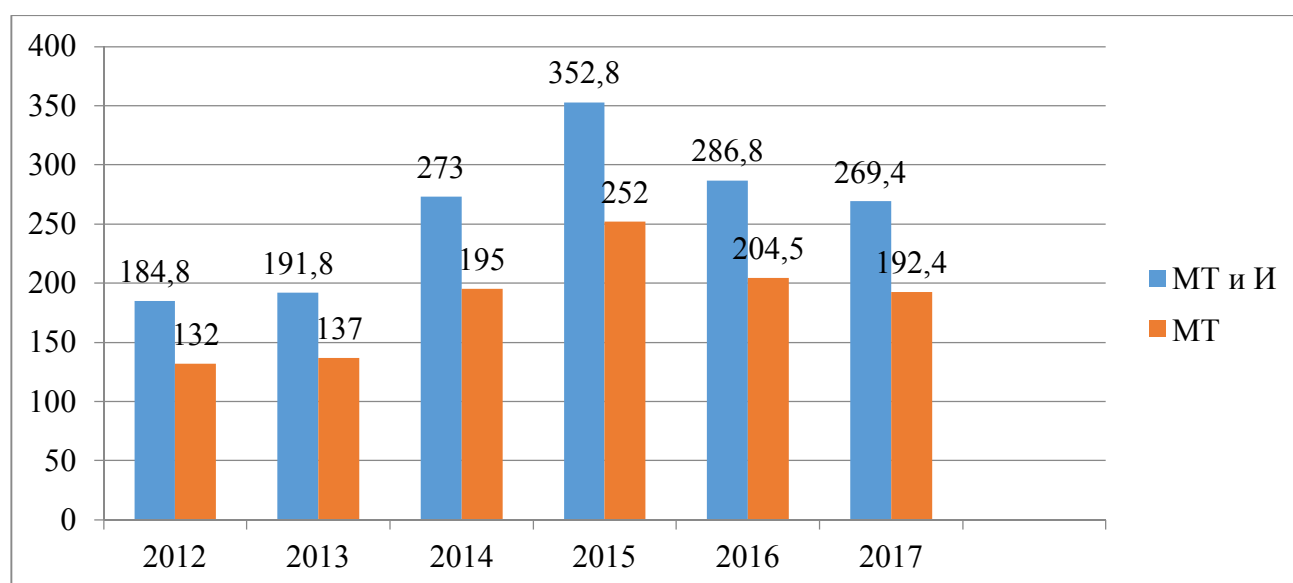


Рисунок 7 – Динамика объема рынка медицинской техники и изделий медицинского назначения в РФ, млрд рублей.

Из диаграммы видно, что в 2015 году отрасль имела самый большой потенциал к росту, однако спад в 2016 и 2017 году можно сопоставить с общими проблемами экономической конъюнктуры в стране. Однако, несмотря на значительный рост объема рынка и производства медицинского оборудования на

территории Российской Федерации, на современном этапе российский рынок в сильной степени зависит от импорта высокотехнологичного оборудования. В товарной структуре импорта Российской Федерации большую долю среди прочих занимают машины, оборудования и транспортные средства. Здесь же учитывается и различная медицинская техника. Данный показатель на 2015 год составил 48% от совокупного импорта. Следовательно большую долю рынка в Российской Федерации занимают иностранные производители. Именно этот факт в большей степени описывает текущее состояние рынка медицинского оборудования, так как высокая доля импорта говорит о несостоятельности и неконкурентоспособности данной отрасли.

Структура российского рынка медицинского оборудования имеет следующий вид:

82% - оборудование импортного производства;

18% - это отечественное производство.

В 2017 году в Россию было поставлено медицинской техники на 36,1 млрд рублей. Основная часть импортной продукции была произведена в Германии, США, Китае и Японии и составила 60% всего импорта. Германия с долей 25,2% на протяжении многих лет является главным партнером и поставщиком медицинского оборудования в Россию, несмотря на то что мировым лидером является США. В Россию поставляется практически всё, от расходных материалов и до высокотехнологичного инновационного оборудования. В Российской Федерации существует некоторое количество компаний, производящих рентгеновское оборудование, мониторное и наркозно-дыхательное оборудование, ультразвуковые аппараты. Однако по некоторым видам техники, например томографам для самого передового метода диагностирования онкологии отставание составляет в 15 раз. Можно сказать, что такое оборудование в Российской Федерации практически отсутствует и поэтому его приходится ввозить в страну. Причиной этого является то, что российским предприятиям сложно в полной мере конкурировать с западными компаниями,

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		23

так как у них нет возможности инвестировать достаточно большие средства на инновационные разработки, как это делают ведущие мировые компании. Так же, это связано с тем, что многомиллиардные инвестиции со стороны государства больше направляются на закупку медицинского оборудования, а не в развитие медицинской промышленности и науки в этой сфере.

Отличительной чертой отрасли медицинского оборудования в России является то, что более 90% закупок осуществляется за счет бюджетных средств. Продажа зарубежной медицинской техники производится в большинстве случаев не самими фирмами-производителями, а их российскими представителями. Это приводит к завышению цен на величину от 20% до 100% от рыночной стоимости продукции и снижению покупательной способности рынка потребителей: государственных и негосударственных медицинских учреждений, физических лиц. Появляется несоответствие между реальными потребностями системы здравоохранения и уровнем ее финансирования.

Поставщиками медицинского оборудования на российский рынок являются:

- отечественные фирмы производители;
- крупные зарубежные фирмы-производители, самостоятельно представленные на российском рынке;
- совместные предприятия, организовавшие производство на территории РФ;
- компании-дистрибьюторы, организующие ввоз и сбыт техники, а так же осуществляющие маркетинговые и рекламные мероприятия.

Отечественная медицинская техника в основном экспортируется в страны бывшего СССР. Главными партнерами по экспорту из РФ являются Казахстан, Украина, Узбекистан, а из развитых стран Германия и США. Поставляемое оборудование является конкурентоспособным по отношению к иностранным аналогам только за счет дешевой цены продукции.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

Объем чистого экспорта медицинских изделий в 2017 составил 3,4 млрд рублей, что на 13% выше уровня в 2016 году. Однако существенную роль в этом показателе занимает реэкспорт (вывоз из страны ранее ввезённых в неё товаров для перепродажи в другие страны), его доля составляет 30%.

Крупнейшими сегментами экспорта Российской Федерации стали:

Изделия для ин-витро диагностики: рентгены и тест-системы (28%);

Медицинские изделия для общей хирургии: перевязочные материалы (13,3%);

Медицинские изделия для ядерной медицины: изотопы (12,2%).

Также существенный объем экспорта приходится на различные изделия для стерилизации, медицинское оборудование для оснащения вертолетов скорой помощи и медицинскую мебель. Высокотехнологичный экспорт в процентном отношении от экспорта промышленных товаров, в категорию которых по классификации Всемирного Банка входит и медицинская техника, составил в России на 2017 год 10%, что достаточно хороший показатель, но существенно ниже показателей стран-лидеров.

Помимо технологического отставания перед отечественными производителями стоит еще одна проблема реализации продукции на зарубежных рынках. Получение международных сертификатов через мировые сертификационные центры. Например, основными являются европейский и американский. Процесс получения данного сертификата очень сложный, требующий больших финансовых и временных затрат, что для многих производителей практически невозможно.

Действительно, на сегодняшний день основными проблемами отечественного рынка являются сильнейшая зависимость в сфере медицины и здравоохранения от импорта и технологическое отставание от уровня развитых стран. Необходимо развивать национальную медицинскую промышленность и обеспечивать больницы качественной техникой российского производства. Модернизация производства высокотехнологичного медицинского

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		25

оборудования просто необходима для нужд поддержания российского здравоохранения на высоком уровне. Ведь совершенствование этой отрасли приводит к серьезным положительным социальным последствиям как повышение качества и доступности медицинского обслуживания, развитию науки и техники, увеличение количества рабочих мест. Совершенствование этой отрасли определяет уровень социального развития. Отставание в расширении данной отрасли в РФ от уровня в развитых странах достаточно большое, но с каждым годом этот разрыв сокращается за счет проведения различных государственных программ. Для сокращения данного разрыва был запущен проект «Стратегия развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года».

#### 1.2.1 Стратегия развития медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года

Стратегия разработана Министерством промышленности и торговли Российской Федерации и главной ее целью является формирование конкурентоспособной и высокотехнологичной отрасли по разработке и производству медицинского оборудования. Достижение этой цели требует создания необходимых для модернизации условий и реализации инновационной модели развития отрасли. В программе выделяются следующие задачи:

- преодоление технологического отставания отрасли;
- преодоление закрытости отрасли;
- преодоление разобщенности индустрии, запуск инновационного цикла.

Доля отечественной продукции на российском рынке в 2020 должна вырасти до 40 % с нынешних 15-18%, а решение поставленных задач должно позволить выйти России на траекторию устойчивого роста индустрии. На претворение данных задач в жизнь выделено 58 348,5 млн рублей и 9 лет (с 2011 по 2020 годы). Их выполнение разделено на два основных этапа:

Развитие локального производства (2011-2015 годы);

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

Развитие собственных технологий на базе полного инновационного цикла (2016-2020 годы).

Медицинские изделия являются одними из наиболее наукоёмких направлений промышленности. Уровень применяемых технологий в данной сфере очень высок и эффективность медицинской системы непосредственно зависит от использования инновационных технологий. Внутренние затраты на НИОКР в Российской Федерации в 2014 году составили 847 527 млн рублей, а на здравоохранение и предоставление социальных услуг 2 401,1 млн рублей. Это меньше чем 3% от всех затрат на науку. По моему мнению это слишком низкий показатель, учитывая состояние и социальную значимость данной сферы.

Мировой рынок медицинского оборудования активно развивается и имеет положительную динамику в результате увеличения численности населения мира, роста заболеваемости и старения населения. Темп роста рынка составляет 2% в год, что является устойчивым показателем.

Медицинская промышленность является высокзатратной отраслью. В странах-лидерах большая доля капиталовложений приходится на крупнейшие корпорации.

Российский рынок медицинского оборудования на сегодняшний день обладает высоким потенциалом к росту. Главными партнерами по экспорту из России являются Казахстан, Украина, Узбекистан.

Слабой стороной российского рынка является высокая доля импорта (80%) медицинского оборудования, существуют проблемы такие как технологическая отсталость, недостаточная интеграция в международные рынки, слабая инновационная среда и инфраструктура для осуществления полного цикла разработки нового высокотехнологичного оборудования, недостаток финансовых ресурсов. Это не позволяет выйти на траекторию устойчивого и инновационного роста в данной индустрии.

Для повышения уровня конкурентоспособности, необходимо решать проблему интеграции в мировую индустрию и найти материально-технические

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27

ресурсы для развития отрасли и возможность к переходу на инновационный путь развития.

### 1.3 Теоретические аспекты СМК

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь, дает следующие определения:

Система менеджмента качества включает действия, с помощью которых организация устанавливает свои цели и определяет процессы и ресурсы, требуемые для достижения желаемых результатов. Система менеджмента качества управляет взаимодействующими процессами и ресурсами, требуемыми для обеспечения ценности и реализации результатов для соответствующих заинтересованных сторон. Система менеджмента качества позволяет высшему руководству оптимизировать использование ресурсов, учитывая долгосрочные и краткосрочные последствия их решений. Система менеджмента качества предоставляет средства управления для идентификации действий в отношении преднамеренных или непреднамеренных последствий в предоставлении продукции и услуг.

В основу современной системы управления качеством положена стандартизация. Так, по определению Международной организации по стандартизации (International Standard Organization - ISO) стандартизация представляет собой "процесс установления и применения правил с целью упорядочения в данной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей максимальной экономии с соблюдением функциональных условий и требований безопасности". Управление качеством продукции (услуг) осуществляется на основе международных, государственных, отраслевых стандартов и стандартов предприятий. В частности, стандарты ИСО (ИСО 9004) содержат информацию и положения по разработке и применению систем качества, базирующихся на

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		28

основных принципах концепции TQM - тотального (всеобщего) управления качеством.

На сегодняшний день в отношении определения и толкования TQM нет единого мнения. Например, известные специалисты в области качества Бове и Тилл дают следующее определение: "Всеобщее управление качеством - это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, которая приводит к всеобщему качеству, отсюда качество - это не то, что вам приходится отслеживать или добавлять на каком-то этапе производственного процесса, это сама сущность организации". В стандарте ИСО 9000:2000 TQM определяется как менеджмент качества, полностью охватывающий организацию.

Несмотря на отсутствие единого толкования концепции TQM и особенности ее применения в разных странах, специалисты выделяют ее фундаментальные сущностные характеристики, такие как:

- ориентация всей деятельности предприятия на потребителей, от удовлетворения требований и ожиданий которых зависит успех предприятия в рыночной экономике;
- взгляд на производственные отношения между работниками как на отношения потребителя с поставщиком;
- непрерывное совершенствование производства и деятельности в области качества;
- комплексное и системное решение задач обеспечения качества на всех стадиях жизненного цикла продукции;
- участие всего без исключения персонала в решении проблем качества (качество - дело каждого);
- непрерывное повышение компетентности сотрудников предприятия;
- концентрация внимания не на выявлении, а на предупреждении несоответствий;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		29



– отношение к обеспечению качества как к непрерывному процессу, когда качество объекта на конечном этапе является следствием достижения качества на всех предшествующих этапах;

– оптимизация соотношения компонентов в триаде "качество - затраты - время";

– обеспечение достоверности данных о качестве за счет применения статистических методов;

– непрерывное улучшение качества (концепции Джурана, "Кайзен", "Кайрио").

Одно из наиболее распространенных определений приводится в международном стандарте ИСО 8402-94: "TQM - подход к руководству организацией, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов и направленный на достижение долговременного успеха путем удовлетворения потребителя и выгоды для всех членов организации и общества".

Эти характеристики определяют идейное содержание философии TQM, которая выдвигает качество как основной критерий оценки работы всего предприятия, трактует качество в его широком экономическом и социальном и даже психологическом смысле, разрушает тезис о неизбежности противоречий между производителем и потребителем. Таким образом, концепция TQM выходит далеко за пределы собственно менеджмента качества.

TQM на уровне фирмы (предприятия, организации) преследует следующие цели:

– ориентация предпринимательства на удовлетворение текущих и потенциальных запросов потребителей;

– возведение качества в ранг цели предпринимательства, основы философии компании и корпоративной культуры;

– оптимальное использование всех ресурсов организации.

Между формулировками стандартов семейства ИСО 9000 и положениями концепции TQM существует ряд различий, основное из которых состоит в том,

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		30

что стандарты в первую очередь направлены на снижение вероятности сделать что-либо неверно, в то время как TQM является вершиной современных методов управления качеством и ориентировано на дальнейшее повышение качества продукции, когда достигнут некий уровень качества.

При создании системы менеджмента качества на российских предприятиях (организациях) следует учитывать требования, установленные в стандартах ГОСТ Р ИСО 9001-2001 и ГОСТ Р ИСО 9004-2001, которые были разработаны как согласованная пара стандартов на системы менеджмента качества для дополнения друг друга. При этом ГОСТ Р ИСО 9001-2001 устанавливает требования к системе качества, которые могут использоваться внутри организации, в частности в целях сертификации, и направлен на результативность системы менеджмента качества при выполнении требований потребителя. ГОСТ Р ИСО 9004-2001 содержит рекомендации по более широкому спектру целей системы управления качеством, особенно по постоянному улучшению деятельности организаций, а также ее эффективности, ГОСТ Р ИСО 9004-2001 рекомендуется как руководство для организаций, которые, преследуя цель постоянного улучшения деятельности, стремятся выйти за рамки требований ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Указанные стандарты не содержат конкретных требований ни к системе общего менеджмента, ни к другим элементам этой системы (кроме менеджмента качества), в том числе к управлению персоналом в организации. Однако эти стандарты позволяют согласовать все элементы системы менеджмента в организации, включая и менеджмент персонала, по единым принципам, в целом отвечающим требованиям концепции TQM.

Всеобщее управление качеством (Total Quality Management) — это философия организации, которая основана на стремлении к качеству и практике управления, приводящей к всеобщему качеству. Отсюда качество — это не то, что Вам приходится отслеживать или добавлять на каком-то этапе производственного процесса, это сама сущность организации.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		31

Всеобщее управление качеством — это принципиально новый подход к управлению любой организацией, нацеленный на качество, основанный на участии всех ее членов (персонала во всех подразделениях и на всех уровнях организационной структуры) и направленный на достижение долгосрочного успеха посредством удовлетворения требований потребителя и выгоды как для сотрудников организации, так и для общества в целом.

В настоящее время Всеобщее управление качеством все в большей степени становится идеологией, охватывающей различные слои общества. TQM необходимо и нам, если мы хотим не только выйти из кризиса, но и начать конкурировать с экономически развитыми странами. Вот почему знание TQM и его применение на практике в ближайшем будущем станут необходимыми руководителям не только крупных, но и малых предприятий.

Вовлеченность высшего руководства: стратегия качества в компании (организации) должна предусматривать постоянное, непрерывное и личное участие высшего руководства (руководителя) компании в вопросах, связанных с качеством. Это одно из основных и обязательных условий успешного внедрения TQM, которое является залогом успешной работы компании в вопросах обеспечения качества;

Акцент на потребителя: фокусировать всю деятельность компании на нужды и пожелания как внешних, так и внутренних потребителей;

Всеобщее участие в работе: обеспечивать возможности для реального участия каждого в процессе достижения главной цели — удовлетворять запросы потребителя;

Внимание процессам: фокусировать внимание на процессах, рассматривая их как оптимальную систему достижения главной цели — максимизацию ценности продукта для потребителя и минимизацию его стоимости как для потребителя, так и производителя;

Постоянное улучшение: постоянно и непрерывно улучшать качество продукта;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		32

Базирование решений на фактах: базировать все решения компании только на фактах, а не на интуиции или опыте ее работников.

Управление качеством — это динамично развивающаяся концепция. На сегодня существует несколько основных «школ» TQM (японская, американская, европейская). Возможно, поэтому в среде специалистов нет единого мнения о количестве принципов, на которых базируется TQM.

#### 1.4 Основные принципы TQM

Основными же принципами TQM признаны следующие семь принципов:

- 1) ориентация организации на потребителя;
- 2) роль руководства;
- 3) вовлечение сотрудников;
- 4) процессный подход;
- 5) постоянное совершенствование;
- 6) принятие решений, основанное на фактах;
- 7) взаимовыгодные отношения с поставщиками.

Организация, применяющая концепцию TQM, должна систематически собирать и анализировать информацию, поступающую из самых различных источников и позволяющую получать обоснованные выводы относительно текущих и потенциальных потребностей как отдельных потребителей, так и рыночных сегментов и рынка в целом.

##### 1.4.1 Принцип ориентации на потребителя

Для того чтобы осуществить принцип ориентации на потребителя, необходимо предпринять следующие действия:

- изучение спроса с целью полного понимания потребностей и ожиданий потребителя в отношении товаров, цен, поставки и т. д.;
- обеспечение сбалансированности в запросах потребителей и других участников сделки с товарами (собственников бизнеса, персонала организации, поставщиков организации, общества);

измерение потребительской удовлетворенности с целью коррекции собственной деятельности;

- управление взаимоотношениями с потребителями.

Компания должна стараться узнать мнение своего потребителя и затем с помощью «обратной связи» произвести корректировку параметров качества продукта с целью его улучшения для пользователя.

В практике управления качеством наиболее широко используются два основных канала «обратной связи»:

- обратная связь для корректировки и улучшения товара при сопоставлении его с аналогичными товарами других производителей;

- сбор данных и интерпретация ожиданий потребителей, проводимых по особым каналам, которые обычно курируют отделы сбыта и маркетинга.

Существует много различных методов поиска и сбора данных об ожиданиях потребителей. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, не обеспечивая при этом полноту ответа на все вопросы, интересующие производителя.

Выбор конкретного метода или комбинации нескольких методов зависит от особенностей Вашего продукта (товара), а также от времени, средств, и доступных человеческих ресурсов, которыми Вы располагаете.

Чаще всего в малом бизнесе используют наиболее доступные методы сбора информации:

- письменное анкетирование потребителя при помощи заранее подготовленной Вами анкеты. Самостоятельное анкетирование можно провести с минимальными затратами, но для его подготовки и проведения Вам придется затратить достаточно много времени. Кроме того, при отсутствии навыков подготовки анкет, Ваши вопросы могут по-разному восприниматься респондентами. Если Вы рассылаете анкеты по почте, заранее приготовьтесь к тому, что заполненных анкет будет не более 10% от разосланных. Образец анкеты для потребителя Вы можете найти в Приложении;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34

- личный опрос потребителей (например, по телефону) обеспечивает более быстрый ответ и обсуждение непонятого вопроса. Но также как и в первом варианте, респонденты могут не представлять нужные статистические группы; а также могут отказаться отвечать на вопросы;

- групповое обсуждение в коллективах потребителей, представляет собой группу 8-12 человек, выбранных для обсуждения проблемы в свободное время. Такие группы возглавляются человеком, имеющим навыки индивидуального интервьюирования. В противном случае группа будет предоставлять мнение лидера;

- слушать потребителя и наблюдать за ним — эффективный метод, используемый японскими компаниями в процессе проводимых выставок и конференций, реализации продукции.

На какие группы потребителей нужно ориентироваться производителю?

Потребителей можно разделить на две группы: внешние и внутренние. Производителю необходимо учитывать мнение двух этих групп.

Внешние потребители могут быть представлены:

- конечными пользователями продукта компании (конкретные люди);
- промежуточными потребителями (посредники между компанией и конечным пользователем продукта) Например: дистрибьюторы, перепродавцы, добавляющие ценность продукта;
- крупными и средними потребителями (организации и предприятия).

Внутренние потребители могут быть представлены:

-внутренними пользователями продукта — это пользователи внутреннего сервиса компании, такого как, например, информационные системы, система подбора кадров, система образования и переподготовки, т.е. пользователи вспомогательных подразделений компании, которые в этом случае выступают поставщиками внутреннего продукта. Наиболее важной категорией внутренних пользователей являются служащие компании. Их чувство принадлежности

компании и самоутверждение, их мотивация, их удовлетворенность настоящим и их надежды на будущее являются фундаментом успеха компании.

- Пользователями результатов бизнеса компании, которые представляют собой особую группу. Они являются собственниками компании (акционерами) и часто сильно отличаются от других пользователей результатов бизнеса. Эта категория включает каждого, кто получает выгоду от благосостояния компании.

#### 1.4.2 Принцип руководства в TQM

Если руководитель компании не проникся необходимостью TQM для успеха в конкурентной борьбе за потребителя, то, как показывает мировая практика, «борьба за качество» останется только лозунгом. Руководитель должен включать аспекты качества в цели компании и поддерживать ее деятельность финансированием качества, моральными стимулами и возможностями ресурсов руководства. Руководитель должен принимать также активное участие в улучшении процесса.

Если руководство не демонстрирует своими действиями, что качество так же важно, как, скажем, стоимость или время поставки продукта, остальные члены коллектива в компании не будут считать вопрос качества одним из главных критериев в оценке их работы со стороны руководства и их внимание к нему будет ослаблено. Таким образом, стратегия качества должна базироваться на непосредственном участии высшего руководства в обеспечении качества, тогда она будет успешной. Вот почему вовлеченность руководства в процесс обеспечения качества, поставлена во главе важнейших элементов, составляющих базу стратегии TQM.

Руководители организации должны создать в организации такой микроклимат, при котором сотрудники будут максимально вовлечены в процесс достижения поставленных целей.

Принцип главенствующей роли руководства реализуется путем следующих действий:

- активность поведения;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		36

- понимание и реагирование на изменения внешней среды;
- принятие во внимание потребностей всех участников сделок — владельцев, потребителей, персонала организации, поставщиков, общества;
- создание ясного видения перспектив организации;
- определение целей и реализация стратегии для достижения целей;
- установление разделяемых всеми ценностей и этических принципов на всех уровнях организации;
- создание атмосферы доверия и искоренение страха в организации;
- обеспечение персонала необходимыми ресурсами и полномочиями в действиях с осознанием ответственности;
- вдохновение и поощрение персонала, оценка вклада каждого сотрудника в общее дело;
- создание условий для открытых и честных коммуникаций;
- обучение персонала, наставничество.

#### 1.4.3 Принцип вовлечения сотрудников

Весь персонал — от высшего руководства до рядового сотрудника — должен быть вовлечен в деятельность по управлению качеством. В концепции TQM персонал рассматривается как главный ресурс организации, которая должна создать все условия для максимального использования его творческого потенциала.

Принцип вовлеченности претворяется в таких действиях и проявлениях, как:

- принятие на себя ответственности за решение проблем;
- активный поиск возможностей улучшений;
- активный поиск возможностей повышения профессионализма;
- добровольная передача знаний и умений в коллективах;
- ориентация на создание ценности для потребителя;
- рационализаторство и творчество;
- лучшее представление организации потребителям и обществу;



- энтузиазм и гордость работников от сознания того, что они являются частью организации.

При полной вовлеченности сотрудников достигается мощный эффект, при котором совокупный результат коллективной работы существенно превосходит сумму результатов отдельных исполнителей.

#### 1.4.4. Принцип процессного подхода

Удовлетворение потребителя качественным продуктом является первостепенной задачей каждого производителя. В то же время, как отмечалось, качество продукта является результатом качества процессов, выход которых он осуществляет (качество процесса равно качеству результатов). Поэтому для обеспечения качественного выхода производитель/поставщик должен обеспечить соответствующее качество самого процесса.

Что такое «процесс» в теории управления качеством?

Под процессом в TQM понимается не только процесс производства продукта. Существует две точки зрения на то, что представляет собой процесс:

- процесс — это организация ресурсов.
- процесс — это организованная деятельность.

TQM исходит из второго определения, рассматривая процесс как любую организованную деятельность, спланированную генерировать предварительно установленный для определенного пользователя выход, обеспечив при этом необходимый вход процесса.

У любого процесса есть границы, определяемые начальной стадией (вход) и конечной (выход). Вход часто рассматривают как ресурсы процесса. Выход процесса является результатом преобразования или набора преобразований. Процесс выполняет свою деятельность, используя ресурсы. С этой точки зрения можно дать определение процессу: это совокупность взаимосвязанных ресурсов и деятельности, которая преобразует входящие элементы в выходящие.

Процессы в любой компании по своей сущности могут быть трех видов:

- индивидуальный процесс, выполняемый отдельными индивидами

-функциональный, или вертикальный процесс, отражающий деятельность компании по вертикали и соответствующий ее структуре взаимодействия руководителей, отделов, подразделений и служащих компании.

- деловой (business process) или горизонтальный процесс, который пересекает по горизонтали деятельность компании и представляет собой совокупность взаимосвязанных интегрированных процессов.

Для эффективного выполнения процесса необходимо, чтобы каждый процесс имел своего владельца, который отвечает за улучшение работы процесса и может принимать самостоятельные решения. Также у каждого процесса должен быть руководитель — лицо ответственное за его качественное функционирование и исполнение.

Фокусировка внимания на процесс означает, что главным фактором является профилактика, а не исправление допущенных ошибок. Влияние на процесс, а не на результаты процесса — базовая концепция управления процессами компании, работающей в условиях TQM. Нельзя ожидать конечного результата, а затем исправлять ошибки, необходимо влиять на сам процесс, чтобы не допустить их.

Основой управления процессами являются следующие показатели эффективности:

- затраты на реализацию процесса;
- длительность процесса;
- показатели качества процесса;

Какие шаги нужно сделать, чтобы реализовать этот принцип?

Чтобы реализовать принцип процессного подхода необходимо предпринять следующие действия в организации:

- определение процесса достижения желаемого результата;
- установление и измерение «входа» и «выхода» процесса;
- согласование процесса с функциями организации;
- оценка возможных рисков;

- четкое распределение полномочий, ответственности и подотчетности в управлении процессом;

- определение внутренних и внешних потребителей и поставщиков, прочих участников процесса.

- концентрация внимания в процессе принятия решения на этапах процесса, потоках, средствах измерения, потребностях в обучении, оборудовании, методологии, информации, материалах и других ресурсах, необходимых для достижения желаемого результата

На основе этого принципа организация должна определить процессы проектирования, производства и поставки продукции или услуги, в итоге управление результатами процесса переходит в управление самим процессом. Следующим этапом на пути к TQM является оптимизация использования ресурсов в каждом выделенном процессе, базирующаяся на строжайшем контроле над использованием всех видов ресурсов и поиске возможностей для снижения затрат.

Ранее, выделенный в отдельный, принцип системного подхода к управлению, на данный момент, входит в принцип процессного. Во всех организациях, будь они производственными предприятиями, банками, магазинами, университетами или отелями, и вне их всегда имеет место ряд «цепочек качества» — взаимосвязанных процессов, включающих в себя поставщиков и потребителей. Например, секретарь-референт является поставщиком по отношению к своему начальнику, для него как потребителя важно, удовлетворяются ли его требования к срокам и качеству оформления документации? Эти «цепочки» могут быть нарушены в любой их точке одним человеком или одним элементом оборудования, не отвечающим требованиям потребителя, внешнего или внутреннего. Концепция внутренних и внешних потребителей и поставщиков составляет основу всеобщего качества.

Эффективность деятельности организации можно повысить за счет создания и управления системой взаимосвязанных процессов. Это означает, что

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		40

организация должна стремиться к объединению процессов создания продукции или услуг с процессами, позволяющими отследить соответствие продукции или услуги потребностям заказчика.

Принцип системности управления реализуется за счет следующих действий:

- определение системы путем установления процессов, влияющих на заданные цели;
- структуризация системы для достижения цели оптимальным способом;
- понимание взаимозависимости между процессами в системе;
- непрерывное совершенствование системы на базе оценки и аттестации;
- установление в деятельности приоритета согласованности ресурсов.

Только при системном подходе к управлению станет возможным эффективное использование обратной связи с потребителем для формирования стратегических планов и интегрированных в них планов по качеству.

#### 1.4.5 Принцип постоянного совершенствования

Организация должна не только отслеживать возникающие проблемы, но и после тщательного анализа со стороны руководства предпринимать необходимые корректирующие и предупреждающие действия для предотвращения повторного появления таких проблем в будущем.

Цели и задачи основываются на результатах оценки степени удовлетворенности заказчика (полученной в ходе обратной связи) и на показателях деятельности самой организации. Улучшение должно сопровождаться участием руководства в этом процессе, а также обеспечением всеми ресурсами, необходимыми для реализации поставленных целей.

Принцип постоянного совершенствования реализуется следующим образом:

- определение в качестве цели каждого сотрудника организации непрерывного совершенствования продукции, процессов и систем;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		41

- использование периодической оценки вместо установленных критериев качества для определения области возможного совершенствования;
- постоянное повышение производительности и эффективности всех процессов;
- поощрение профилактических действий;
- обеспечение всех сотрудников организации соответствующим обучением, методиками и инструментами непрерывного совершенствования, такими, как: цикл Деминга, методы реинжиниринга, инноватики и т. д.;
- создание системы мер для установления, отслеживания и стимулирования улучшений.

#### 1.4.6 Принцип принятия решений, основанных на фактах

Эффективные решения основываются только на достоверных данных. Источниками таких данных могут быть, например, результаты внутренних проверок системы качества, рекламации и претензии потребителей и т. д. Кроме того, информация может основываться на анализе предложений сотрудников организации по поводу снижения издержек, повышения производительности и т.д.

Принцип фактической обоснованности решений прослеживается в таких проявлениях и действиях организации, как:

- проведение измерений, сбор целевых данных и информации;
- обеспечение достаточно полными, достоверными и точными данными и информацией;
- анализ данных и информации;
- понимание значимости подходящих статистических методов;
- принятие решений и выполнение действий, базирующихся на результатах логического анализа соотношения практического опыта и интуиции.

#### 1.4.7 Принцип взаимовыгодных отношений с поставщиками

Каждая организация тесно связана со своими поставщиками, поэтому целесообразно налаживать с ними взаимовыгодные отношения в целях дальнейшего расширения возможностей деятельности организации.

Принцип поддержания взаимовыгодных отношений с поставщиками реализуется в таких проявлениях и действиях организации, как:

- определение и выбор ключевых поставщиков;
- установление отношений партнерства с поставщиками на основе баланса между краткосрочными целями и долгосрочными планами как организации, так и общества в целом;
- создание простых и открытых взаимосвязей;
- инициирование совместного совершенствования продукции и процессов;
- совместное однозначное определение потребностей потребителей;
- обмен информацией и планами на будущее;
- признание достижений поставщиков.

#### 1.5 Преимущества внедрения TQM

Практика показывает, что квалифицированное использование методологии TQM обеспечивает организации следующие преимущества:

- увеличение прибыли;
- обеспечение экономической устойчивости фирмы и рационального использования всех видов ресурсов;
- улучшение имиджа и репутации фирмы;
- повышение качества управленческих решений;
- внедрение новейших достижений;
- увеличение производительности труда;
- повышение качества и конкурентоспособности продукции;
- рост степени удовлетворенности клиентов.

Необходимо иметь в виду, что современная концепция управления качеством — это концепция управления любым целенаправленным видом

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		43

деятельности, позволяющая достигнуть успеха не только в сфере производства, но и в государственном и муниципальном управлении, сфере услуг и других областях.

### 1.6 Проблемы при внедрении TQM

Во-первых, необходимо взять за основу стандарты ИСО-9000.

Во-вторых, создать и затем совершенствовать систему управления качества, используя методы TQM.

В-третьих, систематически проводить самооценку в целях сокращения отставания от лидеров — победителей конкурса на премию по качеству. При этом в качестве оценочных показателей можно использовать критерии премии по качеству.

Основные проблемы при внедрении концепции «Всеобщего управления качеством» обычно возникают в сфере управления персоналом.

Любая организация, решившая заняться совершенствованием качества, сталкивается, как минимум, с четырьмя препятствиями:

- 1) сопротивление персонала нововведениям;
- 2) ограниченное понимание менеджерами разных уровней взаимосвязи качества продукции с эффективностью деятельности организации;
- 3) подход к совершенствованию качества как к разовому мероприятию или очередной новомодной кампании;
- 4) придание совершенствованию качества статуса не управленческого, а статистического мероприятия;

Внедрение процедур повышения качества зачастую требует коренного изменения корпоративной культуры. Особое внимание при этом необходимо уделить менеджерам среднего звена, их квалификации и приверженности концепции TQM. Именно от этого управленческого уровня зависит, удастся или нет вовлечь рядовых сотрудников организации в процессы всестороннего совершенствования производства и контроля качества, внедрить в сознание

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		44

рядовых работников понимание обратной связи между уровнем качества и уровнем затрат.

## 1.7 Методы непрерывного улучшения как основные элементы модели TQM

Одним из основных элементов успеха стратегии качества является непрерывное улучшение качества. Первым о постоянном улучшении качества заговорил Джуран. Предложенная им, теория управления качеством состоит из трех этапов обеспечения качества, получивших название «триада» или «трилогия Джурана»: планирование качества, контроль качества, улучшение качества.



Рисунок 9 – Методы непрерывного улучшения

Улучшение качества может быть двух типов:

- крупное;
- серия мелких постоянных.

Крупные улучшения предполагают единовременную кардинальную реорганизацию процесса и требуют больших инвестиций. Крупное улучшение



качества связано с применением принципиально новых технологий, примером которых могут быть технологии при переходе от электронных ламп к полупроводникам, а затем – к интегральным схемам. Улучшения такого рода японцы называют Кайрио (KAIRYO), и они характерны для западного образа мышления.

Этот подход улучшений связан с инновациям (новыми идеями, техническими и организационными преобразованиями). KAIRYO -система не требует больших усилий собственных работников, но предусматривает значительные инвестиции. Она основана на применении «больших» приращений. Крупные улучшения качества связаны с использование инновационных технологий, выпуском принципиально новой продукции, обладающей конкурентными преимуществами на рынке товаров. В современном мире долго и счастливо живут лишь организации, не знающие пауз в развитии.

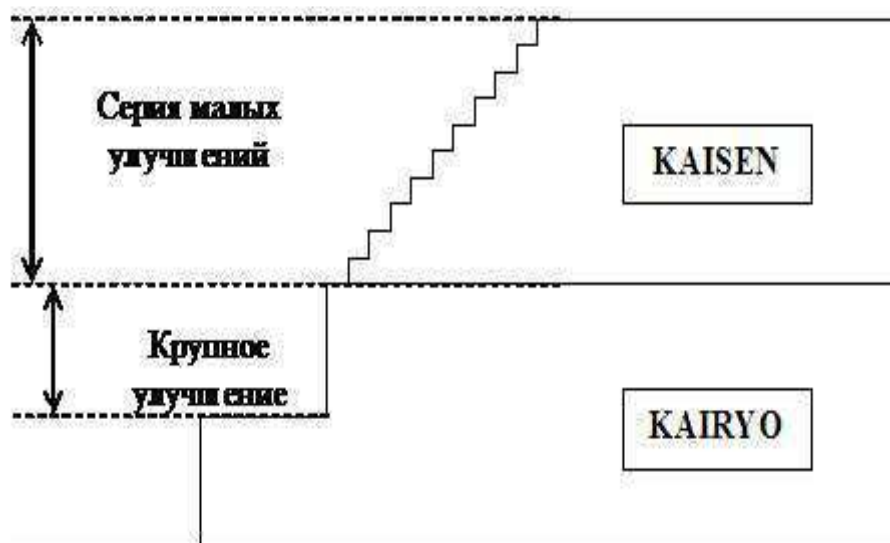


Рисунок 10 – Методы непрерывного улучшения Кайзен и Кайрио.

При мелких улучшениях эффект отдельного шага очень мал, но большая таких повсеместных и постоянных улучшений дает эффект, вполне соизмеримый с тем, который обеспечивается улучшениями первого типа, но при значительно меньших инвестициях. Этот подход характерен для японского менеджмента. Систему улучшения такого рода японцы называют Кайзен (KAIZEN).

Система улучшения KAIZEN характеризуется следующими особенностями:

- требуются большие усилия людей и незначительные инвестиции;
- все вовлечены в систему улучшения;
- необходимо большое число мелких шагов;
- система выполнена как философский подход, соответствующий TQM;
- вовлеченность в работу всех – обеспечивать возможности и реальное участие каждого в процессе достижения главной цели – удовлетворять запросы потребителя.

Лидерство и координация действий в этом вопросе играют огромное значение. Однако успех постоянного улучшения качества по системе Кайзен может быть обеспечен только в том случае, если руководством компании будет представлена возможность и стимулировано участие в работе по улучшению качества каждого сотрудника компании. Вот почему концепция постоянного улучшения качества предопределяет вовлеченность каждого сотрудника независимо от его положения в этой компании в деятельность по улучшению процессов, продуктов, услуг. Только таким образом можно максимально использовать опыт и навыки всего персонала. При этом каждый, кто достиг хороших результатов, используя нетривиальные пути, почувствует профессиональную гордость за свой труд. Это стимулирует его активное участие в дальнейшей деятельности компании. При применении правильного цикла взаимоотношений руководства и подчиненных создаются условия коллективной работы для достижения поставленной цели, т.е. необходимые условия успешного применения системы улучшения Кайзен.

В то же время положительными моментами коллективной работы для сотрудника компании являются:

- появление профессиональной гордости;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		47

- повышение личного мастерства на основе опыта общения с другими сотрудниками компании;
- возникновение чувства причастности к работе всей компании; осознание того, что качество труда на своем участке напрямую связано с результатами работы всего коллектива компании.

Для эффективного участия каждого сотрудника компании (начиная от низшего звена и кончая высшим руководством) в стратегии качества необходимо:

- обучение персонала основам TQM;
- обучение персонала концепциям постоянного улучшения работы;
- наделение всех работников, выполняющих определенную работу;
- ответственностью и правами, соответствующими выполняемой работе;
- выявление реальной заинтересованности работников в результатах своего труда;
- поощрение улучшения результатов работы.

Лишь при выполнении всех перечисленных требований можно ожидать успешного выполнения программ улучшения качества; - базирование решений на фактах – базировать все решения компании только на фактах, а не на интуиции или опыте ее работников.

Международный опыт показывает, что от 20 до 90 % всех проектов улучшения продукта терпят провал только по причине ошибочного мнения о состоянии рынка, на базе которого принимается решение о стратегии бизнеса компании. Объяснением такого положения могут быть следующие моменты:

- отсутствует полная оценка того, что потребители действительно хотят получить и как много они готовы заплатить за это; решения не базируются на конкретных фактах, характеризующих рынок;
- компании имеют недостаточные знания о своем продукте в период, предшествующий его появлению на рынке, и в то же время они пренебрегают экспериментами, позволяющими улучшить продукт и процессы на раннем этапе

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		48

их проектирования, упуская тем самым возможность улучшения качества продукта при меньших затратах; факт несоответствия ожиданиям потребителей по ценности продукта и его стоимости должен устанавливаться, как уже неоднократно подчеркивалось, на наиболее ранних этапах жизненного цикла продукта, а для этого необходимо иметь наиболее полную информацию, основанную на фактах, и тогда будет уменьшена (или сведена к минимуму) вероятность того, что продукт после появления его на рынке не будет соответствовать предъявляемым к нему требованиям. Не претендуя на универсальность решения этой сложной проблемы, в рамках философии TQM предлагается использовать для принятия решения цепочку взаимосвязанных процессов. Одна из самых основных стадий в этой цепочке – выбор требуемых данных, на основании которых будут вырабатываться решения. Правильность принятого решения будет зависеть от правильности исходных данных, которые должны представлять собой только факты. Поэтому сбор и интерпретация фактов – важнейшие этапы принятия решения и все явления необходимо рассматривать с точки зрения статистики.



Рисунок 11 – Цепочка взаимосвязанных процессов.

Правильное решение требует статистического мышления, которое включает следующие основные требования:

- 1) больше доверяйте конкретным фактам, а не абстрактным идеям;
- 2) выражайте факты в количественной форме, непосредственно связанной с применением конкретных процедур измерения, а не с помощью слов и эмоций;

3) осознавайте, что наблюдения всегда ведутся над частью целого и поэтому результаты содержат ошибки и отклонения;

4) лишь в результате многочисленных и длительных наблюдений можно выявить устойчивую тенденцию, представляющую собой надежную информацию.

Статистическое мышление предусматривает знание и умение применять статистические методы, которые должны обеспечивать:

- надежность интерпретации статистических данных и полноту информации;
- простоту использования.

ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь, дает следующие определение среды организации: Понимание среды организации - это процесс. В рамках этого процесса определяются факторы, которые влияют на намерение, цели и устойчивость организации. При этом учитываются такие внутренние факторы, как ценности, культура, знания и результаты деятельности организации. В этом процессе учитываются также такие внешние факторы, как правовые, технологические, конкурентные, рыночные, культурные, социальные и экономические условия.

Согласно определению нам необходимо провести анализ внешней и внутренней среды организации.

Внешняя среда-рынок конкурентов:

- год основания компании;
- количество и сумма государственных контрактов;
- показатель чистой прибыли;
- ценовой диапазон продукции.

Внутренняя среда предприятия-

- анализ показателей выручки и прибыли;
- анализ ассортиментных групп продукции;
- анализ численного и качественного состава персонала;

- анализ обеспеченности персоналом;
- эффективность работы оборудования (время ремонта, простои)

Далее выполнить SWOT-анализ, который поможет определить сильные и слабые стороны, возможности процветания и угрозы предприятия.

Для проведения SWOT-анализа привлекаются ведущие специалисты предприятия ЗАО «Ламинарные системы», имеющие право проводить внутренние аудиты.

					<i>ЮЧрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		51

## 2 АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗАО «ЛАМИНАРНЫЕ СИСТЕМЫ»

### 2.1 Характеристика предприятия ЗАО «Ламинарные системы»

ЗАО "Ламинарные системы" - частная холдинговая компания, крупнейший в России и странах СНГ производитель специализированного высокотехнологичного оборудования для защиты рабочего продукта, оператора и окружающей среды. Предприятие производит ламинарные боксы, боксы биологической безопасности I, II и III классов, боксы ПЦР-диагностики, вытяжные шкафы. Наряду с выпуском серийного оборудования, ЗАО "Ламинарные системы" занимается разработкой и производством изделий индивидуального проектирования — чистых зон и чистых помещений.

Директор ЗАО "Ламинарные системы" – Букреев Денис Юрьевич .

Физический и юридический адрес: Челябинская обл, г.Миасс, ш.Тургоякское, д.2/4

ЗАО "Ламинарные системы", основанное в 2000 году, прошло динамичный путь развития и сегодня располагает собственной производственной базой, оснащенной современными станками и оборудованием. В холдинге работают высококвалифицированные специалисты, владеющие оригинальными технологиями производства высокоточного оборудования, которое отвечает всем современным требованиям оснащения лабораторий, исследовательских центров, а также строительства чистых помещений и чистых зон в медицинской, фармацевтической и других отраслях промышленности с повышенными требованиями к параметрам воздушной среды.

На всю серийно выпускаемую продукцию и выполнение всех требуемых видов работ компания располагает необходимыми разрешительными документами. Так, в июне 2014 года флагманский продукт компании – бокс микробиологической безопасности II класса (тип A2) – получил сертификат TÜV NORD CERT GmbH № 44 330 13085601 о соответствии изделия требованиям европейской нормы EN 12469. Продукция ЗАО "Ламинарные системы" имеет

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		52

сертификаты соответствия электробезопасности и электромагнитной совместимости от мирового лидера в области тестирования и сертификации — группы "SGS" (Великобритания) и право маркировать изделия знаком CE. Знак CE подтверждает, что изделия производства ЗАО "Ламинарные системы" соответствуют требованиям европейских норм EN 61010-1 и EN 61326 и могут быть реализованы на зарубежных рынках.

Система менеджмента качества компании при осуществлении деятельности по производству медицинской техники и комплексов оборудования для чистых помещений и зон, в том числе — проектировании и строительстве зданий и сооружений I и II уровня ответственности — соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001. Соответствующий сертификат, подтверждающий, что система управления, а также качество и безопасность продукции соответствуют самым строгим национальным и международным критериям в области качества, фирма получила от Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (система добровольной сертификации "Технопрогресс").

Холдинг постоянно совершенствует линейку выпускаемых изделий, разрабатывая и осваивая производство новых видов и модификаций оборудования; ведет плановые работы по повышению качества и потребительских свойств, улучшает сервисное и послегарантийное обслуживание.

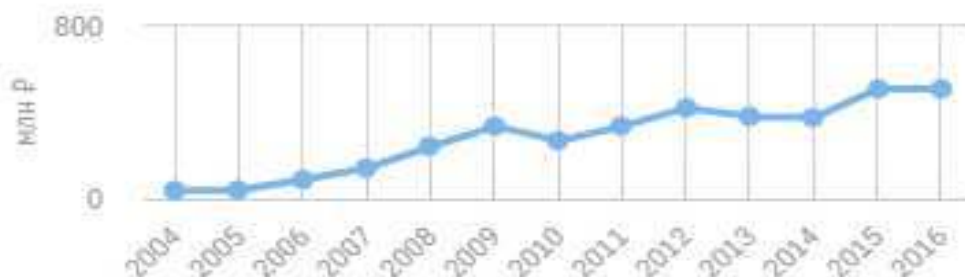
Компания ориентирована на индивидуальный подход к каждому потребителю и готова совместно с каждым конкретным заказчиком решать задачи правильного технического, а иногда и технологического порядка. Подобное сотрудничество принесло свои плоды как в плане расширения модельного ряда серийного оборудования, так и в вопросе улучшения свойств выпускаемой продукции.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		53



## Выручка

534,9 млн Р



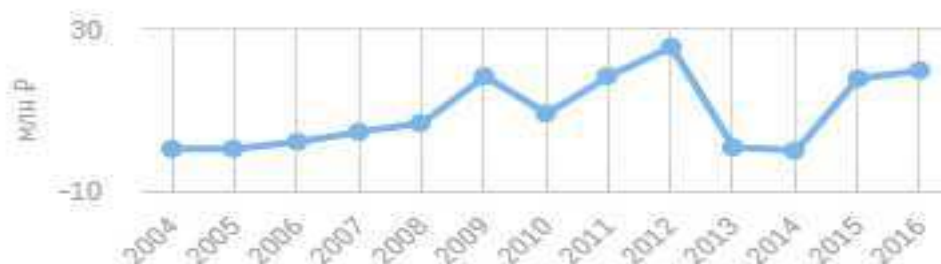
716 место в регионе Челябинская обл

2 место в категории Медицинский инструмент

Рисунок 12 – Показатели выручки. Росстат 2016 год

## Прибыль

15 млн Р



Рентабельность продаж 5%

Рентабельность капитала 14%

Рисунок 13 – Показатели прибыли. Росстат 2016 год

Цена мясного «товара» в 3 раза меньше европейского аналога, при этом качество остается на уровне импортных производителей. Уникальная продукция компании «Ламинарные системы» обеспечивает высокотехнологичную защиту рабочего оборудования, оператора и окружающей среды. Ключевое направление работы заключается в создании чистых зон и помещений.

Компания «Ламинарные системы» с 2000 года производит высокотехнологичное лабораторное оборудование и, с учетом объемов выпуска

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР

Лист

54

продукции в России, можно сказать, что компания является лидерами на отечественном рынке.

Оборудование марки LAMSYSTEMS хорошо известно российским специалистам клинико-диагностических, вирусологических, бактериологических лабораторий, противочумных институтов, предприятий Роспотребнадзора, а также предприятий микроэлектроники, оптики, фармацевтики, пищевой отрасли и многих других, где предъявляются высокие требования к чистоте воздушной среды.

Компания не стоит на месте, серийная продукция модернизируется, ассортимент растет, появляются новые рынки сбыта, и не только в России - страны СНГ давно в числе наших потребителей. Теперь пришло время познакомить Европу с нашей продукцией. Поездка в Сербию стала очередной, своего рода, бизнес-миссией компании по продвижению высокотехнологичного оборудования российского производства.

По результатам одной из встреч было принято решение об ответном визите руководителей сербской компании в Челябинскую область в мае-июне предыдущего года.

Таким образом, предварительная оценка профильного рынка в Сербии, проведенная специалистами компании, практически совпала с предоставленным анализом и выводами сербской стороны. Можно сказать, что рынок Сербии имеет перспективы.

#### Конкурентные преимущества

Прежде чем выходить на Европу, мы провели детальный сравнительный анализ нашей продукции и продукции европейских производителей, который показал, что по качеству продукция не уступает зарубежным аналогам. Кроме того, оборудование имеет ряд конструктивных преимуществ, которые являются ноу-хау для зарубежного потребителя. Что касается цены, то она тоже конкурентоспособна, но не самая низкая на рынке. Мы хотим «брать» рынок не

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		55

дешевизной, а хорошей технологией, оригинальными конструкторскими решениями и достойным качеством.

Единственным препятствием на момент принятия решения о начале продаж в Европе стало отсутствие международного сертификата ТЮФ. И тогда началась напряженная трудоемкая пятилетняя работа по прохождению международной сертификации. В прошлом году флагманский продукт компании - бокс микробиологической безопасности II класса защиты получил сертификат Международной сертификационной организации по безопасности изделий «ТЮФ НОРД» в Германии.

В результате сертификационных испытаний конструкция изделия была значительно усовершенствована. Пришлось сменить нескольких поставщиков, продукция которых не имела необходимых сертификационных документов. Получение сертификата ТЮФ - это признание на европейском уровне и подтверждение соответствия нашего оборудования международным стандартам качества. Бокс микробиологической безопасности II класса - единственный российский с сертификатом ТЮФ.

Технологии создания «чистых помещений» в ЛПУ РФ.

Работая, как специалисты на рынке создания «чистых помещений» в ЛПУ различного профиля более 15 лет, Предприятие накопило некоторый багаж знаний и наблюдений применительно к практике организации работ по созданию подобных помещений, и, особенно к возникающим при этом проблемам, ошибкам и заблуждениям...

Чистые помещения — это помещения, в которых так называемая регистрируемая концентрация механических частиц определённого размера и, при необходимости, количество жизнеспособных микроорганизмов ...

Чистое помещение — это помещение, в котором так называемая регистрируемая (т. е. поддающаяся учёту) концентрация механических частиц определённого размера и, при необходимости, количество жизнеспособных микроорганизмов, взвешенных в воздухе, поддерживается в заданных пределах.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		56

Следуя этим критериям, формируются ключевые требования по поддержанию чистоты в чистой комнате и определения показателей чистоты, а также требования к контрольным приборам и счётчикам частиц в воздухе.

Необходимость применения чистых помещений продиктована тем, что персонал, технологическое оборудование и строительные конструкции в помещениях являются генераторами загрязнений, выделяя миллионы частиц. Чистая комната, созданная в соответствии с международными стандартами, позволяет контролировать распространение частиц и обеспечивает условия для производства продукции в чистой среде.

"LS-connect" - мгновенная помощь на любом расстоянии.

ЗАО «Ламинарные системы» предлагает медицинским учреждениям страны — больницам, поликлиникам, к поставляемым комплексам чистых помещений — уникальный продукт, который поможет значительно сэкономить деньги, время и технические ресурсы: программу удалённого доступа через телефонное соединение к системе управления чистых помещений "LS-connect": (боксы микробиологической безопасности, ламинарные укрытия, вытяжные шкафы и пр.)

Бокс микробиологической безопасности II класса производства ЗАО «Ламинарные системы» прошел сертификационные испытания на соответствие европейскому стандарту EN 12469:2000 в центре TÜV NORD (Гамбург, Германия)...

Обязательная проверка боксов – это данность, прописанная в нормативных документах и являющаяся руководством к действию для каждого заведующего лабораторией...

Ни для кого не секрет, что персонал микробиологической лаборатории подвержен профессиональному риску инфицирования патогенными микроорганизмами. И, несмотря на разработанные программы по безопасности, случаи заражения в результате работы с опасными биологическими агентами продолжают регистрироваться.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		57

ЗАО «Ламинарные системы» обладает разрешительными документами на все производимое серийное оборудование, и, в частности, на боксы микробиологической безопасности II класса. Регистрационное удостоверение № ФСР 2010/07111 от 18.03.2010 г. о внесении в Государственный реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники гарантирует потребителю безопасную и надежную работу.

В ЗАО «Ламинарные системы» разработана, документально оформлена, внедрена, поддерживается в рабочем состоянии СМК в соответствии с требованиями ISO 9001, ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Определены процессы, последовательность, а их взаимодействие установлено на уровне положений о подразделении, должностных инструкций, стандартов предприятия. Установлены критерии, необходимые для обеспечения результативной работы и управления этими процессами.

Процессы представляют собой совокупность взаимосвязанных ресурсов и видов деятельности от момента получения материальных ресурсов до отправки готовой продукции потребителю. Процессы измеряются и анализируются для достижения запланированных результатов и постоянного совершенствования.

### 2.1.1 Структура предприятия

Разделение труда на предприятии происходит согласно схеме, представленной на рисунке 14.

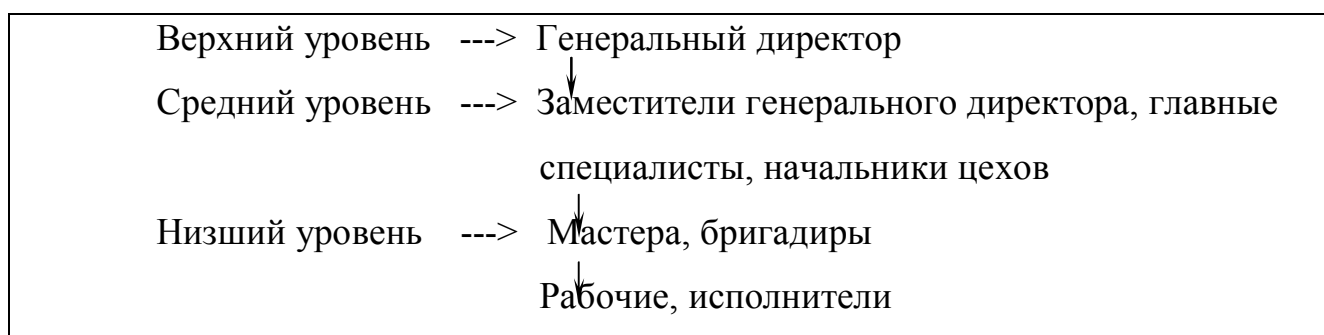


Рисунок 14 – Разделение труда на предприятии

Производственная структура предприятия является линейной и отражает основные, вспомогательные и обслуживающие подразделения (рисунок 14). К

основным подразделениям предприятия относятся: производство металлоизделий: заготовительный, слесарный участки, участки покрытий, сборки, тарный участки к вспомогательным – все склады, отдел технического контроля и охрана; все оставшиеся подразделения являются обслуживающими.

Из производственной структуры видно, что в организации используется функциональная система департаментализации, т.е. каждый элемент предприятия имеет свою четко определенную, конкретную задачу и обязанности. Функциональная структура группирует персонал по тем широким задачам, которые они выполняют, конкретные характеристики, и черты деятельности того или иного подразделения соответствуют наиболее важным направлениям деятельности организации. Полномочия между начальством и подчиненными на предприятии строятся по линейному типу, т.е. передаются непосредственно от начальника к подчиненному и далее другим подчиненным. Именно линейные полномочия представляют руководителю указанную власть для направления своих прямых подчиненных на достижение поставленных целей. Руководитель, имеет также право принимать определенные решения и действовать в некоторых вопросах без согласования с другими руководителями в тех пределах, которые установлены организацией.

Производственная структура предприятия представлена в Приложении А

Организационная структура предприятия построена по принципу горизонтального разделения труда по специализированным линиям в соответствии со следующими функциями:

- финансы предприятия;
- производство предприятия;
- маркетинг;
- обеспечение производственного процесса;
- планово-экономическая функция.

Предприятие ЗАО «Ламинарные системы» относится к децентрализованной организации (Приложении А), поскольку работники всех

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		59

уровней сосредоточены на удовлетворении потребностей покупателя. Такая система организации управления на предприятии имеет свои преимущества:

- эффективно развиваются профессиональные навыки руководителей;
- руководитель может проявлять больше самостоятельности при определении личного вклада в решение проблем;
- усиление конкуренции в организации стимулирует руководителей к созданию атмосферы соревновательности;
- большое количество решений принимается на низших уровнях управления;
- уменьшается объем центрального контроля, благодаря чему растет ответственность подразделений за их прибыльность;
- эффективно применяется делегирование полномочий и ответственности.

#### 2.1.2 Основные законодательные и нормативные документы и материалы, регулирующие и определяющие деятельность предприятия

Первичными документами по учету численности персонала являются приказы о приеме, переводе, увольнении и предоставлении отпусков.

На всех работников отдел кадров заполняет личные карточки, а на руководителей и специалистов дополнительно заполняется личный учет по учету кадров. Каждому работнику при приеме присваивается табельный номер, который в дальнейшем проставляется на всех документах по учету выработки и зарплате. С каждым сотрудником предприятие заключает трудовой договор. На каждого работника бухгалтерия открывает карточку по учету совокупного дохода и удержанных сумм налога с доходов физических лиц, а также карточку начисления единого социального налога.

На предприятии также действуют правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, за нарушение которого работник несет дисциплинарную, материальную и иную ответственность согласно действующего законодательства России.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		60

Основными документами, регулирующими деятельность ЗАО «Ламинарные системы» являются Устав, Учредительный договор, Учетная политика предприятия и внутренние документы. Также организация действует на основании Гражданского кодекса РФ, Налогового кодекса, положения по бухгалтерскому учету и иных нормативно-правовых актов РФ.

Общество имеет в собственности обособленное имущество, учитываемое на его самостоятельном балансе, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом, и ответчиком в суде.

Основной целью деятельности предприятия является удовлетворения потребностей покупателей, и также получение наибольшего дохода для учредителей и работников. Для достижения этой цели общество занимается производственной деятельностью.

Общество имеет право осуществлять любые виды хозяйственной деятельности, не запрещенные законодательством РФ в целях функционирования собственного производства.

## 2.2 Анализ ассортимента предприятия

Основным направлением предприятия является разработка и производство чистых зон, чистых помещений, боксы биологической безопасности.

Группа изделий: Оборудование.

### ЛАМИНАРНЫЕ БОКСЫ.

Ламинарные боксы (ламинарные укрытия) предназначены для создания беспылевой абактериальной воздушной среды. Применяются при оснащении отдельных рабочих мест медицинских, фармацевтических и других учреждений

### ВЫТЯЖНЫЕ ШКАФЫ.

Вытяжные шкафы предназначены для защиты оператора при использовании в лабораториях для работы с химически вредными веществами, с эффективным удалением их из рабочей зоны.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		61



## РАБОЧИЕ СТАНЦИИ .

Рабочие станции (боксы) разработаны специально для лабораторий экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).

Группа изделий: Чистая зона.

Чистая зона – это локальная пространственная конструкция, построенная и используемая таким образом, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри зоны. Чистая зона конструктивно выполняется как самостоятельное изделие по принципу «помещение в помещении»

Основное назначение чистых зон: поддержание в локальном рабочем пространстве заданных параметров воздушной среды - локальные чистые зоны; защита продукта от воздействия окружающей среды.

Группа изделий: Чистые помещения

Комплексы технического оборудования для обеспечения заданных параметров воздушной среды – так называемые "Чистые комнаты".

Особенности конструкции: в воздушной среде контролируется концентрация частиц (и/или максимально допустимое количество жизнеспособных микроорганизмов); в таком помещении сведено к минимуму поступление частиц извне; сведено к минимуму выделение и удержание частиц; контролируются и управляются другие параметры воздушной среды - температура, влажность, давление; обеспечены гигиенические параметры - по необходимому притоку свежего воздуха; обеспечены эргономические параметры - такие как освещенность, уровень шума и др.

Согласно заключенным контрактам, предприятие планирует увеличить объем продаж в 2019 году до 561 млн. руб..

Также высокими темпами увеличивается объем продаж группы «Оборудование», а именно ламинарных боксов, однако сделать это будет достаточно сложно, поскольку производительность некоторого оборудования достаточно ограничена.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		62

Таблица 2 – Объем продаж.

Наименование продукции	2016 год, тыс. руб.	2017 год, тыс. руб.	2018 год, тыс. руб..	План на 2019 год, тыс. руб..
ОБОРУДОВАНИЕ в т.ч.	327 101	381 174	437 777	456 772
Ламинарные боксы	270 052	310 052	350 398	365 229
Вытяжные шкафы	27 579	39 622	47 579	49 680
Рабочие станции	29 470	31 500	39 800	41 863
ЧИСТЫЕ ЗОНЫ	92 619	40 426	19 704	15 174
ЧИСТЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ	88 436	113 256	91 737	89 653
Итого:	508 156	534 856	549 218	561 599

В этом случае рабочие вынуждены работать в вечернее и ночное время. Соответственно возрастет численность персонала и затраты по оплате труда. В графическом изображении объем продаж выпускаемой продукции приведен на рисунке 15.



Рисунок 15 – Объем продаж выпускаемой продукции

## 2.3 Учет и анализ трудовых ресурсов предприятия

### 2.3.1 Анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами

Существует четыре категории персонала предприятия:

1) Рабочая группа – это работники, непосредственно занятые созданием товарно-материальных ценностей, а также обслуживанием, ремонтом и перемещением этих ценностей;

2) Руководители – работники, занимающие должности руководителей предприятий и структурных подразделений;

3) Специалисты – работники, занятые инженерно-техническими, экономическими и другими работами;

4) Служащие – работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.

Основными задачами рассматриваемого анализа является оценка обеспеченности трудовыми ресурсами в целом по предприятию, а также по категориям и профессиям.

Определение и изучение текучести кадров, выявление трудовых резервов, более полного и эффективного их использования.

Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами определяется путем сравнения фактического количества работников по категориям и профессиям с плановой потребностью и с отчетными данными предыдущего года (таблица 3).

Необходимо также проанализировать качественный состав персонала предприятия по уровню квалификации.

Для оценки квалификации работников со сложностью выполняемых работ сравнивают средний тарифный разряд рабочих (формула 1).

$$T_{\text{рабоч}} = \frac{\sum T_{p_i} * \chi_i}{\sum \chi_i}, \quad (1)$$

где  $T_{p_i}$  – разряд рабочих,

$\chi_i$  – численность рабочих каждой группы.

					ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64

Таблица 3 – Обеспеченность предприятия ЗАО «Ламинарные системы» трудовыми ресурсами

Категория работников	Численность 2017г.		Процент обеспеченности 2017г.	Численность 2018г.		Процент обеспеченности 2018г.
	план	факт		план	факт	
Среднесписочная численность	324	326	100,60	323	330	102,16
В том числе рабочие:	144	146	101,38	143	147	102,79
Из них: слесарь механосборочных работ	46	47	102,17	46	48	104,3
электрогазосварщик	14	14	100,00	14	14	100,00
электромонтажник	10	10	100,00	10	10	100,00
маляр	9	8	88,88	8	8	100,00
столяр	7	7	100,00	7	7	100,00
оператор	6	8	133,33	6	8	133,33
токарь	4	4	100,00	4	4	100,00
прочие рабочие	21	21	100,00	21	21	100,00
вспом. рабочие	27	27	100,00	27	27	100,00
Руководители, специалисты и служащие	180	180	100,00	180	183	101,76

Для оценки квалификации работников со сложностью выполняемых работ сравнивают средний тарифный разряд рабочих (формула 1).

$$T_{\text{работ}} = \frac{\sum T_{p_i} * \chi_i}{\sum \chi_i}, \quad (1)$$

где  $T_{p_i}$  – разряд рабочих,

$\chi_i$  – численность рабочих каждой группы.

Таблица 4 – Квалификационный уровень персонала предприятия

Разряд рабочих	Тарифные коэффициенты	Численность рабочих на конец года, чел.	
		2017 год	2018 год
I	1,00	5	3
II	1,23	25	21
III	1,47	30	26
IV	1,71	41	46
V	1,97	30	34
VI	2,29	15	17
Итого		146	147

$$T_{\text{рабочих 2017}} = \frac{5 * 1 + 25 * 2 + 30 * 3 + 41 * 4 + 30 * 5 + 15 * 6}{146} = 3,72$$

$$T_{\text{рабочих 2018}} = \frac{3 * 1 + 21 * 2 + 26 * 3 + 46 * 4 + 34 * 5 + 17 * 6}{147} = 3,94$$

По среднему тарифному разряду видно, что квалификационный уровень персонала предприятия достаточно высокий, и за 2018 год повысился.

Квалификационный уровень персонала предприятия во многом зависит от его возраста, стажа работы, образования и т.д. Поэтому в процессе анализа изучают измерения в составе рабочих по этим признакам.

На предприятии работает достаточно образованный персонал, а если судить по стажу работы в организации (таблица 5), то можно сказать, что большинство работников рассматриваемой организации имеют и высокую квалификацию и стаж работы. Также в организации не принято «перебегать» с одного места на другое, что также приводит к повышению квалификации.

Таблица 5 – Состав персонала предприятия по стажу работы и образованию

Показатель	Численность работающих на конец года		Удельный вес, %	
	2017 год	2018 год	2017 год	2018 год
Группы рабочих:				
По возрасту				
до 20 лет	-	-	-	-
от 20 до 30	51	49	15,7	14,8
от 30 до 40	115	117	35,2	35,4
от 40 до 50	89	91	27,3	27,6
от 50 до 60	49	52	15,0	15,8
старше 60	22	21	6,8	6,4
Итого:	326	330	100	100
По образованию:				
среднее	12	14	3,7	4,2
ср. специальное	169	166	51,8	50,3
высшее	145	150	44,5	45,5
Итого:	326	330	100	100
По трудовому				
стажу: до 1 лет	6	9	1,8	2,7
от 1 до 3	62	64	19,1	19,4
от 3 до 5	171	174	52,5	52,7
свыше 5	87	83	26,6	25,2
Итого:	326	330	100	100

Изменения качественного состава происходят в результате его движения, поэтому, анализируя обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами, этому вопросу уделяется большое внимание. Для характеристики движения персонала необходимо рассчитать такие показатели как коэффициент оборота по приему персонала, коэффициент оборота по выбытию, коэффициент текучести кадров, коэффициент постоянства состава персонала предприятия.

Коэффициент оборота по приему персонала:

$$K_{\text{об. по приему}} = \frac{Ч_{\text{пр}}}{\text{ССЧ}}, \quad (2)$$

где  $Ч_{\text{пр}}$  – количество принятого персонала.

ССЧ – среднесписочная численность.

$$K_{\text{пр.2017}} = 6 / 326 = 0,02$$

$$K_{\text{пр.2018}} = 9 / 330 = 0,03$$

Коэффициент оборота по выбытию:

$$K_{\text{об. по выбытию}} = \frac{Ч_{\text{выб.}}}{\text{ССЧ}}, \quad (3)$$

где  $Ч_{\text{выб.}}$  – количество уволенного персонала.

$$K_{\text{выб.2017}} = 7 / 326 = 0,03$$

$$K_{\text{выб.2018}} = 10 / 330 = 0,03$$

Коэффициент текучести кадров:

$$K_{\text{тек.кадров}} = \frac{Ч_{\text{ВГ}}}{\text{ССЧ}}, \quad (4)$$

где  $Ч_{\text{ВГ}}$  – количество уволенных работников по собств. желанию и за нарушение трудовой дисциплины.

$$K_{\text{тек.2017}} = 6 / 326 = 0,018$$

$$K_{\text{тек.2018}} = 8 / 330 = 0,024$$

Коэффициент постоянства персонала:

$$K_{\text{тек.}} = \frac{Ч_{\text{отраб. весьпер.}}}{\text{ССЧ}}, \quad (5)$$

где  $Ч_{\text{пр}}$  – количество работников, проработавших год и более .

$$K_{\text{п.п.2017}} = 316 / 326 = 0,96$$

$$K_{\text{п.п.2018}} = 315 / 330 = 0,95$$

Таким образом, персонал предприятия ЗАО «Ламинарные системы» в 2018г. стал менее постоянным по сравнению с 2017г., коэффициент текучести кадров повысился и снизился коэффициент постоянства персонала.

Из приведенных показателей видно, что руководство предприятия старается менять состав работников как можно реже и создает для этого все условия. Увольнение работников в основном происходит по личной причине, либо в связи с уходом работника на пенсию. Фактическое количество работников по профессиям и категориям, в основном стабильное, кроме

рабочих- операторов, где показатель количества сотрудников превышает плановую потребность. Но при увеличении производства, предприятие вынуждено нанимать работников для работы, в вечернее и ночное время, так как оборудование имеет определенную производительность, в час.

### 2.3.2 Анализ использования фонда рабочего времени

Полноту использования трудовых ресурсов можно оценить по количеству отработанных дней и часов одним работником за анализируемый период времени, а также по степени использования рабочего времени.

$$\text{ФРВ} = \text{Ч} * \text{Д} * \text{Пд} \quad (6)$$

Ч – численность рабочих,

Д – количество отработанных дней одним рабочим,

Пд – продолжительность рабочего дня.

На предприятии ЗАО «Ламинарные системы» фактический фонд рабочего времени меньше планового на 10224 часов, в том числе за счет изменения:

а) численности рабочих

$$\Delta \text{ФРВ} = (\text{Ч}_ф - \text{Ч}_{пл}) * \text{Д}_{пл} * \text{Пд}_{пл} = 4 * 1546 = 6184 \text{ч.}$$

б) количество отработанных дней одним рабочим (целодневные потери, включая простои)

$$\Delta \text{ФРВ} = \text{Ч}_ф * (\text{Д}_ф - \text{Д}_{пл}) * \text{Пд}_{пл} = 147 * (-5) * 8 = - 5880 \text{ч.}$$

в) продолжительности рабочего дня (внутрисменные потери - ремонт оборудования)

$$\Delta \text{ФРВ} = \text{Ч}_ф * \text{Д}_ф * (\text{Пд}_ф - \text{Пд}_{пл}) = 147 * 197 * (-0,15) = - 4344 \text{ч.}$$

Таблица 6 – Показатели полезного фонда рабочего времени

Показатели	2017 год	2018 год		Изменение	
		план	факт	от 2017г	от плана
Календарное количество дней	365	365	365	–	–



В том числе праздничные и выходные	118	118	118	–	–
Номинальный фонд рабочего времени, дни	247	247	247	–	–
Неявки на работу, дни	54	45	50	– 4	+ 5
В том числе: ежегодные отпуска	28	28	28	–	--
отпуска по учебе	4	4	6	–	+ 2
дополнительные отпуска с разрешения администрации	4	4	2	–	– 2
болезни	+ 10	6	5	– 5	– 1
прогулы	4	–	3	– 1	+ 3
Простои	4	3	6	+2	+ 3
Средняя продолжительность рабочей смены	7,85	8	7,85	–	– 0,15
Явочный фонд рабочего времени, дни	193	202	197	+ 4	– 5
Полезный фонд рабочего времени, ч.	1515	1616	1546	+ 31	–70

Как видно из приведенных данных, предприятие использует имеющиеся трудовые ресурсы не достаточно полно. В среднем одним рабочим отработано 197 дня вместо 202, в силу чего целодневные потери рабочего времени, относительно планового, на одного рабочего больше на 5 дней, а на всех рабочих – на 5880 часов.

Таблица 7 – Основные показатели фонда рабочего времени

Показатели	2017 год	2018 год		Изменение	
		план	факт	от 2017г.	от плана

Среднесписочная численность рабочих	146	143	147	1	4
Отработано одним рабочим за год, дней	193	202	197	4	-5
	1515,05	1616	1546,45	31	-70
Средняя продолжительность рабочего дня	7,85	8	7,85	0	-0,15
Общий фонд рабочего времени	221197	231088	227328	6131	-3760

Существенны и внутрисменные потери рабочего времени – 4 344 часа за все отработанные дни всеми рабочими. Общие потери рабочего времени составляют 10224 часа или 4,5%. Часть потерь компенсируется за счет увеличения численности рабочих (4 человека) -  $4 \cdot 1546 = 6184$  часа, таким образом, итого: потери составляют 3760 часов или 1,7% , но финансовые потери увеличились за счет увеличения фонда оплаты труда.

Для выявления причин целодневных и внутрисменных потерь рабочего времени сопоставим данные фактического и планового баланса рабочего времени. Потери рабочего времени, могут быть вызваны разными объективными и субъективными обстоятельствами, не предусмотренные планом. На предприятии – ЗАО «Ламинарные системы» большая часть потерь вызвана такими факторами, как простои из-за неисправности оборудования или из-за низкой производительности этого же оборудования. Частая поломка происходит в результате того, что резерв оборудования использован, но его продолжают загружать на полную мощность, а аналогичного оборудования в резерве не имеется.

#### 2.4 Анализ рентабельности и деловой активности

Финансовые результаты деятельности характеризуются суммой полученной прибыли и уровнем рентабельности. Чем больше величина полученной прибыли и выше уровень рентабельности, тем эффективнее функционирует предприятие и устойчивее его финансовое состояние.

					ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

Прибыль – это часть чистого дохода, который получает предприятие в процессе осуществления предпринимательской деятельности.

Таблица 8 – Динамика показателей прибыли за 2017-2018 года

Показатели	2015 год, тыс. руб.	2016 год, тыс. руб.	2017 год тыс.руб	2018 год тыс.руб	2019 год прогноз тыс. руб.
Выручка от продаж	509 586	508 156	534 856	549 218	561 599
Себестоимость	487 017	483 068	516 026	528 799	536 601
Валовая прибыль	22 569	25 088	18 830	20 419	24 998
Ком. и упр. расходы	3	3	3	3	5
Прибыль от продаж	22 566	25 085	18 827	20 416	24 993
Пр.доходы и расходы	57	40	89	59	63
Прибыль до налогообложения	22 509	25 085	18 738	20 357	24 930
Чистая прибыль	18 008	20 071	14 990	16 286	19 944

Согласно таблицы 8, на предприятии наблюдается за прошедший период падение и затем положительная динамика чистой прибыли.

#### 2.5 Сравнительный анализ конкурентов ЗАО «Ламинарные системы»

В настоящее время предприятие работает на рынке с высокой конкуренцией. В пределах стран СНГ ряд предприятий имеют схожий набор оборудования для производства того или иного вида продукции.

Среди критериев были выбраны следующие:

- год основания компании;
- количество и сумма госконтрактов, заключенных организацией за 2017г. <https://www.rusprofile.ru>;
- показатель чистой прибыли за 2017 год, по данным Госреестр.р.ф.;
- ценовой диапазон группы продукции «Ламинарные боксы».

Таблица 9 – Сравнительный анализ конкурентов ЗАО «Ламинарные системы»

Наименование организации, год образования.	Численность персонала, чел.	Кол-во и сумма гос. контрактов шт./тыс.руб.	ЧП за 2017 год, тыс. руб..	Ценовой диапазон продукции, в тыс.руб..
1 ЗАО «Ламинарные системы», г. Миасс, 2000г.	326	146 / 360 490,1	14 000	36-250
2 ООО «Металл-дизайн», г. Санкт-Петербург, 2016	129	-	2 400	46-98
3 ООО «Пенза ПРОП», г. Пенза, 2002г.	15	11 / 4 360	915	36-58
4 ООО «Интеграл», г. Саратов, 2004г.	85	2 / 590 000,9	665	29-104
5 ООО «ПК «Современная лаборатория», г. Санкт-Петербург, 2011г.	41	204 / 22 348,9	1 308	41-55
6 ООО «ЗЛМЭ», Псков, 2012г.	112	14 / 20 603,6	14 613	31-203
7 ООО «Эргомедикс», г. Новосибирск, 2012г.	21	83 / 28 634,9	360	45-89
8 ООО «СпецБалт-Мебель», г. Санкт-Петербург 2002г.	26	224 / 68 677,5	2 579	29-67

Мы оценили присутствие каждого критерия по 10-бальной шкале, а именно:

Период деятельности:

с 2000г.-2005 г.-10 баллов;

с 2005г.-2010 г.-8 баллов;

с 2010 г.-2015 г.-6 баллов;

с 2015 г.-2018г.- 4 балла.

Численность персонала:

- до 50 человек -1 балл;

- от 50 - 100 человек -2 балла;

- от 100 – 150 человек -3 балла;

					ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73

- от 150 – 200 человек -4 балла;
- от 200 – 250 человек -5 балла;
- от 250 – 300 человек - 6 баллов;
- от 300 – 350 человек -7 баллов;
- от 350 – 400 человек - 8 баллов.

Количество госконтрактов:

- до 50 шт. -1 балл;
- от 50-100 шт. – 3 балла;
- от 100-150 шт.- 5 баллов;
- от 150-200 шт.- 7 баллов;
- от 200-250 шт.- 9 баллов;

Сумма госконтрактов:

- до 1000 тыс. руб. -2 балла;
- от 1000 – 15000 тыс. руб. - 4 балла;
- от 15000 – 30000 тыс. руб. – 6 баллов;
- от 30000 – 100000 тыс. руб. - 8 баллов;
- от 100000 – 500000 тыс. руб. - 10 баллов;

Чистая прибыль за 2017 год:

- до 1 млн.руб. – 2 балл;
- от 1-5 млн. руб. – 4 балла,
- от 5-10 млн. руб. – 6 балла;
- от 10- 15 млн. руб. – 8 балла.

Ценовой диапазон продукции:

- до 60 тыс.руб. –2 балл,
- от 1-100 тыс. руб. – 4 балла;
- от 1-200 тыс.руб. – 6 балла;
- от 1-250 тыс. руб. – 8 балла.

Таблица 10 – Сравнительный анализ конкурентов по бальной системе

Наименование организации	Период	Числен	Госкон	Госконт	Чистая	Ценов
--------------------------	--------	--------	--------	---------	--------	-------

	деятель ности, к	ность. персон ала,к	тракты , шт.,к	ракты, тыс. руб.,к	прибы ль ,к	ой диапа зон,к..
1 ЗАО «Ламинарные системы»	10	7	5	10	8	8
2 ООО «Металл-дизайн»	4	3	0	0	4	4
3 ООО «Пенза ПРОП»	10	1	1	4	2	2
4 ООО «Интеграл»	10	2	1	10	2	4
5 ООО«ПК «Соврем.лаб.»	6	1	7	6	4	2
6 ООО «ЗЛМЭ»	6	3	1	6	8	6
7 ООО «Эргомедикс»	6	1	3	6	2	4
8 ООО «СпецБалт-Мебель»	10	1	9	8	4	4
9 Максимальный показатель	10	8	9	10	8	8

Таким образом, можно сделать следующие выводы: ЗАО «Ламинарные системы», ООО «Пенза ПРОП», ООО «Интеграл», ООО «СпецБалт-Мебель» являются компаниями, работающими на данном рынке более 14 лет, при этом самой многочисленной является ЗАО «Ламинарные системы»-326 человек. Наибольшее количество Госконтрактов было заключено ООО «СпецБалт-Мебель» -224 шт. на сумму 68 677,5 тыс руб.; ООО«ПК «Современная лаборатория»-204 шт. на сумму 22 348,9 тыс руб.; ЗАО «Ламинарные системы»-146 на сумму 360 490,1 тыс руб., ООО «Интеграл»- 2шт.на сумму 590 000,9 тыс. руб., т.е. количество контрактов не всегда пропорционально денежной сумме этих контрактов. Наиболее высокие показатели чистой прибыли показали ООО «ЗЛМЭксперт»-14613 тыс.руб. и ЗАО «Ламинарные системы»-14990 тыс.руб. за 2017 год. В более низком ценовом диапазоне работают ООО«ПК «Современная лаборатория», ООО «Пенза ПРОП» до 58000тыс.руб., за единицу товара.

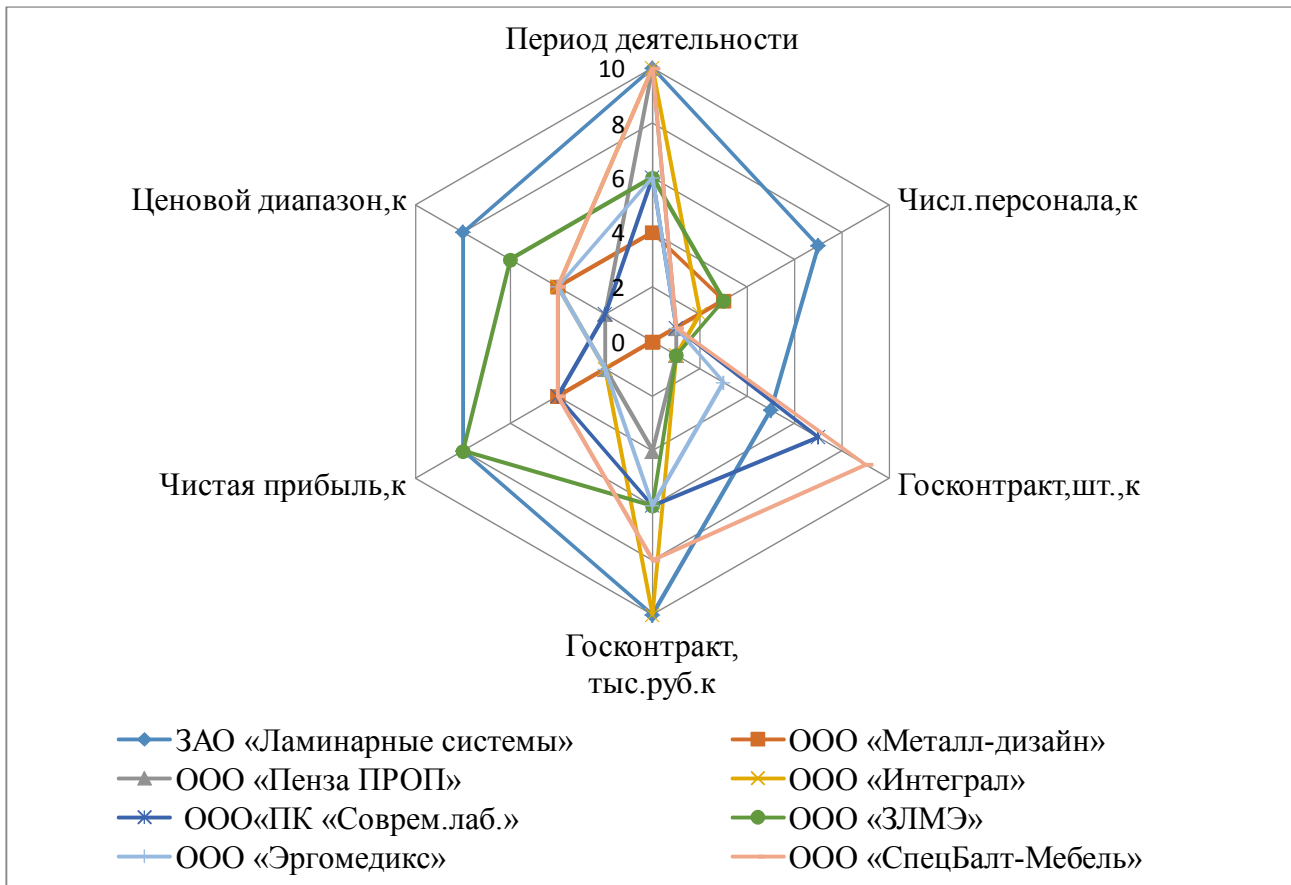


Рисунок 16 – Сравнительный анализ конкурентов ЗАО «Ламинарные системы»

Можно отметить что ЗАО «Ламинарные системы» занимает лидирующие позиции на данном рынке, а так же компания стремится к сохранению своих позиций на рынке. за счет работы по следующим направлениям:

обеспечения стабильного качества продукции;

освоение новых видов изделий;

разработки организационно-технических мероприятий, направленных на снижение издержек производства;

совершенствования системы менеджмента качества;

сохранение и расширения рынков сбыта.

## 2.6 SWOT-анализ деятельности предприятия ЗАО «Ламинарные системы»

SWOT-анализ поможет определить сильные и слабые стороны, возможности процветания и угрозы предприятий.

Таблица 11 – Определение сильных и слабых сторон

Внутренняя среда
------------------

Сильные стороны	Слабые стороны
Разнообразие ассортимента, изготовление на заказ, качество выпускаемой продукции, освоение новой продукции, высокая квалификация персонала.	Снижение объема сбыта по отдельным ассортиментным группам, увеличение численности рабочих, старое оборудование, простои, увеличение затрат на ремонт оборудования.
Внешняя среда	
Возможности	Угрозы
Выход на новые рынки, экспорт продукции, заключение новых договоров, поиск новых поставщиков, повышение прибыли, улучшение рекламы продукции.	Увеличение конкурентов, повышение цен на сырье, снижение объема продаж, снижение прибыли, высокая зависимость от поставщиков.

Для проведения SWOT-анализа были приглашены ведущие специалисты предприятия ЗАО «Ламинарные системы», имеющие право проводить внутренние аудиты:

- 1) гл. маркетолог отдела сбыта и маркетинга;
- 2) гл. экономист экономического отдела;
- 3) начальник КОЧ;
- 4) сотрудник службы финансов;
- 5) сотрудник отдела логистики.

Составляется матрица факторов, в которой экспертами предприятия проведется оценка влияния внутренней среды (для сильных и слабых сторон) и вероятности использования внешней среды (для возможностей и угроз).

Таблица 12 – Расчет итоговых значений показателей SWOT-анализа

Параметры	Эксперты	Среднее
-----------	----------	---------



	Э 1	Э 2	Э 3	Э 4	Э 5	значение
<b>Сильные стороны</b>						
Ассортимент продукции	4	4	3	4	3	3,6
Качество продукции	4	3	4	4	4	3,8
Освоение новой продукции	2	3	2	3	3	2,4
Профессионализм персонала	4	3	4	4	4	3,8
<b>Слабые стороны</b>						
Снижение объема сбыта	3	3	4	4	3	3,4
Увеличение численности рабочих	3	3	3	3	3	3
Старое оборудование, простои	3	4	4	4	5	4
Увеличение затрат на рем. обор-я	2	1	1	2	1	1,4
<b>Возможности</b>						
Выход на новые рынки	4	4	3	4	5	4
Экспорт продукции	2	2	3	3	3	2,4
Заключение договоров	3	4	3	3	2	3
Поиск новых поставщиков	1	2	1	2	2	1,6
Повышение прибыли	2	1	2	3	3	2,2
Улучшение рекламы	1	2	1	2	2	1,6
<b>Угрозы</b>						
Увеличение конкурентов	4	5	4	4	5	4,4
Повышение цен на сырье	5	4	5	4	5	4,6
Снижение объема продаж	5	4	4	5	4	4,4
Снижение прибыли	3	3	4	4	3	3,4
Зависимость от поставщиков	5	5	5	5	5	5

Оценка проводилась в баллах от 1 до 5 (таблица 10 -11).

Показатели оцениваются экспертами по 5- бальной шкале, и регистрируются в таблицу. Далее проводится оценка наиболее весомых показателей. Разрабатываются мероприятия по их использованию или предупреждению.

Выберем самые значимые параметры, ориентируясь, на баллы и для наглядности построим диаграмму

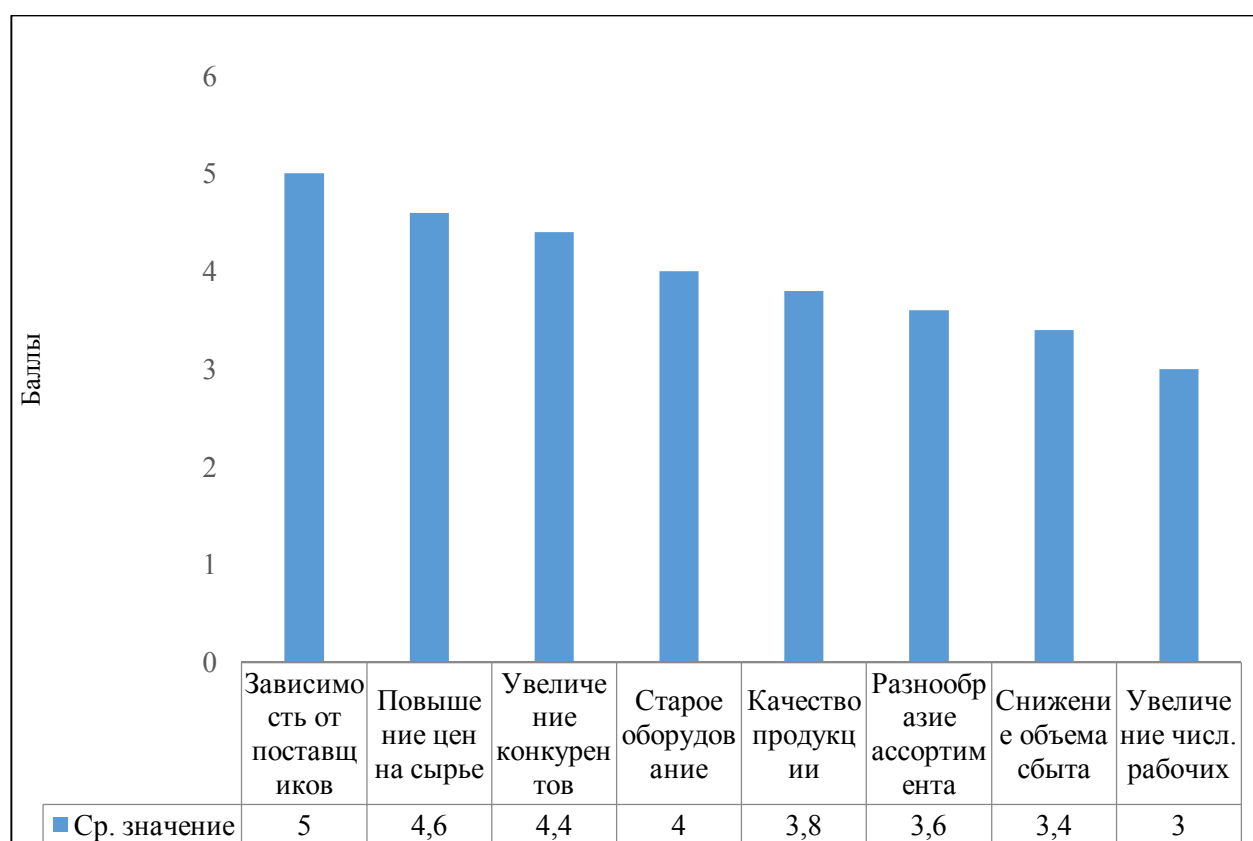


Рисунок 17 – Средние значения влияющих факторов

SWOT-анализ показал такие сильные стороны предприятия как: качество и широкий ассортимент продукции, профессионализм персонала; возможность выхода на новые рынки и заключение новых договоров, этими возможностями должно воспользоваться предприятие, что бы реализовать свои стратегические цели: обеспечения стабильного качества продукции, снижение издержек производства, освоения новых видов изделий, сохранение и расширения рынков сбыта. Руководству предприятию ЗАО «Ламинарные системы» для сохранения устойчивого положения и расширения рынка следует:

- 1) провести мероприятия по замене оборудования;
- 2) снизить численности персонала, за счет внедрения нового оборудования.

3) осуществлять мониторинг новинок российского и зарубежного рынка, внедрять новые модели и товарные группы; а также новейшие технологии, с целью повышения качества и снижения себестоимости;

4) разработать новую стратегию по поиску, отбору и оценки поставщиков;

5) изучать новые сырьевые рынки;

6) разработать стратегии по взаимодействию с постоянными покупателями; регулировать цены на продукцию за счет освоения нового рынка закупок и сбыта;

7) своевременно реагировать на претензии покупателей, контролировать эффективность действующей СМК предприятия;

8) изучать предприятия – конкуренты, их сильные и слабые стороны; отслеживать изменения цен у конкурентов, своевременно реагировать на изменения.

Анализ внешней среды предприятия показал, что ЗАО «Ламинарные системы», работает на данном рынке более 18 лет, при этом является самой многочисленной компанией – численность персонала составляет 326 человек. По количеству Госконтрактов - ЗАО «Ламинарные системы» заключили 146 контрактов на сумму 360 490,1 тыс руб, ООО «Интеграл»- 2шт.на сумму 590 000,9 тыс. руб., т.е. количество контрактов не всегда пропорционально денежной сумме этих контрактов. Наиболее высокие показатели чистой прибыли показали ООО «ЗЛМЭксперт»-14613 тыс.руб. и ЗАО «Ламинарные системы»-14990 тыс.руб. за 2017 год. В более низком ценовом диапазоне работают ООО«ПК «Современная лаборатория», ООО «Пенза ПРОП» до 58000тыс.руб., за единицу товара.

Таким образом, предприятие ЗАО «Ламинарные системы»- занимает лидирующие позиции среди конкурентов, несмотря на то, что выпускает продукцию в более высоком ценовом диапазоне.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		80

Анализ внутренней среды предприятия показал, что средний показатель прироста выручки по годам, составляет 5%, но при этом показатель чистой прибыли снижается, что отражает дополнительные расходы.

Анализ ассортиментных групп продукции позволяет сделать вывод, что наибольшим спросом пользуется продукция «ламинарные боксы», (Бокс микробиологической безопасности II класса производства ЗАО «Ламинарные системы» прошел сертификационные испытания на соответствие европейскому стандарту EN 12469:2000 в центре TÜV NORD (Гамбург, Германия).

Качественный состав персонала достаточно высок и продолжает расти: средний тарифный разряд рабочих 3,72-3,94 за 2017 и 2018 год соответственно.

Коэффициент текучести кадров находится в пределах нормы и составляет не более 5 %.

Однако, фактически численный состав предприятия выше планового на 7 человек:

- 3 человека – специалисты, (превышение показателя на 1,8% от нормативной численности специалистов и служащих- планируется уход сотрудников на пенсию);
- 2 - слесаря механосборочных работ, (превышение на 4,3 %);
- 2- оператора лазерного оборудования (превышение на 33 ,3%).

Эффективность работы оборудования (время ремонта, простои) мы проанализировали по фактически отработанному фонду рабочего времени , он меньше планового на 10224 часов -4,5%., в том числе за счет изменения:

- численности рабочих – 4 человека – 6184ч.
- количество отработанных дней одним рабочим (включая простои) – 5880ч.
- сокращение продолжительности рабочего дня (ремонт) – 4344ч.

Часть потерь компенсируется за счет увеличения численности рабочих (4 человека) -  $4*1546=6184$  часа, таким образом, итого: потери составляют 3760

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		81

часов или 1,7% , но финансовые потери увеличились за счет увеличения фонда оплаты труда.

Потери рабочего времени, могут быть вызваны разными объективными и субъективными обстоятельствами, не предусмотренные планом. На предприятии – ЗАО «Ламинарные системы» большая часть потерь вызвана такими факторами, как простои из-за неисправности оборудования или из-за низкой производительности этого же оборудования. Частая поломка происходит в результате того, что резерв оборудования использован, но его продолжают загружать на полную мощность, а аналогичного оборудования в резерве не имеется. Поскольку производительность оборудования достаточно ограничена. В этом случае рабочие вынуждены работать в вечернее и ночное время. Соответственно возрастет численность персонала и затраты по оплате труда

Вследствие неэффективной работы оборудования возникают следующие виды экономического ущерба:

- недополученный объём товарооборота;
- недостаточное производство товаров и услуг;
- потенциальная прибыль предприятия может быть получена в меньшем объёме;
- потери важных клиентов;

Таким образом, возникла острая необходимость в замене оборудования.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		82

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

#### 3.1 Обоснование замены оборудования

На предприятии ЗАО «Ламинарные системы» используется следующее оборудование -SUPER TURBO-X, созданный на базе самого покупаемого лазерного станка Mazak.

Обновление газовой CO2 трубки (60 В) необходимо осуществлять 1 раз в 6 месяцев, обновление фокусирующей линзы – 1 раз в 12 месяцев, обновление зеркал – 1 раз в 12 месяцев. Примерная стоимость трубки варьируется от 25 тыс. руб.. Стоимость зеркал (3 шт.) – 4,5 тыс. руб., цена фокусирующей линзы составляет 4,5 тыс. руб. Итого 59 тыс. руб. в год.

Но основные потери составляет время на ремонт оборудования -10224 часов .

Таблица 13 – Технические характеристики станка SUPER TURBO-X, Бельгия.

Specification		Values
Перемещения по осям	Ось X	2520 mm / 99.21 in
	Ось Y	1270 mm / 50 in
	Ось Z	90 mm / 3.54 in

Мы принимаем решение заменить старое оборудование SUPER TURBO-X на оптоволоконный лазерный станок OPTIPLEX NEXUS 3015 FIBER.

Технические характеристики станка OPTIPLEX NEXUS 3015 FIBER, Япония.

Specification		Values
Перемещения по осям	Ось X	3100 mm / 122.05 in
	Ось Y	1580 mm / 62.2 in
	Ось Z	150 mm / 5.9 in

Доступные мощности: 2кВт, 3кВт и 4кВт

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		83

Мульти-контрольный резак – обеспечивает высокоточную, скоростную и эффективную лазерную резку как на тонких, так и на толстых листах.

Низкие эксплуатационные расходы – оптоволоконный лазерный станок не требует лазерного газа и воздуха для продувки, в отличие от станков лазерной резки CO<sub>2</sub>. Кроме того отсутствие зеркал и других компонентов оптического тракта значительно снижает затраты на обслуживание.

Система ЧПУ MAZATROL PREVIEW3 – оснащена сенсорным экраном, что позволяет добиться простоты в эксплуатации. Программирование простых форм легко сделать, выбрав режущие шаблоны.

Расширяемость – станок OPTIPLEX NEXUS 3015 FIBER может быть интегрирован в компактную производственную ячейку или расширяемую производственную ячейку, в соответствии с вашими требованиями производства.

Управление мощностью луча – при резке низкоуглеродистой стали, тонких или среднетолстых листов нержавеющей стали - управление мощностью лазерного луча позволяет оптимизировать условия резания и добиться предотвращения образования окалины на нижней части листа, что улучшает качество обработанной поверхности при сохранении высокой скорости резки. Таким образом, можно сделать вывод, что технические характеристики нового оборудования наиболее расширены и позволяют снизить расходы на эксплуатацию, и повысить качество обработанной поверхности.

### 3.2 Капитальные затраты

Для расчета капитальных затрат не обходимо определить стоимость основного оборудования с учетом транспортных расходов, затрат на запасные части комплектующие:

1. Стоимость оборудования с учетом транспортных расходов

$$CO=32\,750\,000 \text{ руб.}$$

2. Затраты на запасные части

$$ЗЧ=0,05 \cdot CO=0,05 \cdot 32\,750\,000=1\,637\,500 \text{ руб.}$$

					<i>ЮЧрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		84

### 3. Затраты на комплектующие

$$ЗК=0,04 \cdot (СО+ЗЧ)=0,04 \cdot (32\,750\,000+1\,637\,500)=1\,375\,500 \text{ руб.}$$

### 4. Итого прямых капитальных затрат

$$ПЗ=СО+ ЗЧ +ЗК=32\,750\,000+1\,637\,500 + 1\,375\,500 =35\,763\,000 \text{ руб.}$$

### 3.3 Расчет показателей экономии ресурсов

Экономия ресурсов будет суммироваться из экономии электроэнергии, за счет нормирования рабочего времени (отсутствие простоев, и работы в вечернее время), а также снижения численности персонала до нормативных показателей.

Таблица 14– Расчет показателей экономии

Наименование статей	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1 Затраты на электроэнергию до мероприятий	498 268,2	523 181,6	549 340,6	576 807,7	605 648,1
2 Затраты на электроэнергию после мероприятий	398 848,0	418 790,4	439 729,9	461 716,4	484 802,2
Заработная плата	396 000,0	415 800,0	436 590,0	458 419,5	481 340,5
3 Социальные отчисления	118 800,0	124 740,0	130 977,0	137 525,9	144 402,1
4 Экономия общая	614 220,2	644 931,2	677 177,7	711 036,6	746 588,4
5 Дополнительные доходы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6 Тоже нарастающим итогом	614 220,2	644 931,2	677 177,7	711 036,6	746 588,4

#### 1. Затраты ресурсов

Электроэнергия

$$Эдо=N \cdot t \cdot Сэ \cdot k, \quad (7)$$

где N – часовые расходы электроэнергии, с учетом суммарной мощности насоса и вентилятора;

Спг ; Св ; Сэ –, тариф электроэнергии в час;

t – время работы оборудования;



к - 1,3 – повышающий коэффициент при работе в вечернее время.

$$\text{Эдо} = N \cdot t \cdot C_{\text{э}} \cdot k = 40 \cdot 1576 \cdot 6,08 \cdot 1,3 = 498268,16;$$

$$\text{Эпосле} = N \cdot t \cdot C_{\text{э}} \cdot k = 40 \cdot 1640 \cdot 6,08 \cdot 1 = 398848 \text{ руб. (к-1,0)}$$

2. Затраты на оплату труда (уменьшение штата на двух рабочих).

При средней ежемесячной заработной плате 16500 руб.,

затраты в год составят:

$$\text{Экономия ЗОТ} = Ч \cdot п \cdot Зп, \quad (8)$$

где Ч- численность рабочих;

п – период, в месяцах;

Зп – заработная плата рабочего, руб.

$$\text{Экономия ЗОТ} = 2 \cdot 12 \cdot 16500 = 396000,0 \text{ руб.}$$

3. Единый социальный налог

$$\text{Экономия ЕСН} = \text{ЗОП} \cdot 30,0\%, \quad (9)$$

где ЗОП - затраты на оплату труда;

$$\text{Экономия ЕСН} = 396000 \cdot 30,0\% = 118800,0 \text{ руб.}$$

Расчет показателей приведен в таблице 14.

#### 3.4 Расчет итоговых экономических показателей

1. Доход : это чистая прибыль от продаж - таблица-8,(прогнозные показатели). также учтены показатели экономии расходных материалов.

2. Экономия издержек составит

Экономия : Затраты ресурсов до -Затраты ресурсов после.

$$\text{Э} = C_6 - C_i + \text{ЭЗОТ} + \text{ЭЕСН}, \quad (10)$$

где  $C_6$  – стоимость затрат на электроэнергию в интервал планирования до мероприятия.

$C_i$  - стоимость затрат на электроэнергию в интервал планирования, после мероприятий.

Экономия ЗОТ- снижение затрат на оплату труда.

Экономия ЕСН- снижение затрат с учетом Единого социального налога.

$$\Xi = 498\,268,2 - 398\,848,0 + 396\,000,0 + 118\,800,0 = 614\,220,2 \text{ руб.}$$

3. Амортизация основных средств 5% от остаточной стоимости основных средств

$$A = 1\,788\,150 \dots\dots\dots 1383636,4 \text{ руб.}$$

Результаты расчета амортизации представлены в таблице 15.

4. Налог на имущество.

$$НИ = 0,02 \cdot (ПЗ - A), \tag{11}$$

где ПЗ - прямые затраты на оборудование;

A – амортизация 5% от остаточной стоимости оборудования

$$НИ = 0,02 \cdot (ПЗ - A) = 0,02 \cdot (35\,763\,000 - 1\,788\,155) = 679\,497 \text{ руб.}$$

5. Сальдо денежных средств.

$$Сдн = \text{Приток} - \text{Отток} = 22346770 - 679\,497 = 21667273 \text{ руб.}$$

Таблица 15– Отчеты о движении денежных средств

Наименование статей	1 год, руб.	2 год, руб.	3 год, руб.	4 год, руб.	5 год, руб.
1 Доход	19 944 400	20 343 288	20 750 153	21 165 156	21 588 459
2 Экономия	614 220,2	644 931,2	677 177,7	711 036,6	746 588,4
3 Амортизация	1 788 150	1 698 742	1 613 805	1 533 115	145 645
4 Итого: приток	22 346 770	22 686 961	23 041 136	23 409 308	2 379 150
5 Налог на имущество	679 497,0	645 522,2	613 246,	582 583,7	553 454
6 Процент к уплате	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7 Итого отток	679 497,0	645 522,2	613 246,0	582 583,7	553 454
8 Денежные средства	21 667 273	22 041 439	22 427 890	22 826 724	23 238 053

6. Чистая текущая стоимость проекта.

Принимаем ставку дисконтирования 25%.

Ставка дисконтирования = Безрисковая ставка + Премия за риск

Поправки на риск в отдельных отраслях могут отличаться от приведенных в таблице 16. Более подробно можно определять риск неполучения предусмотренных проектом доходов по факторным расчетом, суммируя влияние учитываемых факторов. В величине поправки на риск в общем случае учитывается три типа рисков, связанных с реализацией инвестиционного проекта:

- А. страновой риск;
- В. риск ненадежности участников проекта;
- С. риск неполучения предусмотренных проектом доходов.

Таблица 16 –Размер поправок на риск

Величина риска	Пример цели проекта	Величина поправки на риск, %
Низкий	Вложение в развитие производства на базе освоенной техники	3 - 5
Средний	Увеличение объема продаж существующей продукции	8 - 10
Высокий	Производство и продвижение на рынок нового продукта	13 - 15
Очень высокий	Вложения в исследования и инновации	18 - 20

За безрисковую ставку была взята ключевая ставка ЦБ РФ. Ставка рефинансирования (она же ключевая ставка) ЦБ РФ на сегодня составляет 7,75% годовых. Ставка действует с 26 апреля 2019 года по 14 июня 2019 года. Срок действия установил ЦБ РФ. Премия за риски (производственные, технологические, инновационные и др.) была рассчитана экспертно на уровне 17,25%. Итого коэффициент дисконтирования составил - 1,25. Ключевая ставка отражает доходность по безрисковому активу, а премия за риск показывает дополнительную норму прибыли на существующие риски проекта.

$$NPV = \sum_{i=1}^n (P_i / (1+r)^i) + (-I), \quad (12)$$

где NPV – чистая текущая стоимость проекта;

$n$  – срок окупаемости (срок экономической жизни проекта);

$i$  – год интервала планирования;

$P$  – денежные потоки;

$I$  – вложенные инвестиции.

8. Стоимость одного календарного дня периода окупаемости

$$11483080,10/365=31250,7 \text{ руб./день}$$

9. Срок окупаемости

$$2+(4322660,18/31250,7)/365=2,4 \text{ лет}$$

Таблица 17– Чистая текущая стоимость проекта

Период	0 год	1 год	2 год	3 год	4 год
1 Вложенные инвестиции	35 763 000				
2 Денежные потоки		21 667 273,20	22 041 439,50	22 427 890,80	22 826 724,80
3 Коэффициент приведения		1,25	1,56	1,95	2,44
4 Текущая стоимость		17 333 818,53	14 106 521,29	11 483 080,10	9 349 826,48
5 Чистая текущая стоимость	35 763 000	-18 429 181,47	-4 322 660,18	7 160 419,92	16 510 246,40

Таблица 18–Экономические показатели

Наименование	ед. изм.	Величина
1 Капитальные затраты в том числе	руб.	35 763 000,00
2 Стоимость оборудования	руб.	32 750 000,00
3 Затраты на запасные части	руб.	1 637 500,00
4 Затраты на комплектующие	руб.	1 375 500,00
5 Итого инвестиций	руб.	35 763 000,00
6 Чистая текущая стоимость проекта	руб.	7 160 419,92
7 Срок окупаемости проекта	год	2,4

Таким образом, мы можем сделать вывод что при внедрении данного проекта, стоимость которого составляет 35 763 000 руб., с учетом запасных частей и комплектующих, срок окупаемости проекта составит 2,4 года с момента внедрения, чистая текущая стоимость составляет 7 160 419,92 руб. на период окупаемости.

### 3.4 Анализ чувствительности проекта

Анализ чувствительности проекта отражает изменение периода окупаемости при изменении показателей, отражающих риск для предприятия.

Таблица 19 – Анализ чувствительности проекта

Показатели	ЧДД	Срок окупаемости
Базовый вариант	7 160 420	2,4 года.
Однопараметрический анализ чувствительности		
1 Увеличение инвестиций на 15%	1 795 970	2,9 года
2 Увеличение инвестиций на 20%	7819	3 года
3 Уменьшение объема выручки на 10 % от её проектного значения	3 192 367	2,7 года
Двухпараметрический анализ чувствительности		
1 Уменьшение объема выручки на 10% и увеличение инвестиций на 15% от проектных значений	4 097 077	3,1 года

1. При увеличении инвестиций на 15 процентов от проектного значения Срок окупаемости увеличивается на 0,5 года, на 20% - на 0,6 года.

2. При уменьшения объема выручки на 10 % -срок окупаемости увеличивается на 0,3 года.

3. При расчете двухпараметрического показателя, срок окупаемости увеличился на 0,7 года от проектного значения.

Также при расчете проектных значений был учтен рост стоимости электроэнергии на 5 % ежегодно.

В целом можно сказать, что проект более чувствителен к увеличению инвестиций и снижению объема выручки.

При расчете полного срока окупаемости, необходимо учесть:

- период на разработку и утверждение конструкторско-технической документации;
- период доставки оборудования;
- пуско-наладочные работы.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		91

## 4 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ РАБОТЕ

### ЗА ЛАЗЕРНЫМ СТАНКОМ

#### 4.1 Общие требования охраны труда

В целях обеспечения безопасных условий труда персонала установлены предельно допустимые уровни лазерного излучения, т.е. уровни лазерного излучения, которые при ежедневном воздействии на человека не вызывают в процессе работы или в отдаленные сроки отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами медицинских исследований. Существуют формулы расчета ПДУ лазерного излучения с учетом дополнительных факторов. Освоение расчетов ПДУ, при необходимости, целесообразно выполнить на лабораторно-практической работе.

Принятие тех или иных мер лазерной безопасности, прежде всего, зависит от класса лазеров. Класс опасности лазера устанавливается предприятием-изготовителем. Все лазеры должны быть маркированы знаком лазерной опасности с надписью: «Осторожно! Лазерное излучение!».

Размещают лазеры в специально оборудованных помещениях. Лазеры 4 класса должны размещаться в отдельных помещениях. Стены и потолок должны иметь матовую поверхность. Входные двери помещений для лазеров 3 и 4 класса оборудуются внутренними замками, знаком лазерной опасности и табло: «Посторонним вход воспрещен».

Размещать оборудование необходимо достаточно свободно. Для лазеров 2, 3 и 4 классов с лицевой стороны пультов и панелей управления необходимо оставлять свободное пространство шириной 1,5 метра при однорядном расположении лазеров и 2,0 метра — при двухрядном.

Управление лазерами 4 класса должно быть дистанционным, а дверь помещения, где они установлены, иметь блокировку. При использовании лазеров 2, 3 и 4 классов не реже одного раза в год проводится дозиметрический контроль.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		92

В тех случаях, когда лазерная безопасность коллективными средствами защиты не обеспечивается, должны применяться индивидуальные средства защиты — очки и маски (последние — при работе с лазерами 4 класса). В зависимости от длины волны лазерного излучения в противолазерных очках используются оранжевые, сине-зеленые или бесцветные стекла.

К работе за лазерным станком допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие специальное образование или прошедшие обучение для работы с оборудованием, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обучение безопасным методам и приемам работы, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, а также обучение правилам электробезопасности и проверку знаний правил электробезопасности в объеме должностных обязанностей с присвоением соответствующей группы допуска; обучение правилам пожарной безопасности и проверку знаний правил пожарной безопасности в объеме должностных обязанностей; обучение безопасным приемам выполнения работ и методам оказания первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве.

Не реже одного раза в 3 месяца оператор проходит повторный инструктаж на рабочем месте по охране труда, не реже одного раза в год – очередную проверку знаний требований охраны труда, периодический медосмотр – в соответствии с законодательством РФ.

Оператор, своевременно не прошедший соответствующий инструктаж по охране труда и ежегодную проверку знаний по охране труда, к работам не допускается.

Оператор обязан:

- соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования настоящей инструкции, инструкции о мерах пожарной безопасности, инструкции по электробезопасности;

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		93



— соблюдать правила личной гигиены, перед приемом пищи необходимо мыть руки с мылом;

— уметь оказывать первую помощь пострадавшему, знать место нахождения аптечки, а также уметь пользоваться средствами пожаротушения и знать место их нахождения;

— поддерживать порядок на рабочем месте;

— не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;

— не допускать работы с отражающими металлами, а также материалами, чувствительными к высокой температуре и выделяющими токсичные вещества (например, ПВХ, тефлон, АБС-смолы, полихлоропрен);

— не хранить легковоспламеняющиеся вещества (спиртосодержащие, бензин) вблизи оборудования;

— обеспечить наличие огнетушителя СО<sub>2</sub>. Не использовать порошковые огнетушители, т.к. они могут повредить деталям лазера.

В процессе работы на оператора могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

— прямой луч лазера;

— отраженный луч лазера;

— невидимый лазерный пучок, выпускаемый лазерной трубкой;

— токоведущие провода с нарушенной изоляцией.

Оператор должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими Нормами выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Выдаваемая специальная одежда, специальная обувь и другие СИЗ должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.

Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, а также с истекшим сроком годности к применению не допускаются.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		94

Использовать спецодежду и другие СИЗ для других, нежели основная работа, целей запрещается.

Курить разрешается только в специально отведенном и оборудованном для этого месте, принимать пищу разрешается в комнате отдыха и приема пищи. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок.

Запрещается употреблять в рабочее время алкогольные напитки, токсические и наркотические вещества, а также находиться на рабочем месте или территории предприятия в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

Оператор обязан немедленно извещать непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления).

За невыполнение требований безопасности, изложенных в настоящей инструкции, в зависимости от характера допущенных нарушений и их последствий, оператор несет дисциплинарную, материальную или уголовную ответственность согласно действующему законодательству Российской Федерации.

#### 4.2 Требования охраны труда перед началом работы

1. Проветрить помещение за 15-20 минут до работы.
2. Надеть специальную одежду, застегнуть на все пуговицы, привести ее в порядок так, чтобы не было свисающих концов, волосы убрать под головной убор. Специальная одежда должна быть соответствующих размеров и не стеснять движений.
3. Не закалывать одежду булавками, иголками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы.
4. Переодеваться на рабочем месте запрещается.
5. Подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		95

6. Получить задание на выполнение работы у непосредственного руководителя и при необходимости пройти инструктаж.

7. Убедиться в отсутствии вблизи лазерного станка легковоспламеняющихся веществ.

8. Убедиться в готовности рабочего места к началу работы – рабочая поверхность лазерного станка очищена от загрязнений и посторонних предметов.

9. Убедиться в готовности установки к запуску – боковые панели и задняя панель лазерного станка должны быть закреплены на корпусе, пусковая аппаратура и индикатор работы лазера в исправности.

10. Убедиться в исправности вентиляционной системы оборудования и отсутствии препятствий для выхода воздуха.

11. Убедиться в наличии воды в системе охлаждения.

12. Проверить отсутствие свисающих и оголенных концов электропроводки.

13. Надеть защитные очки.

14. При обнаружении каких-либо неисправностей во время осмотра лазерного станка немедленно сообщить об этом непосредственному руководителю работ.

15. Обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, инвентаря, электропроводки и других неполадках сообщить своему непосредственному руководителю. Приступить к работе только после их устранения и получения разрешения.

#### 4.3 Требования охраны труда во время работы

1. Выполнять только ту работу, которая поручена руководителем и по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда.

2. Не поручать свою работу необученным и посторонним лицам.

3. Избегать попадания рук и других частей тела в зону рабочей поверхности лазера во избежание ожогов.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		96

4. Работать только в защитных очках, так как попадание лазерного луча может разрушить роговицу глаза.

5. При работе не смотреть на луч лазера.

6. Работу с отражающими материалами производить только при закрытой крышке установки, так как отраженный луч не менее опасен, чем основной.

7. Работу с материалами, выделяющими едкие вещества (акрил, пластик и т.д.) производить с закрытой крышкой и использовать средства защиты дыхательных путей во избежание отравления.

8. Не открывать заднюю крышку лазерного станка, если оборудование подключено к электросети.

9. Не допускать работы при снятых боковых панелях станка во избежание контакта с прямым или рассеянным лазерным пучком, что является травмоопасным.

10. Во время работы обеспечить вентиляцию помещения.

11. Не оставлять работающее оборудование без присмотра.

12. В случае обнаружения неисправности, отключить оборудование и поставить в известность специалистов. Не допускать самостоятельного ремонта оборудования.

13. Отключать электропитание во время грозы или если оборудование долгое время не используется.

14. Во время работы быть внимательным, осторожным и не отвлекаться на посторонние разговоры.

15. Не принимать пищу на рабочем месте.

16. В случае плохого самочувствия прекратить работу, поставить в известность руководство и обратиться к врачу.

#### 4.4 Требования охраны труда в аварийных ситуациях

При возникновении аварийных ситуаций (посторонний шум, запах дыма, электрические разряды) или во время аварии необходимо:

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		97

— немедленно отключить лазерный станок нажатием аварийной кнопки «Стоп», вывесить табличку о его неисправности и не включать до устранения неисправности; сообщить о случившемся непосредственному руководителю.

При возникновении пожара приступить к тушению очага возгорания имеющимися средствами пожаротушения, доложить руководству, при необходимости вызвать пожарную бригаду по телефону 101 или 112.

При несчастном случае:— принять меры по извлечению пострадавшего из опасной зоны, убедившись в собственной безопасности;

— оказать пострадавшему первую помощь, при необходимости вызвать бригаду скорой помощи по телефону 103 или 112, либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение;

— сохранить обстановку, при которой произошел несчастный случай, если это не угрожает жизни и здоровью окружающих и не нарушает технологического процесса, для проведения расследования.

В случае получения травмы работник должен прекратить работу, по возможности оказать себе первую помощь и поставить в известность непосредственного руководителя или попросить сделать это окружающих.

В случае ухудшения самочувствия, появления рези в глазах, резком ухудшении видимости, усилении сердцебиения немедленно покинуть рабочее место, сообщить о произошедшем непосредственному руководителю и обратиться в медицинское учреждение.

#### 4.5 Требования охраны труда по окончании работы

1. Отключить лазерный станок от электропитания.
2. Очистить рабочую поверхность и направляющую от частиц материалов.
3. Тщательно проветрить помещение.
4. Вымыть руки и лицо теплой водой с мылом, по возможности принять душ.

5. Обо всех обнаруженных во время работы недостатках сообщить непосредственному руководителю.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		98

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе:

**Рассмотрены** теоретические аспекты управления СМК и TQM.

**Проведен**

анализ международного и российского рынка медицинского оборудования, который позволил определить возможность расширения рынка сбыта.

анализ деятельности предприятия, а именно:

- анализ показателей выручки и прибыли;
- анализ ассортиментных групп продукции;
- анализ качественного и количественного состава персонала;
- анализ эффективности работы оборудования;
- анализ потерь рабочего времени.

**Составлен** SWOT-анализ, который помог определить и проанализировать сильные и слабые стороны, оценить риск и возможности по улучшению деятельности предприятия, разработать стратегическое планирование деятельности предприятия.

Таким образом, возникла острая необходимость в замене оборудования, что позволит:

- снизить численность персонала;
- повысить качество и скорость изготовления продукции;
- получить запланированный объем товарооборота;
- достигнуть запланированных показателей прибыли;
- сохранить и приобрести новых клиентов.

**Рассчитаны** показатели инвестиционного проекта и его эффективность.

При внедрении данного проекта, стоимость которого составляет 35 763 000 руб., с учетом запасных частей и комплектующих, срок окупаемости проекта составит 2,4 года с момента внедрения, чистая текущая стоимость составляет 7 160 419,92 руб. на период окупаемости. Данные показатели считаются приемлемыми и проект рекомендуется к внедрению.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		99

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 ГОСТ Р 53893-2010 Руководящие принципы и требования к интегрированным системам менеджмента.

2 ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

3 ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.

4 ИСО 9004-2000 Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.

5 ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента.

6 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования. М.: Стандартиформ, 2015

7 Александров, Д.В., Костров, А.В., Макаров, Р.И., Хорошева, Е.Р.. Методы и модели информационного менеджмента: учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика. — 336 с.: ил., 2007. — С.54-73.

8 Андрианов, В.Д. Конкурентоспособность России в мировой экономике. — М.: Экономист, 1997. — С.34-42.

9 Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебн. пособие для вузов/ П. П. Кукин, Е.А. Подгорных и др. — М.: Высш. шк., 1999. — 318 с.

10 Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. — М.: Изд. центр "Академия", 2007. — 240 с.

11 Кане, М., Системы, методы и инструменты менеджмента качества/ Иванов — СПб.: Питер, 2008. С. — С.28-31.

12 Кравченко, А.И. Технология управления персоналом - специфическое направление деятельности отдела по управлению персоналом: подробно объяснять людям их служебные обязанности и как строить свою деятельность. — Москва: Изд-во 2001. — 114 с.12.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		100

13 Лapidус, В.А. Всеобщий менеджмент качества на российских предприятиях. – М.: Академия управления, 2000. – 98с.

14 Лифиц, И.М. Стандартизации, метрология и сертификация: учебник / И.М. Лифиц. – М.: Юрайт-Издат, 2007. – 352 с.

15 Малявина, В.В. Искусство управления.— Москва: Изд-во Астрель, АСТ, 2003. — 431 с.;

16 Подольский, В.И., Савин, А.А. Аудит : Учебник.— 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2015 - 605 с.

17 Ранецкий, К.А. Экономика организации (предприятия) / К.А. Ранецкий. – М.: Даликов и К, 2008. – 342 с. Абленов, Д.О. Профессиональный аудит[Текст]: Учебник. - М.: Экономика, 2008 - 556 с.

18 <https://www.k-agent.ru/catalog>

19 <https://www.rusprofile.ru>.

					<i>ЮУрГУ-27.03.02.2019.611.00.00 ВКР</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		101