

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Формирование гибкой системы управления предприятием

УДК 658.52.011.56.012.3

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД, ИШНКБ	Плотникова И.В.	К.Т.Н		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСТН, ШБИП	Фадеева В.Н.	К.ф.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ООД, ШБИП	Федорчук Ю.М.	Д.Т.Н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И.В.	К.Т.Н.		

Томск – 2019 г.

Планируемые результаты обучения по ООП

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4, ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2, ОК-3,4). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3, ОК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ОК-1,5). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования <i>CDIO Syllabus</i> (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий ОКД

С.С.Суржиков

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна

Тема работы:

Формирование гибкой системы управления предприятием	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 20.12.2017 г. № 9976/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	27.05.2019 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Объектом исследования является товарищество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Астанатрансстрой». Предметом исследования является система и методология управления предприятием в ТОО «Строительная компания Астанатрансстрой». Режим работы: непрерывный.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	Целью работы является исследование и формирование гибкой системы управления предприятием в организации. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: - изучение теоретических основ гибкой системы управления предприятием; - определение взаимосвязи процессов при формировании гибкой системы управления предприятием;

	- ознакомление с деятельностью предприятия ТОО «СК АТС»; - анализ системы управления предприятием производственно-технического процесса - анализ системы управления предприятием административно-организационного процесса.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Microsoft Office PowerPoint 2007
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(если необходимо, с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Раздел 3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Фадеева В.Н., доцент ОСГН, ШБИП, к.ф.н.
Раздел 4 Социальная ответственность	Федорчук Ю.М., профессор ООД, ШБИП, д.т.н.
Приложение А. Иностранный язык	Рыбушкина С.В., старший преподаватель ОИЯ ШБИП. Начальник отдела международных программ и грантов.
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках: 1.1 The essence of a flexible enterprise management system; 1.3 Application of new quality tools in a flexible enterprise management system; 1.3.1 The tree diagram in a flexible enterprise management system; 1.3.2 Diagram of relations in the production and technical processes of a flexible enterprise management system; 1.3.3 Matrix of responsibility in production and technical processes of a flexible enterprise management system.	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	25.12.2017 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД, ИШНКБ	Плотникова И.В.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна		

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное автономное
 образовательное учреждение высшего образования
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Отделение контроля и диагностики

Период выполнения _____ (осенний / весенний семестр 2017 /2018 учебного года,
осенний / весенний семестр 2018 /2019 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	27.05.2019 г.
--	---------------

2

Дата контроля	Название раздела / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела
25.12.17 г.	Аналитический обзор по литературным источникам	15
05.03.18 г.	Теоретические основы гибкой системы управления предприятием	15
28.01.19 г.	Анализ деятельности системы управления предприятием в ТОО «СК АТС»	25
04.03.19 г.	Мероприятия по формированию гибкой системы управления предприятием в ТОО «СК АТС»	25
20.04.19 г.	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	10
25.04.19 г.	Социальная ответственность	10
	Итого	100

СОСТАВИЛ:

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД, ИШНКБ	Плотникова И.В.	к.т.н.		

Консультант по ФМ

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН, ШБИП	Фадеева В.Н.	к.ф.н		

Консультант по СО

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ООД, ШБИП	Федорчук Ю.М.	д.т.н		

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ООП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И.В.	к.т.н.		

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертационная работа: 138 страницы, 4 рисунка, 26 таблиц, 55 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: гибкая система управления предприятием, инструменты качества, аудит, аутсорсинг, оценка рисков.

Объектом исследования является товарищество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Астанатрансстрой».

Цель работы: исследование и формирование гибкой системы управления предприятием в организации.

В процессе исследования поставлены следующие задачи:

- изучение теоретических основ гибкой системы управления предприятием;
- определение взаимосвязи процессов при формировании гибкой системы управления предприятием;
- ознакомление с деятельностью предприятия ТОО «СК АТС»;
- анализ системы управления предприятием производственно-технического процесса
- анализ системы управления предприятием административно-организационного процесса;

В результате исследования разработаны мероприятия по формированию гибкой системы управления предприятием.

Определения, обязанности, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ ИСО 9001-2015. Системе менеджмента качества. Требования.
2. СН РК 1.03.00-2011. Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений.
3. СТ РК ISO 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководства по применению.
4. СТ РК OHSAS 18001-2008. Системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны здоровья. Требования применению.
5. ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия.
6. СанПиН 2.2.4-548- 96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.
7. ГОСТ 12.1.005 88. Система стандартов безопасности труд (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
8. Р.2.2.755-99. Руководство, гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.
9. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих.
10. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
11. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение.

12. СТ РК ІЕС 60364-5-54-2012. Электроустановки низковольтные. Часть 5. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводника.

13. СНиП 1997-01-21. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Гибкая система управления предприятием - это субстанция, посредством которой система управление приобретает конкретное содержание и конкретное проявление, а функция управления имеет практическую значимость

Аудит - проверка финансовой и хозяйственно-экономической деятельности учреждения, предприятия, проводимая независимыми специалистами.

Информационные технологий - это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

Инструменты качества - это различные методы и техники по сбору, обработке и представлению количественных и качественных данных продукции (услуги);

В данной работе использованы следующие сокращения:

РК – Республика Казахстан;

ТОО «СК АТС» - товарищество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Астанатрансстрой»;

ПТО - производственно-технический отдел;

ЖК - жилой комплекс;

СМР - строительно – монтажные работы;

ОТиТБ – охрана труда и техника безопасности;

ДП - документированная процедура;

ФС – фирменные стандарт;

RACI- Responsible, Accountable, Consult before doing, Inform after doing (обозначение степени ответственности должности предприятия в матрице ответственности);

MRPII - manufacturing resource planning (планирование производственных ресурсов);

ERP - enterprise resource planning (планирование ресурсов предприятия);

IT - information technology

Оглавление

	Введение	14
1	Теоретические основы гибкой системы управления предприятием	16
1.1	Сущность формирования гибкой системы управления предприятием	16
1.2	Взаимосвязь процессов при формировании гибкой системы управления предприятием	20
1.3	Применение новых инструментов качества в гибкой системе управления предприятие	25
1.3.1	Древовидная диаграмма в гибкой системе управления предприятием	26
1.3.2	Диаграмма связей в производственно - технических процессах гибкой системе управления предприятием	27
1.3.3	Матрица ответственности в производственно – технических процессах гибкой системе управления предприятием	29
2	Анализ деятельности системы управления предприятием в ТОО «СК АТС»	33
2.1	Характеристика деятельности предприятия ТОО «СК АТС»	33
2.2	Анализ системы управления предприятием производственно-технического процесса	36
2.2.1	Процесс формирования результатов аудита	44
2.3	Анализ системы управления предприятием административно-	48

	организационного процесса	
3	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	59
3.1	Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	59
3.2	SWOT –анализ	63
3.3	Оценка готовности проекта к коммерциализации	67
3.4	Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования	69
3.5	Планирование работ по формированию гибкой системы управления предприятием	71
3.6	Определение трудоемкости выполнения работ	72
3.7	Разработка графика проведения проекта	73
3.8	Бюджет затрат на проектирование	76
3.8.1	Расчет материальных затрат проекта	76
3.8.2	Заработная плата исполнителей проекта	77
3.8.3	Отчисления во внебюджетные фонды (социальный налог, социальные отчисления, обязательное социальное медицинское страхование)	81
3.8.4	Накладные расходы	83
3.9	Определение капиталовложений в формирование гибкой системы управления предприятием	84
3.9.1	Оценка сравнительной эффективности проекта	87
4	Социальная ответственность	95
4.1	Анализ выявленных вредных факторов проектируемой	95

производственной среды	
4.1.1 Метеоусловия	96
4.1.2 Вредные вещества	97
4.1.3 Уровень шума	99
4.1.4 Электромагнитные поля	100
4.1.5 Освещенность	102
4.1.6 Режим труда при работе с компьютером	106
4.2 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды	108
4.2.1 Факторы электрической природы	108
4.2.2 Факторы пожарной и взрывной природы	110
4.3 Охрана окружающей среды	112
4.4 Защита от чрезвычайных ситуаций	114
Заключение	116
Список публикаций	118
Список использованных источников	120
Приложение А	127

Введение

В современном мире каждый руководитель организации заинтересован в максимальной эффективности его производственной деятельности. Применяя стратегические планы на производстве, организация зачастую получает отрицательный результат, который ведет к понижению конкурентоспособности на рынке, сбыта продукции (услуги), а также характерным экономическим падениям.

В настоящее время для динамичного развития и повышения конкурентоспособности на рынке, организации необходимо формирование гибкой системы управления предприятием. Разработка данной системы управления включает в себя множество процессов, состоящих из производства продукции, административного управления и контроля качества продукции.

Гибкая система управления предприятием формируется на основании производственной деятельности компании, а именно учитывая все правила и требования в анализируемой отрасли. Особенностью гибкой системы управления является применение современных методов и технологии развития внутренних процессов, которые дают предприятию возможность функционировать устойчиво и эффективно, а также повысить конкурентоспособность организации и продукции (услуги) в целом.

Объектом исследования является товарищество с ограниченной ответственностью «Строительная компания Астанатрансстрой».

Предметом исследования является система и методология управления предприятием в ТОО «Строительная компания Астанатрансстрой».

Целью работы является исследование и формирование гибкой системы управления предприятием в организации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучение теоретических основ гибкой системы управления предприятием;
- определение взаимосвязи процессов при формировании гибкой системы управления предприятием;
- ознакомление с деятельностью предприятия ТОО «СК АТС»;
- анализ системы управления предприятием производственно-технического процесса
- анализ системы управления предприятием административно-организационного процесса;

Научная и практическая новизна работы заключается в изучении современных систем управления предприятием, и разработке мероприятий по формированию гибкой системы управления предприятием для архитектурно-строительного сектора Республики Казахстан.

1 Теоретические основы гибкой системы управления предприятием

1.1 Сущность формирования гибкой системы управления предприятием

В 2000 году начала свой старт система управления предприятием. Крупные и рядовые компаний приобретали и вводили в структуру организаций большое количество различных систем управления предприятием. Основные причины введения в организацию системы управления предприятия, это: улучшение обмена информацией между отделами предприятия и финансовые ресурсы. К этому времени были созданы вспомогательные информационные программы, которые нацелены на планирование производства и финансовых ресурсов, также данные информационно системные программы автоматизированы на управления предприятием, тем самым становились частью предприятия. Информационно системные программы давали возможность сотрудничать со всеми отделами, то есть, все отделы организаций работают в одной системе, где сотрудники могут наблюдать за ходом работы того или иного процесса [1].

В 2000-х годах вершиной развития стала создание информационно системной программы ERP, которая в дальнейшем подразумевалась под «системой управления предприятием». Внедряя информационно системную программу ERP, многие организаций представляли её в виде альтернативного мероприятия по улучшению системы управления, но данное предположение было ошибочным, так как, данные информационные программы являются вспомогательными и эффективными при формировании гибкой системы управления предприятием, и востребованы для решений долгосрочных планов и задач [2].

При декларировании цели по улучшению или формировании системы управления предприятием, руководство должно проанализировать систему работы предприятия, рассмотреть процессные подходы, рассмотреть новые методы работы и раскрыть алгоритм, как того и требует проект.

Потребность в гибкой системе управления предприятием в XXI век очевидна, развивается технология, которая ведет к увеличению потребностей, растет конкуренция, что приводит к формированию мотивации и улучшения бизнес процессов на предприятии. Гибкость можно принимать как метод быстрого реагирования на изменение, какого либо параметра внешней или внутренней среды организаций. Гибкая система управления представляет собой механизм, который прогнозирует, анализирует и формирует алгоритм решения задач.

На сегодняшний день, для эффективности функционирования предприятия, формируются гибкая система управления предприятием, которые берут свою основу на анализе первоначальных данных предприятия, непосредственным аудитом как внутренней, так и внешней среды, сканирование всех производственных ресурсов, детальное разложение процессного подхода и оценка организационной среды предприятия. По нашему мнению, формирования гибкой системы управления предприятием можно разложить на три составляющие: организационная среда, менеджмент ресурсов, алгоритм формирования гибкой системы управления предприятием.

Контроль внутренней среды, организация рабочего процесса, улучшение результативности производства предприятия, все это включает в себя организационная среда предприятия. Основные усилия в организационной среде сосредотачиваются на разработку процессного подхода, это: определять процессы, их последствие и взаимодействие, определять критерий и методы, обеспечивать наличием ресурсов и

предоставить информацию, систематично осуществлять мониторинг и принимать меры по улучшению качества продукта [3].

Высшее руководство предприятия формирует политику, которая должна быть согласована с целями предприятия. Цели должны быть измеримы и включать в себя необходимые требования к выполнению. При планировании или внедрении изменения в систему управления предприятия, должны сохраняться целостность системы менеджмента качества. Высшее руководство должно делегировать полномочия внутри предприятия, данный представитель несёт ответственность и имеет полномочия на обеспечение, разработку, внедрения и улучшения рабочего процесса. Руководство должно обеспечивать предприятия обменом определенных процессов информацией, особенно включающую себя в результативность процесса. Руководство должно проводить анализ каждый запланированный интервал времени, для аудита внутренней среды и особенно рабочего процесса предприятия, заниматься мониторингом потребителей.

На данной ступени формирования гибкой системы управления предприятия, следует рассмотреть принцип «предупреждать лучше, чем исправлять». Принцип основывается на статистическом методе, который позволяет выявить до 85% брака и исправить причины их возникновения. Основан он на механизме предупреждающих мер, то есть, это жалобы, различные претензий, негативные отклики со стороны потребителя, которые являются показателем брака на производстве.

Предприятие определяет и обеспечивает ресурсами, для внедрения и повышения удовлетворенности путем выполнения их требованию. Менеджмент ресурсов предприятия максимально эффективно удовлетворять потребности клиентов; эффективно использует временные и денежные ресурсы; оперативно устраняет возникающие ошибки; выводит мотивацию и вовлеченность персонала на новый уровень, способствуя совершенствованию внутренних процессов; повышает лояльность к компании со стороны

властных структур, партнеров и клиентов; предоставляет товары и услуги лучшего качества.

Менеджмент ресурсов обеспечивает и поддерживает рабочий процесс, оборудования производства и службы обеспечения. Предприятие формирует производственную среду для достижения требований продукции и услуги. Планирование процесса жизненного цикла продукции основывается на целях и потребностях, для разработки цикла, руководству или представителю руководства следует анализировать рынок, проводить мониторинг и социальный опрос потенциальных потребителей. Предприятие разрабатывает или формирует проект, детально разрабатывается каждый процесс и его декомпозиция на под- процессы, для контроля всех участвующих ресурсов. Предприятие должно управлять всеми процессами на разных уровнях работы, и обеспечивать обратную связь с руководством процесса, в целях обеспечения эффективного производства [4].

Входные и выходные параметры процесса, должны быть четко описаны и зафиксированы в нормативной документации предприятия. В запланированные сроки должен проводиться контроль проекта, это: верификация и валидация. Предприятие обеспечивает сохранность продукта или услуги в процессе доставки ее до потребителя по установленным требованиям сторон. Обеспечение экспертизы продукции не соответствующей установленным нормам, и управление данной продукцией производится в целях предотвращения его использования потребителями. Назначается документированная процедура, целью которой является выявить причины брака, по возможности исправить не соответствующую продукцию или услугу, повторно отправить на верификацию, для подтверждения установленным требованиям.

Данная система управления предприятия на производстве, основывается на ГОСТ ISO 9001:2015. Соответствие компаний данному порядку правил и стандарту является доказательством грамотного

управления предприятием и является существенным преимуществом в конкурентной борьбе [5].

Алгоритм формирования гибкой системы управления предприятием:

- проведения исследования на предприятии (организационная среда, менеджмент ресурсов);

- разработка проектной работы (с указанием дефектов в структуре производства, производственном процессе, в рабочем процессе, в стратегии менеджмента ресурсов);

- внедрения эффективных мероприятий по формированию гибкой системы управления предприятием;

- контроль эффективного функционирования предприятия (аудит третьей стороны).

Таким образом, формирования гибкой системы управления предприятием является основной эффективного производства. Гибкая система управления предприятием включает в себя качество, менеджмент ресурсов, организационную среду, и удовлетворение потребителей, а также обеспечивает взаимосвязь внутренних процессов, применяя процессные подход и современные механизмы управления.

1.2 Взаимосвязь процессов при формировании гибкой системы управления предприятием

Для достижения поставленных целей необходимо контролировать работу каждого процесса на предприятии. На каждом предприятий существует общая система управления предприятия, которая и определяет предприятие как управляемую систему. Если система управления предприятием - это процесс на целенный на достижение поставленных целей,

то гибкая система управления предприятием- это субстанция, посредством которой система управление приобретает конкретное содержание и конкретное проявление, а функция управления имеет практическую значимость.

Главной задачей гибкой системы управления предприятием является наиболее эффективное сочетание и осуществление бизнес процессов на предприятии, с помощью которого осуществляется его цели. Формирование гибкой системы разделяем на два основных процесса: производственно-технический процесс, административно-организационный процесс. Производственно-технический процесс раскладывается на два основных процесса, это основной и вспомогательный, а также включает в себя процесс формирования результатов аудита.

Основной производственно-технический процесс реализуют следующие действия: а) Разработка и проектирование продукта, так как вкусы и предпочтения потребителей постоянно растут, предприятие должно постоянно вносить улучшение в производства и предоставлять потребителям новые товары (услуги). Данный под- процесс осуществляется путем контроля внешней среды, анализ деятельности конкурентов о новшествах в производственной деятельности. Исходя из этих данных, должны своевременно вводиться разработки в производства. б) Процесс производства продукции основывается непосредственно на технологическом процессе, а так же рациональное распределение персонала. Правильное распределение труда организуют рабочий процесс, и производственного оборудования в целом. Важным является рациональное использование финансовых и производственных ресурсов, при планировании технологического процесса. в) Материально-технические ресурсы. В данном под- процессе задачей руководства является постоянный контроль материально – технических ресурсов на производственной площадке предприятия, а так же ведется учет и своевременный закуп ресурсов. г) Контроль качества предполагает

проверку качества производимого продукта (услуги), соответствие работы технологическому процессу [6]. Основной задачей руководства предприятия является формирование технологического процесса, отвечающего всем стандартам и удовлетворяющим потребителям.

Вспомогательный производственно-технологический процесс определяет возможные потери, риски на производстве, контролирует внешние и внутренние параметры для формирования алгоритма решений определенных задач на производстве и при определении не соответствий стандартам и правилам устраняет их.

Административно – организационный процесс основан на контроле внутренней среды, организация рабочего процесса, улучшение результативности производства предприятия. При планировании или внедрении изменения в систему управления предприятия, должны сохраняться целостность системы менеджмента качества [7].

Руководство должно обеспечивать предприятия обменом определенных процессов информацией, особенно включающую себя в результативность процесса. Руководство должно проводить анализ каждый запланированный интервал времени, для аудита внутренней среды и особенно рабочего процесса предприятия, заниматься мониторингом потребителей.

Административно – организационный процесс подразделяется на четыре под процесса: управления маркетингом, управление финансами, учет и анализ хозяйственной деятельности, управление персоналом. Управление маркетингом. Маркетинговая деятельность по реализации данного товара должна удовлетворить потребителя и реализовать цели предприятия. Исходя из этих требований, осуществляется анализ рынка, ценообразования, формирование системы сбыта. Задачей руководства является формирование гибкой системы управления и осуществления принцип не продавать потребителям то, что предприятие произвело, а производить то в чем

нуждается потребитель. В гибкой системе управления финансы рассматриваются как, совокупность действий: а) Составление бюджета и финансового план, при разработке плана нужно учитывать все потребности предприятия. В планирование учитываются все расходы и доходы, и нужды в займах и кредитах. б) Формирование денежных ресурсов. При составлении финансового плана, предприятие определяет источник постоянного финансирования. Если у предприятия не хватает финансовых ресурсов, то задачей руководства является найти альтернативу (займа) и составить алгоритм действий, что бы предотвратить значительный ущерб предприятию. в) Распределение финансовых ресурсов на предприятии, задача руководителя рационально распределить финансовые ресурсы на предприятии, для эффективного функционирования всех подразделении предприятия. Данный этап должен прописываться в финансовом плане. г) Оценка финансового потенциала организаций, основной задачей является выявление возможностей предприятия самостоятельно финансироваться, без привлечений внешних средств (займа) [4]. Учет и анализ хозяйственной деятельности подразумевает анализ и обработку экономических показателей для сопоставления фактических данных фирмы на конкурентоспособность. Задачей руководства является формирование методов и средств по выявлению рисков, трудностей на предприятии, и определить средства по ликвидации данных ситуаций. Один из основных под - процессов в гибкой системе управления предприятием- это управление персоналом. В данной системе персонал играет большую роль, так как реализация товара на производстве и на рынке зависит от сотрудников. Процесс работы на предприятии зависит от следующих параметров: а) подбор и расстановка кадров, от данного параметра зависит эффективность предприятия в целом. Сотрудник должен быть квалифицированный в той области, в которой специализируется предприятия. Большую роль играет расстановка кадров на предприятии, правильная расстановка кадров увеличивает

производительность труда, тем самым повышая эффективность производства. б) Условие на рабочем месте, задача менеджера рационально организовать труд сотрудника и создавала удобство в специально отведенное время отдыха [8].

Формирование результатов аудита является частью производственно-технического процесса при формировании гибкой системы управления предприятием. В данном процессе предприятия получает заключения стороннего лица (аудитора), целью которого является провести исследования предприятия, то есть, это изучение всех внутренних процессов, под- процессов, и их взаимосвязь. Производится детальный мониторинг производственно - технологического процесса, путем отслеживания технологических карт и откликов продукта на рынке, где статистическим методом можем определить не соответствие товара (услуг) всем требованиям. Далее изучается административно организационный - процесс, где разрабатывается регламент каждого рабочего под- процесса. Производится анализ всех данных, на соответствие фактическим данным. Формируется документооборот предприятия, где создается единая система учета всех данных. Исследуя под процессы административно-организационного процесса, определяем недостатки, ошибки при выполнении рабочего процесса, и не соответствие всем нормативным требованиям и стандартам данной деятельности [3] В итоге находится причина, ограничивающая рост предприятия. Проводится оптимизация параметров процесса. Особое внимание уделяется ошибкам в производственно- технологических процессах, формируются мероприятия по устранению данных недостатков. Далее составляется показатели эффективности гибкой системы управления предприятием в процентном соотношении касательно производственно-технологического процесса и административно-организационного процесса.

При формировании гибкой системы управления предприятия стоит задаться вопросами: « что было?» и «что сделали?», таким образом, можно ясно видеть разницу в управлении и роста предприятия. Приведенный теоретический материал указывает на то что, если предприятия потеряла свою успешность как на рынке, так и во внутренней среде, стоит задуматься о формировании данной системы.

1.3 Применение новых инструментов качества в гибкой системе управления предприятием

В современной экономике понятия качества продукции (услуги) занимает особое место в деятельности любого предприятия. От качества продукции (услуги) зависят конкурентоспособность предприятия на рынке и заинтересованность потребителя, что приводит к значительной прибыли организации.

В гибкой системе управления предприятием к качеству продукции и всех процессов в целом уделяется особое внимание. Качества продукции закладывается на производственно - техническом процессе, т.е при проектировке и разработке продукта (услуги), непосредственном производстве и материально – техническом обеспечении. На всех этапах производственно - технического процесса важно проводить своевременный контроль качества, и получать точную оценку о качестве продукции (услуги).

Гибкая система управления предприятием стремится предупреждать появления неисправностей на производстве, нежели устранять дефекты на готовой продукции (услуги). Система управления формирует методику оценки и анализа производственного цикла, не только на числовых

показателях производства, но и на основе системного подхода в условиях сотрудничества коллектива предприятия [8].

Для принятия управленческого решения, гибкая система управления применяет новые методы контроля качества, позволяющие использовать не только статистические данные, но и сторонние факты [8]. Например: вербальная форма информации, идеи сотрудников, использование данных метода «мозговой штурм», строение диаграмм и графиков на основе анализа экспертного метода.

Применение новых инструментов качества может быть различной в зависимости от поставленной цели процесса. Новые инструменты качества не требуют применение всех семи методов для анализа, каждый метод производит анализ независимо друг от друга. Далее рассмотрим гибкую систему управления предприятием в трех методах новых инструментов качества.

1.3.1 Древовидная диаграмма в гибкой системе управления предприятием

Древовидная диаграмма выполняет функцию структурирования процессов и показывает логические связи между элементами системы управления. Древовидная диаграмма строится в виде многоступенчатой древовидной структуры [9].

В основе диаграммы находятся гибкая система управления предприятием, от системы идет разветвление на процессы системы, такие как: производственно – технический процесс, административно организационный процесс. Далее каждый процесс определяет уровни и входящие в процессы категории, которые реализуют основную деятельность

предприятия в целом. На рисунке 1 приведена древовидная диаграмма гибкой системы управления предприятием.

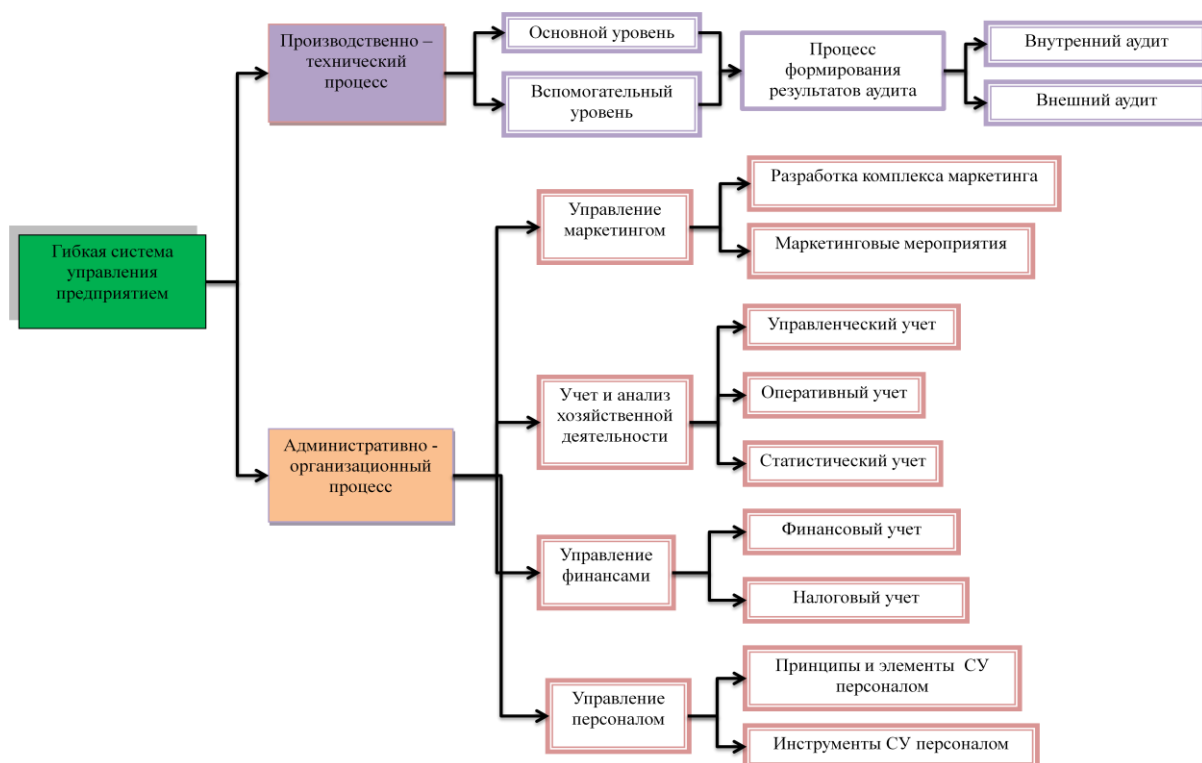


Рисунок 1-Древовидная диаграмма гибкой системы управления предприятием

На рисунке 1 изображена структура гибкой системы управления предприятием, изложены процессы, уровни и все категории системы. Производственно – технический процесс делится на основной и вспомогательный уровень, что приводит к процессу формирования результатов внутреннего и внешнего аудита. Административно – организационный процесс, включает в себя: управления маркетингом, учет и анализ хозяйственной деятельности, управление персоналом, управление финансами.

1.3.2 Диаграмма связей в производственно-технических процессах гибкой системе управления предприятием

Диаграмма связей позволяет выявить логическую связь между этапами основного уровня производственно – технического процесса гибкой системы управления предприятием [9,10].

Центром диаграммы связей является основной уровень производственно – технического процесса. Этапы входящие в процесс представляют цикл производственного процесса продукции (услуги), это: разработка и проектирование продукции (услуги), материально техническое снабжение, подготовка и производства продукции (услуги), контроль качества продукции (услуги), анализ производства. В каждый этап входят действия описывающий процесс, требования или анализы для входных или выходных параметров. На рисунке 2 приведена диаграмма связей производственно - технического процесса.

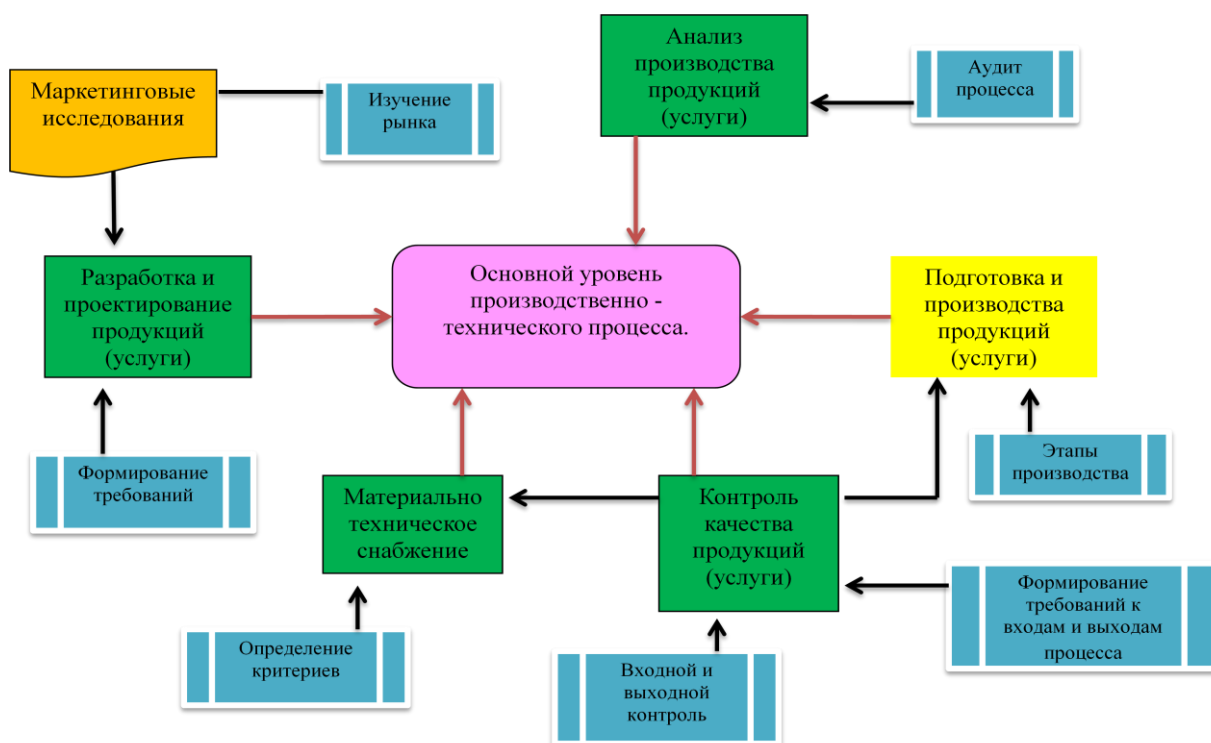


Рисунок 2-Диаграмма связей производственно - технического процесса.

Из рисунка 2 следует, что основой производственно – технического цикла является маркетинговые исследования, которые приводят к формированию требований продукции (услуги). Далее следует определение критериев материально технического снабжения, на данном этапе производится входной контроль для старта производства продукции (услуги). Контроль качества формирует требования к входам и выходам технологического процесса. На каждом из этапов технологического процесса производится входной и выходной контроль, по полученным данным производится анализ продукции (услуги), что повышает эффективность производства в разы.

Данным инструментом качества можно отслеживать цикл процесса, тем самым повышая уровень качества продукции (услуги), и повышать удовлетворение потребительских требований.

1.3.3 Матрица ответственности в производственно – технических процессах гибкой системе управления предприятием

Для обеспечения порядка в подразделениях (отделах), эффективно решать поставленные перед предприятием задачи, выполнения в срок функционалах обязанностей сотрудников предприятия, в гибкой системе управления применяется инструмент качества матрица ответственности.

Составление организационных схем управления, обозначение функциональных связей организационной структуры, в частности линейных, горизонтальных и вертикальных связей не всегда достаточно для полноценного функционирования предприятия. Во избежание вероятности

дублирования функций или обязанностей исполнителей используется матрица ответственности (RACI) [11,12]. Термин RACI – это обозначение степени ответственности должности предприятия (подразделения) [11,12]:

- исполнитель (Responsible) - исполняет задачу, не несет ответственность за выбор способа её решения, но отвечает за качество и сроки реализации. Краткое обозначение - R;

- ответственный (Accountable) - полностью отвечает за исполнение этапа (задачи), вправе принимать решения по способу реализации. В качестве ответственного за задачу может назначаться только один человек. Краткое обозначение - A;

- консультант (Consult before doing) - оказывает консультации в ходе решения задач проекта, контролирует качество реализации. Краткое обозначение - C;

- наблюдатель (Inform after doing) - может оказывать консультации в ходе решения задач проекта, не несет ответственности. Краткое обозначение - I.

Матрица ответственности устанавливает степень ответственности каждого сотрудника отдела (подразделения) предприятия. В таблице 1 приведена матрица ответственности технического отдела по производству продукции (услуги). В матрице рассматриваются этапы производственно – технического процесса, и степень ответственности каждого сотрудника технического отдела.

Таблица 1-Матрица ответственности производственно – технического процесса

Этапы процесса	Технический отдел					
	Технический директор	Начальник производственно-технического отдела	Инженер-сметчик производственно-технического отдела		Инженер по качеству	Представитель проектировочной компании
	C	A	I			R
		I	A	R	C	C
		A	R	C	R	
	I		C		A	R
	A	C			R	

Из матрицы ответственности следует, что ответственность за разработку и проектирования продукции несет начальник ПТО, в свою очередь исполнителям является представитель проектировочной компании (проектировщик). Этап материально – технического снабжения исполнителям и ответственным является инженер-сметчик ПТО. При подготовке и производстве продукции (услуги) ответственный начальник ПТО, функцию исполнителя разделили инженер-сметчик ПТО и инженер по качеству, консультантом данного этапа является инженер-сметчик ПТО. На этапе контроля качества продукции ответственный и исполнитель является инженер по качеству, при анализе производства продукции (услуги) исполнитель инженер по качеству. Ответственным в данном этапе процесса является технический директор.

Данный инструмент качества позволяет организовать эффективное выполнение работ и распределение ответственности, а также создать систему отслеживания результативности труда. Матрица ответственности позволяет повысить мотивацию результативности труда работников за полученный результат, что повлечет за собой повышение эффективности работы всего предприятия.

Таким образом, новые инструменты управления качеством позволяют создать оптимальные решения, изучить поставленные вопросы с разных позиций. При этом не обязательное применение статистических методов, способствует привлечению во внимание вербальную информацию, как отправную точку. Применение новых инструментов качества обеспечивает промежуточное и детальное планирование, анализ показателей, эффективное выполнение обязанностей и контроль производственного цикла. Все выше перечисленные параметры улучшают качества продукции, и повышают устойчивость гибкой системы управления предприятием к внешней организационной среде.

2. Анализ деятельности системы управления предприятием ТОО «СК АТС»

2.1 Характеристика деятельности предприятия ТОО «СК АТС»

Строительная компания «Астанатрансстрой» основанная в октябре месяце 1998 года, в городе Нур-султан, Республики Казахстан. Предприятие осуществляет свою деятельность в рамках товарищество с ограниченной ответственностью (ТОО). Товарищество с ограниченной ответственностью – это основанное одним или несколькими лицами товарищество, денежные средства (имущество) которого разделены на доли определенных размеров. Участники ТОО несут ответственность убытков, связанных с деятельностью ТОО, в пределах стоимости своих вложений.

ТОО «СК АТС» успешно работает на строительном рынке 20 лет, где основной деятельностью является гражданское строительство, а также занимается лизингом спецтехники на нужды города и прочие нужды. На сегодняшний день организация построила 7300850 квадратных метров, это 32 сданных в эксплуатацию строительных объектов, а также привлекла 2000 строительных субподрядчиков. Предприятие имеет собственную производственную базу, площадью 5,0059 га, где расположены административное здание, склады, мастерские, гаражи, цехи метало - пластиковых и алюминиевых конструкции. Строительная компания имеет большой парк спецтехники и автотранспорта. Более 80 единиц строительной техники, из них кранов на автомобильном ходу 6 единиц, башенных кранов 11 единиц, экскаваторов 4 единицы, тракторов и бульдозеров 5 единиц, автомашин для перевозки грузов 19 единиц, тягачей с прицепом 4 единицы, автобетоносмесители 3 единицы, дорожной техники 4 единицы, а также других вспомогательных машин и механизмов. Строительная компания за 20

лет существования, заработала успех не только на рынке своей страны, но и заявила о себе в странах СНГ, одним из партнеров предприятия является SQUAREX.

Строительная компания активно участвует в конкурентной борьбе. В период с 2016 по 2018 год сдались в эксплуатацию два коммерческих многоквартирных жилых комплекса общей площадью 27 410 м², два объекта строящихся по программе «Строительство жилых комплексов в рамках программы «Доступное Жилье-2020»» общей площадью 18250 м², а также два жилых комплекса «Ерке» площадью 23 708 м², «Сәтті» площадью 14 765, 20 м².

С середины 2017 года на площадках строительной компании ведутся строительные работы жилых комплексов (далее ЖК) «Маяк», «Талтерек», «Театральный», которые расположены на левом берегу города Нур-султан и обустроены офисными помещениями и подземными паркингами.

Предприятия динамично продвигает свою продукцию, используя современные маркетинговые ходы в сфере рекламы и завлечения потребителей. Например, акция на парковочные места, в целях стимулирования заключения договоров на парковочные места в одном из ЖК строительной компании. Потребителю предлагается приобрести паркинг и получить возможность выиграть автомобиль, и другие призы (мебель, бытовая техника). Для всех участников данной аукционной программы установлены требования, где указаны все правила участия в мероприятии. Данная система маркетинга пользуется успехом у целевой аудитории. В декабрь месяц 2017 года, компания провела подобную маркетинговую программу и заполучила потребителя, а также укрепила свой авторитет на рынке.

Предприятие находится на третьей фазе жизненного цикла организации «зрелость». Данный этап жизненного цикла предприятия, характеризуется стабилизацией уровня продаж и замедленным ростом

предприятия. Это обусловлено насыщением рынка, а также повышенной конкурентностью в строительной отрасли [14]. На текущий момент ТОО «СК АТС» приносит хороший уровень прибыли. Основной целью компании является максимизация прибыли, путем формирования гибкой системы управления предприятием. На данном этапе жизненного цикла, все управленческие решения компании направлены на жесткий контроль ключевых процессов строительной компании. Каждое решение на процессах системы управления, четко анализируется и принимается очень взвешено. Все разработки предприятия направлены на поддержание продукта (жилой комплекс). Инновационный потенциал строительной компании снижается, а все инновационные проекты и решения не получают требуемое поддержки и значимого финансирования.

В строительной компании присутствует традиционная организационная структура. Структура основана на подразделениях и отделах предприятия. Линейная организационная структура характеризуется своей простотой и существенной ясностью [15]. На рисунке 3 приведена организационная структура ТОО «СК АТС».

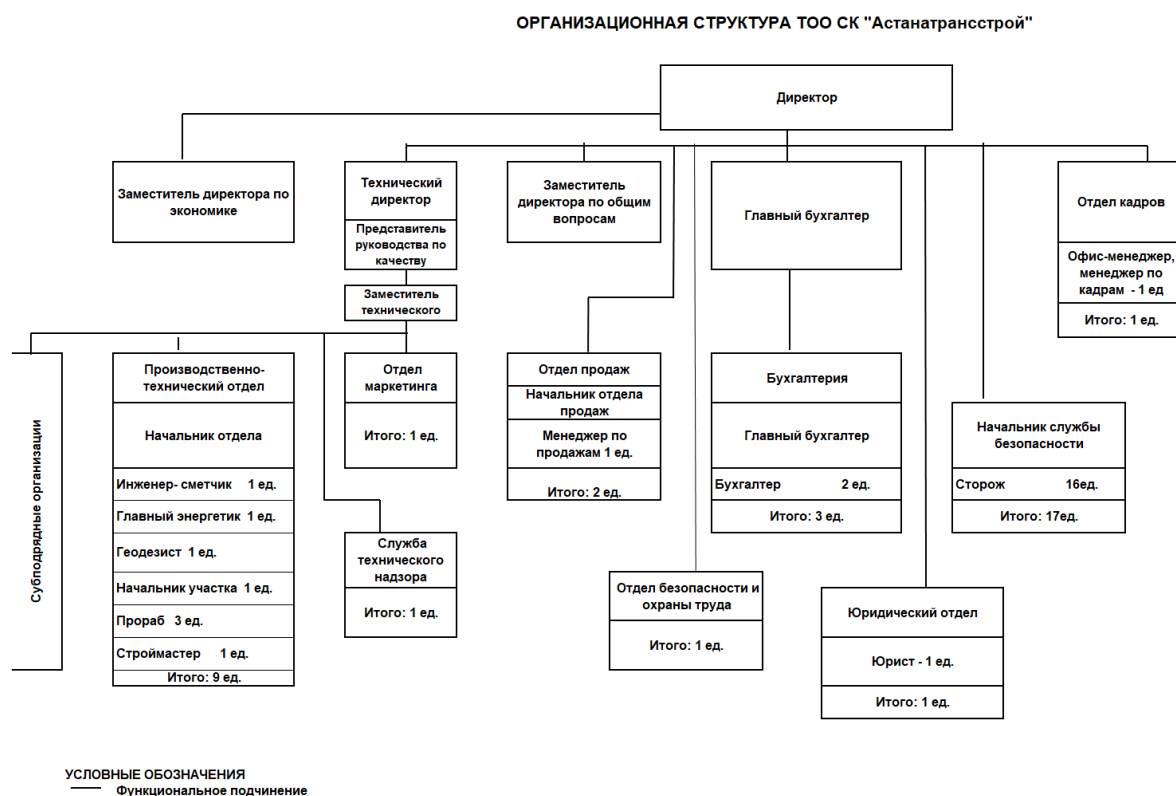


Рисунок 3- Организационная структура ТОО «СК АТС».

Имеется большая перспектива карьерного роста у сотрудников организации. Сформирована строгая дисциплина, принятые решения по ключевым процессам предприятия приводят к быстрому и эффективному выполнению.

Делегирование полномочий производится по отделам компании в зависимости от выполняемых функций в процессах предприятия.

2.2 Анализ системы управления предприятием на производственно технических процессах

Система управления предприятием базируется на двух основных процессах, где каждый процесс играет свою роль в организации. Производственно – технический процесс в ТОО «СК АТС» основывается на

производстве продукции, т.е. строительство жилых массивов. Производственно – технический процесс, как было указано ранее, подразделяется на уровни, для упрощения разделения функциональных обязанностей в подразделениях и соблюдение последовательности производственного процесса в целом.

Основной уровень производственно - технического процесса формирует алгоритм определенных под - процессов и этапов по производству продукта, включает в себя все требования государственных и международных стандартов, строительные нормы и правила, законодательную базу РК. При формировании этапов основного уровня, учитывается последовательность и цикл проекта в целом.

В ТОО «СК АТС» основной уровень производственно-технического процесса содержит следующий порядок выполнений: отправляется запрос в акимат (администрация города) г. Нур-султан на предоставления земельного участка в указанной местности и площадью для проведения обследования, изыскательных работ и проектирования жилого комплекса. Компания получает постановление акимата г. Нур-султан, содержащую выписку со сроками и условиями предоставления земельного участка [16]. В случае отказа, компания имеет право на повторный запрос с согласованными изменениями.

Первым этап в производственно – техническом процессе основного уровня является разработка и проектирования продукта. Инженеры производственно-технического отдела (далее ПТО) составляют задание на проектирование ЖК, и передает его на аутсорсинг проектировочной компании. В задании содержатся все требования к конечному продукту, а именно: архитектурно - строительные конструктивные решения, основные требования к инженерному оборудованию, наружные инженерные сети, требования по энергосбережению. По окончании проектирования, проект жилого комплекса и технологическая документация передается сотрудником

производственно - технического отдела и отделу маркетинга, для дальнейшей подготовки к строительно-монтажным работам [16].

Далее следует этап материально технического снабжения, основанием для закупа является калькуляция сметчиком проектных данных (рабочими чертежами). Смета является нормативной основой для определения сметных затрат на материальные ресурсы, необходимые для строительно – монтажных работ (далее СМР). План передается отделу маркетинга, где ответственное лицо занимается закупом, установкой требований к закупаемому материалу и поставщикам, выбор и оценка поставщиков, осуществление контроля качества ресурсов, осуществление входного контроля закупок, организация хранения закупленных материалов, выдача на строительную площадку. Также на данном этапе производится обеспечение строительной площадки оборудованием, технологической оснасткой, инструментами и контрольно измерительными приборами. Диспетчер строительной компании организует доставку всех требуемых ресурсов из склада на производственную площадку [16].

Этап контроля качества продукции, а именно строительно-монтажных работ заключается в производственном контроле качества. Весь цикл контроля качества товарно-строительной продукции в ТОО «СК АТС» включает следующие виды: входной контроль на стадии маркетинга материального снабжения; входной контроль при поступлении материалов на строительную площадку; операционный контроль в ходе строительства.

Продукция (строительные материалы, изделия, оборудование) до приобретения подвергается входному контролю. Технический директор до принятия решения о приобретении требует от поставщиков документы, подтверждающие соответствующее качество продукции: сертификаты качества, сертификаты соответствия, технические условия, паспорта.

Входной контроль при поступлении продукции на строительную площадку делится на: контроль проектно-сметной документации, контроль

материалов. Входной контроль качества проектно-сметной документации (ПСД) осуществляется инженером ПТО. Проверяется: наличие экспертного заключения проекта, наличие подписей и печатей проектной организации, соответствие строительным нормам и правилам (СНиП), комплектность чертежа [5].

Входной контроль качества продукции (сырье, материалов и оборудования) поступающей на строительную площадку производится группой входного контроля методом визуального осмотра продукции, проверкой сопровождающей документации (накладные, сертификаты, паспорта). При несоответствии продукции начальник участка совместно с техническим директором составляет акт и вызывает представителей поставщика для замены несоответствующей продукции. Указанное несоответствие оформляется актом [5].

Для операционного контроля качества СМР составляются технологические карты пооперационного контроля качества на каждый день. Указанный контроль осуществляется непосредственно бригадами и начальниками строительного участка компании. Служба технического надзора обеспечивает проверку качества на всех этапах производственного процесса, начиная с входного контроля, операционного, промежуточного и госконтроля.

Операционный контроль качества производится службой технического надзора непрерывно и постоянно, при выявлении несоответствия выписывается предписание. В предписании указываются выявленные замечания с указанием отклонений по месту и указанием даты устранения замечаний. При этом определяются предупреждающие действия (принятие меры) по устранению.

На основании внутренней документированной процедуры производится этап подготовки и производства продукции. Основанием для начала строительно-монтажных работ является проектная документация на

проведение данный вид работы. На основании проектной документации производственно – технический отдел составляет график производственных работ. При подготовке к ведению строительно-монтажных работ на территории действующего производственного объекта высшее руководства производит согласование о действиях, а именно: объем выполняемых работ, технологическая последовательность, сроки выполнения СМР [5].

В процессе строительно-монтажных и ремонтных работ, одни конструкции и работы оказываются скрытыми последующими. При выявлении скрытых работ ответственный на строительной площадке совместно с представителем технического надзора составляет акт на скрытые работы (форма типовая), либо по форме предоставленной заказчиком.

Не допускается выполнять последующие работы до подписания акта на скрытые работы по предыдущей работе. Последовательность составления актов на скрытые работы должна строго соответствовать технологий выполнения строительно-монтажных работ.

При возникновении потерь и отходов, ответственный на строительной площадке информирует об этом ПТО [17]. Решение по дальнейшему использованию, утилизации принимает комиссия, в состав которой входит служба технического надзора, представитель ТОО «СК АТС». По решению комиссии оформляется производственный акт.

Изменения проектно-сметной документации, требующие дополнительных расходов для ТОО «СК АТС», осуществляются за счет заказчика на основе согласованной сторонами дополнительной сметы.

При обнаружении в ходе строительно-монтажных работ не учтенные проектно-сметной документацией работы, ответственный на строительной площадке сообщает об этом инженеру ПТО. После чего решается вопрос о необходимости дополнительных работ и увеличения сметной стоимости. При положительном решении заключается дополнительное соглашение.

Управление несоответствующими строительно-монтажными работами

в ТОО «СК АТС» производится на основании внутреннего документа ДП СК АТС 004-12, приведенный в приложении Б. В данном регламенте указаны процессы управления несоответствующей строительно-монтажной работой, а именно: обнаружение, регистрация, идентификация и анализ несоответствия. Определены методы по устранению несоответствий и методы по предупреждению возникновения несоответствий, а также указаны лица несущие ответственность за управление несоответствующей СМР [5,16].

При привлечении субподрядчиков для строительно-монтажных работ компания следует ДП СК АТС 010-19, управление субподрядными организациями [16,18]. Приведены критерий для выбора субподрядчиков, требования к субподрядным организациям. Основным из пунктов является собственность организации. Для исполнения работ по договору субподряда компания может предоставить для СМР собственность. Собственность компании передается по накладной. Планирование субподрядных работ является календарный план, оформляемым ПТО, который в свою очередь включается в договор. Отчетные формы по выполненному плану устанавливает ПТО, а также разрабатывает форму отчетности. Сдача отчетов субподрядчиком куратору (инженеры ПТО) производится ежедневно, еженедельно, ежемесячно. Порядок производства субподрядных работ ведется согласно плановым документам, проектной документации и проектов производства. Представители субподрядчиков участвуют в плановых совещаниях, проводимых по согласованному в организации порядку. Субподрядчики представляют к данному плановому совещанию отчеты о выполненных работах. Проверка выполняемых субподрядчиком работ и их последующая приемка осуществляется посредством инспекций. В случае несоответствия жилого комплекса проектной документации, субподрядчик обязан самостоятельно исправить допущенные несоответствия, по устранению которых производится повторная проверка. Оценка и анализ хода производства субподрядных работ проводятся на плановых совещаниях

по данным инспекций и отчетов.

В компании рассмотрены аварийные ситуаций и реагирование, которые указаны в ДП СК АТС 016-12. Приведены методы идентификации аварийных ситуаций и аварий, мероприятия для спасения людей, застигнутых аварией, предотвращающие действия и порядок проведения учебных тревог. Обозначены ответственные и распределены обязанности между должностными лицами [19].

Следующий этап анализ производства продукции, а именно промежуточный контроль качества строительно-монтажных работ. Промежуточный контроль качества выполняется службой технического надзора ТОО «СК АТС», который совместно с авторским надзором производит приемку работ по каждому законченному циклу и оформляется «Актом скрытых работ», который дает разрешение работ следующего этапа. К промежуточному контролю относится и геодезический контроль качества по каждому циклу и виду работ с составлением исполнительных схем.

Государственный контроль по приемке в эксплуатацию производится рабочей комиссией и государственной. Рабочая комиссия, в состав которой входят персонал компании, выезжает на сдаваемый объект и проверяет качество сдаваемого объекта. Если у рабочей комиссии появились замечания к качеству сдаваемого объекта, субподрядчик обязан устранить их в срок установленный комиссией. После всех устраненных замечаний созывается государственная комиссия, которая проводит окончательную приемку объекта в эксплуатацию [16,18].

Рассмотрим вспомогательный уровень производственно – технического процесса в ТОО «СК АТС», который обеспечивает документированное сопровождение каждого под - процесса и управление им. Обозначает ответственных и указывает функциональные обязанности в процессе производства. Вспомогательные уровень определяет экономические показатели проектов, то есть, определяются такие параметры как период

окупаемости, себестоимость, получаемая прибыль и экономический эффект [20]. Экономические показатели проектов рассчитывает заместитель директора по экономике ТОО «СК АТС».

Производится работа с внутренней документацией строительной компании, а именно документирование процедур, рабочая инструкция, фирменный стандарт, которые и формируют все требования и правила к производственно – техническому процессу в целом [5,17, 20]. Выше приведенная документация основывается и включает в себя законодательную базу РК, OHSAS 18001:2007 Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования, ISO 9001:2015 Система менеджмента качества. Требования, ISO 9000:2015 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь, ISO 14001:2015 Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.

В организации производится идентификация опасностей и оценки рисков. Оценка риска является частью системного подхода и является основой для принятия стратегических решений, практических мероприятий в решении предупреждения или уменьшения опасностей для жизни, здоровья человека и его профессиональной безопасности [19]. Процедура идентификаций проходит в несколько этапов: планирование проведения работ по оценки рисков, ответственный за процедуру персонал, где создается рабочая группа компании для эффективной работы: это инженер ОБиОТ, представитель руководства по качеству, инженер ПТО, юрист. Далее процесс оценки риска, особое внимание уделяется идентификации опасностей, оценка риска и управления риском, методика описания оценки риска, снижение риска и требование к критериям оценки риска. Также рассматривается законодательная база, анализ законодательных требований к которым относят требования законов, технических регламентов, нормативных правовых актов, отраслевых норм, местных органов властей.

Принимается во внимание экологическое положение при

производственно–техническом процессе, и производится идентификация экологических аспектов. Выполняется определение и ранжирование экологических аспектов, указывается эффективная методика, пересматриваются критерии экологического аспекта, анализ законодательных требований, разработка экологических целей и задач на территории ТОО «СК АТС» [17].

В данном разделе мы произвели анализ производственно – технического процесса системы управления в ТОО «СК АТС» в целом. Выявили все внутренние процедуры, заявленные требования и алгоритм производственного процесса. А также обозначали ответственных и руководителей этапов процесса.

2.2.1 Процесс формирования результатов аудита

Для эффективного функционирования компании, должны использоваться системные подходы, которые включают в себя менеджмент качества. Данная система является составной частью системы управления предприятием, которая обеспечивает стабильность качества продукции и повышает удовлетворенность потребителя. Методологически система строится на бизнес-процессах, тем самым затрагивая все области компании в целом.

В целях улучшения деятельности строительной компании ТОО «СК АТС» было решено начать работу по внедрению международных стандартов ИСО серии 9000 (9001) [5]. С января 2007 года началась активная работа по внедрению принятых обязательств. За полгода работы подразделениями была проделана масштабная работа. Для осуществления консалтинга была привлечена фирма «Сигма». Назначены ответственный по качеству,

представитель руководства по качеству.

С момента разработки системы менеджмента качества в компании были проведены следующие мероприятия [21]:

- разработаны должностные инструкции, положения о подразделении;
- проведено обучение производственно – технического персонала по СМК;
- обучение внутренних аудиторов СМК;
- разработаны шесть обязательных документированных процедур, руководства по качеству, девять фирменных стандартов, три рабочие инструкции;
- директором строительной компании разработана и доведена до сведения сотрудников политика в области качества;
- поставлены цели в области качества.

В период первых внедрении компания наладила документооборот, производила анализ деятельности строительной компании в целом, и отдельных сотрудников и отделов. Не реже одного раза в год на производственном совещании проводится анализ СМК со стороны руководства, по предоставленному отчету представителя руководства по качеству. Большое внимание уделялось инфраструктуре, производственной среды с целью улучшения процесса производственной деятельности [21]. Особенно важную роль играла повышение уровня компетентности персонала, из-за дефицита рынка кадров строительная компания проводила обучение персонала.

На сегодняшний день, в строительной компании сформирована комиссия по качеству, в которую входят представитель руководителя по качеству, инженер ПТО, инженер технического надзора, а также ответственный по качеству, который отвечает за анализ интегрированной системы менеджмента качества и представляет предложения со стороны руководства компаний [21]. Ответственный по качеству составил план

внутреннего аудита на 2019 год, в соответствии с программой проводится аудит и заключение передается руководителям отдела и представителю руководства по качеству. С момента внедрения системы менеджмента качества в ТОО «СК АТС» увеличились объемы работ и сбыта продукции на рынке.

В строительной компании поддерживаются в рабочем режиме международные стандарты ; СТ РК ИСО 14001-2016 (ГОСТ Р ИСО 14001-2016) Системы экологического менеджмента. Требования и руководства по применению, СТ РК OHSAS 18001-2008 (ГОСТ Р 54934-2012/OHSAS 18001:2007) Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования.

Каждая внедренная система в определенный интервал времени, должна проходить проверку на функциональность и эффективность данного мероприятия. Для поддержания этих характеристик компания производит аудит третьей стороны. В строительной компании «АТС» производится систематический аудит третьей стороны, который служит гарантией качества и эффективности функционирования предприятия. Аудит позволяет оценить все показатели производственно – технического процесса предприятия, и при независимой оценки убедиться в том, что предприятие (организация) отвечает требованиям международного стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015[5].

Во второй половине июля месяца в 2018 года, строительная компания произвела второй инспекционный аудит в области организации и строительно-монтажных работ. Целью второго инспекционного аудита являлось оценка функционирования системы менеджмента, действующей в организации посредством [21]:

- установления соответствия системы менеджмента заказчика на соответствие критериям аудита;

- определения способности системы менеджмента обеспечивать выполнение заказчиком применимых, установленных, нормативных и договорных требований;

- результативность предыдущего аудита.

Аудит произведен методом случайного выбора объективных свидетельств соответствия требованиям СТ РК ISO 9001-2016 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) разработанных стандартов предприятия и процессов в подразделении организации [5]. Для сбора объективных свидетельств соответствия системы менеджмента качеством требованиям СТ РК ISO 9001-2016 команда аудиторов изучила имеющиеся документацию, проводила интервью сотрудников и применяла элементы SWOT анализа [5, 21]. Рассмотрены следующие документы: руководства по интегрированной системе менеджмента, политика и цели предприятия, документация производственного процесса предприятия.

В отчет аудита СМК входил анализ, оценка несоответствий и корректирующие действия за предыдущий инспекционный аудит, где аудиторской группой отмечены следующие улучшения [21]:

- улучшилось планирование действий по рассмотрению существующих возможностей;

- улучшилось качество корпоративной культуры основных принципов системы менеджмента;

- повысилась ответственность за выполнение основных производственных процессов.

Также указаны рекомендации, а именно: рекомендуется обратить внимание на методы мониторинга, анализа и оценки необходимые для обеспечения достоверных результатов организации (наблюдение (уведомление) по п. 9.1.1 СТ РК ISO 9001-2016). А также провести обучение по вопросу мониторинга, измерения, анализа и оценки производственного процесса [5, 21].

Результаты второго инспекционного аудита позволили принять решения о соответствии СМК ТОО «Строительная компания «Астанатрансстрой»» всем требованиям СТ РК ISO 9001-2016. На основании данного результатов команда по аудиту ходатайствовала перед управленческим советом продлить действие сертификата менеджмента [21].

Как видим, строительная компания «АТС» успешно внедрила систему менеджмента качества и применила на своих процессах. Тем самым повышая конкурентоспособность и рейтинг у потребителей продукции. Также, поддерживая в рабочем режиме другие международные стандарты, компания повышает свою эффективность в целом. Далее рассмотрим административно – организационный процесс системы управления и произведем анализ внутренних под- процессов организации.

2.3 Анализ системы управления предприятием административно – организационного процесса

Административно – организационный процесс обеспечивает контроль внутренней среды организации и повышает результативность производства предприятия в целом. На сегодняшний день, ТОО «СК АТС» находится на третьей фазе организационного роста, поэтому административно – организационный процесс направлен на закрепление позиции компании на строительном рынке. Основные силы направлены на управление маркетингом, управления хозяйственной деятельностью и финансами, управление персоналом. Данные под - процессы играют большую роль для повышения продаж, рейтинга на строительном рынке.

В строительной компании управления маркетингом занимаются отдел продаж, так как их функциональной обязанностью является сбыт (лизинг) продукции, а именно жилые и офисные помещения. Отдел продаж применяет

систему маркетинг – микс (комплекс маркетинга). Это комплекс инструментов (процессов, функций), манипулируя которыми руководитель процесса стараются лучшим образом удовлетворить клиентов [22]. В комплекс маркетинга входит все, что предприятие может предпринять для оказания воздействий на спрос своего продукта. Компания применяет комплекс маркетинга «4Р». В данный комплекс входят только 4 элемента, название которых в английском языке с буквы «Р» [22]:

- product (продукт);
- price (цена продукта, в сравнении с конкурентами);
- place (доводить продукт до потребителя);
- promotion (продвижение продукта).

Эти элементы являются ключевыми и требуют постоянного контроля в виде маркетинговых исследований. Все эти элементы взаимосвязаны между собой и именно в этой концепции маркетинг планируется, разрабатывается и реализуется.

С 2018 года строительная компания запустила маркетинговую компанию на строительном объекте жилого комплекса «Талтерек». Компания предлагает следующие условия: «Квартиры от 7 000 000 тенге (1 166 666 руб.) в новом жилом комплексе «Талтерек», находящейся на правом берегу города Нур-султана. Квадратный метр за 225 000 тенге (37 500 руб.). Возможность приобретение парковочного места». Установленная строительной компанией цена соответствует покупательскому спросу. Предлагаются всевозможные условия для потребителя: льготные цены и скидки, оплата в рассрочку на 3 года, при 20% оплате от полной стоимости (продажа в кредит) [23]. Компания ведет постоянный блог о строительном процессе, убеждая потребителей интересоваться жилым массивом. Далее организация позаботилась о методах распространения и выложила в социальную сеть «белый список», где были указаны строительные компаний с отличной репутацией и разрешение акимата (администрации города) на

привлечение денег дольщиков. Также предприятие активно афишировала рекламную кампанию на всех возможных площадках города Нур-султан.

В ТОО «СК АТС» функционирует тактическая система планирования, существует разработка планов для каждого отдельного продукта. Компания активно ведет сбыт парковочных мест под рекламным лозунгом «Свою ласточку теплом одари, парковочное место ей подари!». Данный маркетинговый ход зазывает потребителей приобрести продукт по выгодным условиям на рынке [23].

Комплекс маркетинга в строительной компании развит, и тому подтверждение маркетинговые мероприятия с 2016 по 2018 год. В 2016 году при покупке продукции (квартиры), была предоставлена дополнительная скидка в 30% на приобретение парковочного места [18]. В 2017 году при покупке парковочного места, потребитель мог участвовать в розыгрыше автомобиля. В момент проведения розыгрыша помимо главного приза, участники получали утешительные призы, тем самым повысив свой рейтинг у потребителей. Такой маркетинговый подход сформировал положительное мнение у потребителя, как о продукции, так и о строительной компании в целом.

Учет и анализ хозяйственной деятельности это необходимая информационная база руководителя. Данный под - процесс предоставляет полную информацию о порядке и результате производства компании, что является основой принятия управленческих решений [24]. Основные задачи учета и анализа хозяйственной деятельности в строительной компании является [24]:

- сбор, обработка и отображение первичных данных о хозяйственной деятельности предприятия;
- систематизация данных с целью получения и обобщения итоговой информации о хозяйственной деятельности;
- создание исходной информационной базы для планирования и

осуществления контроля над выполнением планов.

В ТОО «СК АТС» учет и анализ хозяйственной деятельностью ведется директором, главным бухгалтером, бухгалтером – экономистом строительной компании. Управление под - процесса следует приведенному алгоритму [24]:

- планирование. Составление планов производства, согласованного или формированного с производственно – техническим отделом.

- учет и контроль. Весь производственный цикл сопровождается бухгалтерским учетом. В конце формируется бухгалтерские отчеты (приложенная документация), на основе которых производится анализ.

- анализ хозяйственной деятельности. Основным источником служит бухгалтерский отчет, в который входит баланс, отчеты о прибылях и убытках, о движении денежных средств, аналитические отчеты.

- принятие управленческих решений. Основываясь на проведенном анализе, принимаются решение о корректировке производственного плана.

Учет и анализ хозяйственной деятельности предприятия основывается на управленческом, оперативном и статистическом учете. Все три учета влияют на принятие управленческих решений, и занимают свои ключевые позиции в административно – организационном процессе системы управления предприятием.

В строительной компании управленческий учет, это подготовка плановой, фактической и прогнозной информации о деятельности организации, и ее внешней среды для принятия необходимых управленческих решений [25]. Доступ к управленческому учету имеет непосредственный директор компании, а также руководители структурных отделов.

В свою очередь оперативный учет это повседневный отчет о производстве, закупе, сбыте, денежные и расчетные операции компании [20]. В целях обеспечения входной информации сотрудников строительной

компании для принятия решений в ежедневном режиме.

Статистический учет в строительной компании формируется не по финансовым показателям, а по количественным [25]. Данная форма учета включает в себя о количестве сбыта продукции (жилых квартир), а также привлеченных субподрядчиков. Статистический учет предприятия формируется каждые полгода.

Управление финансами в административно - организационном процессе - это качественное управление финансовыми ресурсами. Основная финансовая политика строительной компании - это применение инструментов финансового механизма, которая приведет к максимизации прибыли и платежеспособности компании для удовлетворения потребностей компании [26]. В управлении финансами имеет право участвовать директор и главный бухгалтер компании, все совершенные финансовый операции имеют юридическое сопровождение сторонней юридической фирмой «Заңгер». Отдел бухгалтерии регулярно формирует стандартные финансовые отчеты [26]:

- бухгалтерский баланс;
- отчет о прибылях и убытках;
- отчет об изменении капитала;
- отчет о движении денежных средств.

Бухгалтерский учет ТОО «СК АТС» формируется из налогового и финансового учета. Налоговый учет направлен на определение налоговой базы и налоговых обязательств по соответствующему налогу. Налоговый учет ведется в соответствии с требованиями Кодекса Республика Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.01.2019 г.) [27]. В свою очередь финансовый учет – это учет с регламентированными правилами и требованиями, предназначенный для предоставления информации внешним пользователям (субподрядчики, заказчики, администрация города).

Финансовый учет формируется в соответствии с требованиями Закона Республика Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.07.2018 г.) [28].

Информация о финансовом положении строительной компании и об эффективности деятельности приведено в финансовых отчетах. Финансовые отчеты предоставляют информацию необходимую для формирования рейтинга на рынке о платежеспособности, доходности и финансовой устойчивости компании.

Управление персоналом является частью управленческой структуры системы управления предприятием в ТОО «СК АТС». Под - процесс управления персоналом – это совокупность всех средств целенаправленного воздействия на персонал, который позволяет максимально использовать интеллектуальные или физические способности, для достижения целей предприятия [29].

В строительной компании «АТС» имеются два фактора, оказывающей наибольшее влияние на персонал, это: линейная структура управления и корпоративная культура предприятия. Если линейная структура управления предельно проста в применении и структурировании, то корпоративная культура применяется как стратегический инструмент, который позволяет ориентировать все отделы компаний на общие цели, при этом повышать инициативу персонала обеспечивать верность целям [29]. Например: директор ТОО «СК АТС» каждый понедельник начинает рабочую неделю с лозунгов. В качестве базы для построения самого процесса управления персоналом, используются административные, экономические. Применение двух методов и их тесное переплетение дают своеобразный метод «кнути и пряника».

В компании управлением персоналом занимаются такие отделы, как: отдел кадров, отдел безопасности и охраны труда. Офис - менеджером разработана кадровая политика, которая включает в себя: отбор и

продвижение кадров, подготовка кадров и их непрерывное обучение, процедура найма работников, расстановка работников в соответствии с производственным процессом, стимулирование труда, совершенствование организации труда, создание благоприятных условий для работников [29].

Согласно ДП СК АТС 007-18 основанный на международных стандартах и требованиях, а также Трудовым кодексом Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019 г.), сформированы основные требования к персоналу [30]. Описаны квалификационные требования к персоналу, порядок подбора персонала, порядок приема на работу, проведение испытательного срока, ведение документов кадрового делопроизводства, порядок оформления переводов, перемещений, сокращений, порядок расторжения, прекращения трудового кодекса, планирование обучения персонала, а также указаны ответственные за выше перечисленные мероприятия в компании [31].

В свою очередь отдел безопасности и охраны труда ведет подготовку, принимает и реализует решения по осуществлению организационных, технических, санитарно – гигиенических и лечебно – профилактических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранение здоровья и работоспособности персонала строительной компании в процессе труда [30]. Согласно международным стандартам и требованиям, законодательной базе РК, ведутся основная документация по инструкции охраны труда и безопасности, которые включают в себя: вводный и первичный инструктаж, учет инструкций, проверку знаний, регистрацию несчастных случаев, профессиональных заболеваний и выдачу, содержание и учета СИЗ.

Офис менеджер строительной компании ведет организационную документацию, в которую входят положения и должностные инструкции персонала, а также нормативно – методические и планово – учетные документы [5]. Формируется организационная структура строительной компании «АТС» с указанными информационными потоками во внутренней

среде компании. Согласно фирменному стандарту ФС СК АТС 01-19 приведенный в приложении Е, основанного на международных стандартах, согласован процесс информирования персонала, который включает в себя разбор управление информацией по группам, порядок внесения изменений, ответственность и конфиденциальность.

В строительной компании разработана система поощрений, которая направлена на мотивацию персонала и высокой трудоспособности [31]. В систему поощрений входят премии, тринадцатые заработные платы, социальные поддержки и туры в зоны отдыха «Имантау» находящиеся в Северо – Казахстанской области и «Алые паруса» находящиеся в поселке Тайтобе, принадлежащей строительной компании. Туры в зоны отдыха организовываются два раза в год, в летний и зимний период, директором строительной компании на три дня. Предоставляется возможность неоплачиваемой поездки всем штатным сотрудникам.

Таким образом, административно организационный процесс регулирует всю внутреннюю среду строительной компании. Административно – организационный процесс строительной компании ведется на высоком уровне. Обратная связь с персонал присутствует на всех отделах компаний, форма управления не требует изменении, так как соответствует уровню и масштабу компании на рынке. Внутренне реформы компании практичны, и принимаются в исполнение незамедлительно, что указывает на эффективность методик системы управления в данном процессе.

Строительная компания построенная на процессах гибкой системы управления предприятием, является залогом успешного производства на рынке строительной деятельности. Применение компании данного порядка управления, предоставляет большой потенциал для формирования гибкой системы управления

Анализируемая мной система управления эффективна, но недостаточно проработана для нынешнего положения компании. Учтены многие показатели, но не применены современные методы и инструменты управления процессами компаний. Далее в работе будут разобраны проблемы и предложены мероприятия по улучшению процессов и этапов производства строительной компании.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА

«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	Отделение контроля и диагностики
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	27.04.02 Управление качеством в производственно-технических системах

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Материальные затраты проекта 222 749 тг. (38 405руб.). Заработная плата участников проекта: -специалист по качеству 125 750 тг. (21 681 руб.); -инженер-сметчик производственно-технического отдела 166 250 тг (28 664 руб.) -бухгалтер-экономист 190 550 тг. (32 853 руб.)
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	Минимальный уровень заработной платы в РК (на 1 января 2019 г.)-42 500 тг. (7 237руб.)
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Ставки налогов в РК: - социальный налог 9,5% от дохода; - социальное страхование 3,5 ; от дохода; -обязательное социальное медицинское страхование 1,5% от дохода. -индивидуальный подоходный налог 10% от дохода.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала принятия управленческих решений при формировании гибкой системы управления предприятием.	- анализ конкурентных технических решений; -SWOT –анализ; - оценка готовности проекта к коммерциализации.
2. Формирование плана и график проекта по формированию гибкой системы управления предприятием.	- планирование работ по формированию гибкой системы управления предприятием; - определение трудоемкости выполнения работ; - разработка графика проведения работ
3. Обоснование и определение необходимых затрат при формировании гибкой системы управления предприятием.	- определения бюджета затрат на проектирование; - определение капиталовложений в формирование гибкой системы управления предприятием.
4. Оценка эффективности стратегии принятия управленческих решений при формировании гибкой системы управления предприятием.	- оценка сравнительной эффективности проекта.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений
2. Матрица SWOT
3. Оценка степени готовности научного проекта к коммерциализации
4. Перечень этапов работ и распределение исполнителей
5. Календарный план-график по формированию гибкой системы управления предприятием

6.	Материальные затраты по формированию гибкой системы управления предприятием
7.	Оценка сравнительной эффективности формирования гибкой системы управления предприятием

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСТН	Фадеева Вера Николаевна	к.ф.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна		

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

Темой данной магистерской диссертации является формирование гибкой системы управления предприятием на базе ТОО «СК АТС». Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является определение перспективности и успешности научно-исследовательской работы, разработка механизма управления и сопровождения конкретных решений при его реализации. Данный раздел включает предпроектный анализ, инициацию проекта и планирование проект.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- произвести предпроектный анализ;
- составить план управления научным проектом;
- оценить эффективность исследования.

3.1 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Детальный анализ конкурирующих разработок, существующих на рынке, необходимо проводить систематически, поскольку рынки пребывают в постоянном движении. Такой анализ помогает вносить коррективы в научное исследование, чтобы успешнее противостоять своим соперникам. Важно реалистично оценить сильные и слабые стороны разработок конкурентов [32].

Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения позволяет провести оценку сравнительной эффективности научной разработки и определить направления для ее будущего повышения [32].

Основной задачей исследования является повышение результативности деятельности предприятия через формирование гибкой системы управления предприятием.

Для достижения поставленных целей организации необходимо контролировать работу каждого процесса. На каждом предприятии существует общая система управления предприятия, которая и определяет предприятие как управляемую систему. В целях сопоставления рассмотрим современные системы управления предприятием, а именно: гибкую систему управления предприятием (ГСУП), MRPII и ERP, которые часто используются на современном управленческом рынке [1,2,3]. Характеристики систем управления предприятием приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Современные системы управления предприятием

Наименование	Ориентированность системы	Принцип работы	Формат	Универсальность системы
ГСУП	Система ориентирована на управление производственных процессов: управление и моделирование производства, а также стратегическое управление ресурсами, финансов, маркетинга и персонала.	Основан на производственно-техническом и административно-организационном процессе.	Комбинированная форма взаимодействия программного обеспечения и человека.	Разрабатывается, согласно особенностям деятельности предприятия.

Продолжение таблицы 2

ERP	Система ориентирована на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия, а также организацию стратегии производства, управления активами и финансового менеджмента посредством специализированного интегрированного пакета.	Система опирается на принципы метода МРП, финансовое планирование, управление и моделирование производства.	Прикладное программное обеспечение.	Обеспечивает общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности.
MRP	Метод ориентирован на планирование производственных ресурсов, включающий в себя функции управления складами, снабжением продажами и производством.	Метод опирается на три базовых принципа: иерархичность, интерактивность, интегрированность.	Прикладное программное обеспечение.	Обеспечивает общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности.

Далее производим оценку трех систем управления для сравнения конкурентных технических решений. Целесообразно проводить данный анализ с помощью оценочной карты, который приведен в таблице 3.

Обозначаем системы управления следующими показателями: B_{ϕ} - ГСУП; B_{k1} - МРП; B_{k2} - ERP. Конкурентоспособность систем управления принимаем, как: K_{ϕ} - ГСУП; K_{k1} - МРП; K_2 - ERP.

Таблица 3 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Конкурентоспособность
-----------------	--------------	-------	-----------------------

Продолжение таблицы 3

		Б _ф	Б _{к1}	Б _{к2}	К _ф	К _{к1}	К _{к2}
1	2	3			4		
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
1.Наглядность	0,1	4	3	4	0,4	0,3	0,4
2.Модифицируемость	0,06	5	4	4	0,3	0,24	0,24
3.Легкое освоение	0,08	5	4	5	0,4	0,32	0,4
4.Понятность	0,06	5	5	4	0,3	0,3	0,24
5.Способность к взаимодействию с другими методами и методиками	0,2	5	4	5	1	0,8	1
6. Простота внедрения и применения разработанных мероприятий	0,08	5	4	4	0,4	0,32	0,32
Экономические критерии оценки эффективности							
7.Конкурентоспособность продукта	0,08	4	3	3	0,32	0,24	0,24
8.Цена	0,06	5	3	4	0,3	0,18	0,24
9.Предполагаемый срок эксплуатации	0,05	4	3	3	0,2	0,15	0,15
10.Снижение издержек предприятия, при внедрении разработанных мероприятий	0,08	5	4	5	0,4	0,32	0,4
11. Повышение имиджа предприятия	0,08	4	4	4	0,32	0,32	0,32
12.Повышение спроса выпускаемой продукции	0,07	4	3	4	0,28	0,21	0,28
Итого	1				4,62	3,7	4,23

При оценке качества используется два типа критериев: технические и экономические. Все показатели в сумме составляют 1. Баллы по каждому показателю оцениваются по пятибалльной шкале.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле [32]:

$$K = \sum B_i * B_i \quad (1)$$

где, K-конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B_i -вес показателя (в долях единицы);

B_i -балл i -го показателя.

Полученные результаты расчета сведены в таблицу 1. В строке «Итого» указана сумма всех конкурентоспособностей по каждой из систем управления предприятием.

Исходя из полученных расчетных данных, преимущество ГСУП обусловлено, наглядностью и простотой технических критериев системы, а также взаимодействием с вспомогательными (дополнительными) методами и методиками. Экономическая эффективность гибкой системы управления предприятием отличается конкурентоспособностью на рынке, снижением затрат в организации при внедрении разработанных мероприятий.

Анализ конкурентных технических решений показал, что наиболее эффективным и конкурентоспособным является гибкая система управления предприятием.

3.2 SWOT –анализ

Для оценки факторов и явлений, способствующих или препятствующих продвижению проекта, производится SWOT – анализ проекта.

SWOT-анализ представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. Его применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта. Анализ проводится в несколько этапов. На первом этапе предполагается описание сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта и выявление предполагаемых возможностей и

угроз для его реализации [33]. Результаты первого этапа SWOT-анализа, представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Матрица - SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Высокий уровень взаимодействия между внутренними процессами научной разработки. С2. Высокий уровень финансовой дисциплины. С3. Эффективность производственно-технических процессов. С4. IT-комплектация проекта. С5. Повышение эффективности и результативности проектов.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Необходимость индивидуальной разработки научного проекта для каждого предприятия Сл2. Отсутствие у потенциальных потребителей квалифицированных кадров для работы с научной разработкой. Сл3. Не адаптивность проекта у потенциальных потребителей.
Возможности: В1. Участие в государственных тендерах. В2. Расширение спектра коммерческих и инвестиционных предложений научного проект. В3. Повышение конкурентоспособности (имидж организации и спрос продукции) потенциальных потребителей разработанного проекта.		
Угрозы: Т1. Экономическое состояние рынка. Т2. Изменение законодательной базы. Т3. Конкурирующие проекты.		

Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды. Это соответствие или несоответствие должно определить степень необходимости проведения стратегических изменений. В рамках данного

этапа, строится интерактивная матрица, производится корреляция каждой стратегической характеристики [33]. Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей научно-исследовательского проекта представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей проекта

Сильные стороны проекта						
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	B1	+	0	0	-	+
	B2	+	+	0	-	+
	B3	0	-	-	-	+

Далее строится интерактивная матрица слабых сторон и возможностей научно-исследовательского проекта представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей проекта

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	B1	-	+	-
	B2	-	+	+
	B3	-	0	+

Интерактивная матрица сильных сторон и угрозой научно-исследовательского проекта представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Интерактивная матрица сильных сторон и угроза проекта

Сильные стороны проекта						
Угроза проекта		C1	C2	C3	C4	C5
	T1	-	+	-	-	0
	T2	-	-	-	-	-
	T3	0	+	+	-	+

Интерактивная матрица слабых сторон и угроз научно-исследовательского проекта представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Интерактивная матрица слабых сторон и угроза проекта

Слабые стороны проекта				
Угроза проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	T1	-	-	+
	T2	-	-	-
	T3	+	-	+

В рамках третьего этапа формируется итоговая матрица SWOT-анализа, которая представлена в таблице 9.

Таблица 9 - Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Высокий уровень взаимодействия между внутренними процессами научной разработки. С2. Высокий уровень финансовой дисциплины. С3. Эффективность производственно-технических процессов. С4. IT-комплектация проекта. С5. Повышение эффективности и результативности проектов.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Необходимость индивидуальной разработки научного проекта для каждого предприятия Сл2. Отсутствие у потенциальных потребителей квалифицированных кадров по работе с научной разработки. Сл3. Не адаптивность проекта у потенциальных потребителей.
Возможности: В1. Участие в государственных тендерах. В2. Расширение спектра коммерческих и инвестиционных предложений в научный проект. В3. Повышения конкурентоспособности (имидж организации и спрос продукции) потенциальных потребителей разработанного проекта.	Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Сильные стороны и возможности» В1С1С5;В2С1С2С5;В3С5.	Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Слабые стороны и возможности» В1Сл2; В2Сл2Сл3; В3Сл3.
Угрозы: У1. Экономическое состояние рынка. У2. Изменение законодательной базы. У3. Конкурирующие проекты.	Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Сильные стороны и угрозы» У1С2;У3С2С3С5.	Результаты анализа интерактивной матрицы проекта полей «Слабые стороны и угрозы» У1Сл3;У3Сл1Сл3.

Результаты SWOT- анализа учитываются при разработке структуры работ, выполняемых рамках научно – исследовательского проекта.

3.3 Оценка готовности проекта к коммерциализации

Далее необходимо оценить степень готовности научного – проекта к коммерциализации и определить уровень собственных знаний для проведения (завершения) [33]. В таблице 10 представлена специальная форма, содержащая показатели о степени проработанности проекта с позиции коммерциализации и компетенциям разработчика проекта.

Таблица 10 - Оценка степени готовности научного проекта к коммерциализации

№п/п	Наименование	Степень проработанности научного - проекта	Уровень имеющихся знаний у разработчика
1	Определен имеющийся научно – технический задел	4	4
2	Определены перспективные направления коммерциализации научно-технического задела	5	4
3	Определены отрасли и технологии (товары, услуги) для предложения на рынке	4	4
4	Определена товарная форма научно – технического задела для представления на рынок	4	2
5	Определены авторы и осуществлена охрана их прав	4	2
6	Проведена оценка стоимости интеллектуальной стоимости	4	3
7	Проведены маркетинговые исследования рынков сбыта	4	4
8	Разработан бизнес-план коммерциализации научной разработки	4	2
9	Определены пути продвижения научной разработки на рынок	3	2
10	Разработана стратегия (форма) реализации научной разработки	3	2

Продолжение таблицы 10

11	Проработаны вопросы международного сотрудничества и выхода на зарубежный рынок	1	1
12	Проработаны вопросы использования услуг инфраструктурной поддержки, получения льгот	4	3
13	Проработаны вопросы финансирования коммерциализации научной разработки	3	2
14	Имеется команда для коммерциализации научной разработки	3	3
15	Проработан механизм реализации научного проекта	4	3
	Итого баллов	54	41

При проведении анализа по таблице 10, производится оценка по двум направлениям: степень проработанности научного – проекта и уровень имеющихся знаний у разработчика, по пятибалльной шкале.

Оценка готовности научного проекта в коммерциализации (или уровень имеющихся знаний у разработчика) определяется по формуле [33]:

$$B_{\text{сум}} = \sum B_i \quad (2)$$

где, $B_{\text{сум}}$ - суммарное количество баллов по каждому направлению;

B_i - балл по i -му показателю.

Значение $B_{\text{сум}}$ позволяет определить готовность научной разработки и ее разработчика к коммерциализации. Степень $B_{\text{сум}}$ в данной научной разработке считается перспективной (средняя), следовательно, необходимо увеличивать объемы инвестирования и улучшить направление проведение оценки стоимости интеллектуальной стоимости, повысить уровень компетенций недостающих разработчику в данном вопросе и предусмотреть возможности привлечения требуемых специалистов в команду проекта [55].

3.4 Методы коммерциализации результатов научно-технического исследования

При коммерциализации научно-технических разработок владелец проекта, преследует вполне определенную цель, которая во многом зависит от того, куда в последующем он намерен направить полученный коммерческий эффект. При этом время продвижения товара на рынок во многом зависит от правильности выбора метода коммерциализации [34]. Задача данного подраздела магистерской диссертации – это выбор метода коммерциализации объекта исследования и обоснование его целесообразности. Для того чтобы это сделать необходимо ориентироваться в возможных вариантах.

Выделяют следующие методы коммерциализации научных разработок [34]:

1. Торговля патентными лицензиями- это передача третьим лицам права использования объектов интеллектуальной собственности на лицензионной основе.

2. Передача ноу-хау – это предоставление владельцем ноу-хау возможности его использовать другим лицом, осуществляемое путем раскрытия ноу-хау.

3. Инжиниринг как самостоятельный вид коммерческих операций предполагает предоставление на основе договора инжиниринга одной стороной, именуемой консультантом, другой стороне, именуемой заказчиком, комплекса или отдельных видов инженерно-технических услуг, связанных с проектированием, строительством и вводом объекта в эксплуатацию, с разработкой новых технологических процессов на предприятии заказчика, усовершенствованием имеющихся

производственных процессов вплоть до внедрения изделия в производство и даже сбыта продукции.

4. Франчайзинг - это передача или переуступка (на коммерческих условиях) разрешения продавать чьи-либо товары или оказывать услуги в некоторых областях.

5. Организация собственного предприятия.

6. Передача интеллектуальной собственности в уставной капитал предприятия.

7. Организация совместного предприятия - это объединение двух и более лиц для организации предприятия.

8. Организация совместных предприятий, работающих по схеме «российское производство – зарубежное распространение».

Проанализировав выше приведенные методы коммерциализации, был выбран метод инжиниринг. Инжиниринг является основой коммерческих отношений в строительной-архитектурной области, данный метод представляет комплекс работ по созданию инновационного проекта в производственно-технических процессах, который включают создание, реализацию, продвижение и диффузию строительного объекта на основании договора субподряда [34]. На основании договора инжиниринга (субподряда) производятся строительные – монтажные работы производственных площадок, с последующей сдачей в эксплуатацию и под контроль администрации города.

3.5 Планирование работ по формированию гибкой системы управления предприятием

В данной работе производится планирование работы по формированию гибкой системы управления предприятием в строительной компании, на базе ТОО «СК АТС». Проектная организация состоит из: специалиста по качеству, инженера- сметчика производственно-технического отдела, экономиста-бухгалтера. Планирование работы позволяет упорядочить этапы работы по формированию ГСУП, а также обозначить ответственных (исполнителей) проекта. Планирование работы гарантирует реализацию проекта в срок [34]. Последовательность работ и распределение исполнителей, приведены в таблице 11.

Таблица 11 - Перечень этапов работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№	Содержание работы	Должность исполнителя
Исследование системы управления предприятием в организаций.	1	Исследование жизненного цикла организации, внутренней среды и взаимосвязь процессов.	Специалист по качеству.
Анализ производственно-технического процесса СУП.	2	Анализ основных и вспомогательных подпроцессов СУП.	Инженер – сметчик производственно-технического отдела. Специалист по качеству.
	3	Формирование результатов аудита СУП.	Специалист по качеству.
Анализ административно-организационного процесса СУП.	4	Анализ маркетинговой политики организаций.	Экономист-бухгалтер.
	5	Учет и анализ хозяйственной деятельности организаций.	Экономист-бухгалтер. Специалист по качеству.
	6	Краткая характеристика финансовых показателями организаций.	Экономист-бухгалтер.
	7	Анализ системы управления персоналом.	Экономист-бухгалтер. Специалист по качеству.

Продолжение таблицы 11

Обобщение и оценка результатов.	8	Оценка эффективности полученных результатов.	Специалист по качеству.
Разработка мероприятий по формированию гибкой системы управления предприятием.	9	Разработка и внедрение мероприятий по формированию системы управления предприятием.	Специалист по качеству.
	10	Мониторинг, анализ и оценка эффективности внедренных мероприятий.	
Оформление отчета по проекту.	11	Составление отчетной документации. Произвести сертификационный аудит СМК.	Специалист по качеству.

Проект по формированию гибкой системы управления предприятием в строительной компании реализуется в шесть этапов. Основные работы выполняются специалистом по качеству.

3.6 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты являются основной частью стоимости разработки проекта. Трудоемкость выполнения проекта оценивается в человеко-днях и носит вероятностный характер. Среднее (ожидаемое) значение трудоемкости определяется по формуле [35]:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mint} + 2t_{maxt}}{5} \quad (3)$$

где, $t_{ожі}$ -ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел-дн;

t_{mint} -минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел-дн;

t_{maxt} -максимально возможная выполнения заданной i -ой работы, чел-дн.

После определения ожидаемой трудоемкости работ необходимо рассчитать продолжительность каждой из работ в рабочих днях T_p . Величина T_p учитывает параллельность выполнения этих работ несколькими исполнителями [35]:

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i} \quad (4)$$

где, $t_{ожi}$ -ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы, чел-дн;

$Ч_i$ -численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Результаты расчета приведены в таблице 12.

3.7 Разработка графика проведения проекта

Диаграмма Ганта представляет собой горизонтальный ленточный график, на котором работы по разрабатываемому проекту представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ [35].

Длительность каждого этапа работ из всех рабочих дней могут быть переведены в календарные дни с помощью следующей формулы [35]:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{кал} \quad (5)$$

где, T_{ki} -продолжительность выполнения i -й работы в календарных днях;

T_{pi} -продолжительность выполнения i -й работы в рабочих днях;

$k_{кал}$ -коэффициент календарности [35]:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}} \quad (6)$$

где, $T_{кал}$ -количество календарных дней;

$T_{вых}$ - количество выходных дней в году;

$T_{пр}$ -количество праздничных дней в году.

Расчет 1-го этапа работ, исследование системы управления предприятием в организации рассчитаны по формулам номер 3,4,5 [35]:

$$t_{ожи} = \frac{3 * 2 + 2 * 3}{5} = 7,2$$

$$T_{pi} = \frac{7,2}{1} = 7,2$$

Для пяти дневной рабочей недели (для специалиста по качеству, инженера- сметчика производственно-технического отдела, экономиста-бухгалтера) коэффициент календарности равен.

$$k_{кал} = \frac{365}{365 - 102 - 15} \approx 1,47$$

$$T_{ki} = 7,2 * 1,47 = 10,58 \approx 11 \text{ дней}$$

Полученные результаты расчета занесены в таблицу 12.

Таблица 12 - Временные показатели по формированию гибкой системы управления предприятием в строительной компании.

Название работы	Трудоёмкость работы									Длительность работ в рабочих днях				Длительность работ в календарных днях T_{ki}			
	$t_{мин}$, чел-дни			$t_{макс}$, чел-дни			$t_{ср}$, чел-дни			T_{pi}				T_{ki}			
	СПК	Инженер-сметчик ПТО	Экономист	СПК	Инженер-сметчик ПТО	Экономист	СПК	Инженер-сметчик ПТО	Экономист	СПК	Инженер-сметчик ПТО	Экономист		СПК	Инженер-сметчик ПТО	Экономист	
Исследование жизненного цикла организации, внутренней среды и взаимосвязь процессов.	2			3			7,2			7,2				10,584			
Анализ основных и вспомогательных подпроцессов СУП.	2	3		3	4		7,2	10,6		3,6	5,3			5,292	7,791		
Формирование результатов аудита СУП.	2			3			7,2			7,2				10,584			
Анализ маркетинговой политики организаций.			2			3			7,2			7,2					10,584
Учет и анализ хозяйственной деятельности организаций.	2		2	3		3	7,2		7,2	3,6		3,6		5,292			5,292
Краткая характеристика финансовых показателей организаций.			3			4			10,6			10,6					15,582
Анализ системы управления персоналом.	2		2	3		3	7,2		7,2	3,6		3,6		5,292			5,292
Оценка эффективности полученных результатов.	3			4			10,6			10,6				15,582			
Разработка и внедрение мероприятий по формированию системы управления предприятием.	4			5			14			14				20,58			
Мониторинг, анализ и оценка эффективности внедренных мероприятий.	3			4			10,6			10,6				15,582			
Составление отчетной документации. Произвести сертификационный аудит СМК.	5			6			17,4			17,4				25,578			

На основании таблицы 12 строим календарный план график (для максимального по длительности исполнения работ).

Таблица 13 - Календарный план-график по формированию гибкой системы управления предприятием

№	Вид работы	Исполнитель	Т _к календ. дней	Продолжительность выполнения работ												
				Февр.		Март			Апрель			Май			Июнь	
				2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
1	Исследование жизненного цикла организации, внутренней среды и взаимосвязь процессов.	СПК	11													
2	Анализ основных и вспомогательных подпроцессов СУП.	Инженер ПТО	5													
		СПК	8													
3	Формирование результатов аудита СУП.	СПК	11													
4	Анализ маркетинговой политики организаций.	Экономист	11													
5	Учет и анализ хозяйственной деятельности организаций.	Экономист	5													
		СПК														
6	Краткая характеристика финансовых показателями организаций.	Экономист	16													
7	Анализ системы управления персоналом.	Экономист	5													
		СПК														
8	Оценка эффективности полученных результатов.	СПК	16													
9	Разработка и внедрение мероприятий по формированию системы управления предприятием.	СПК	21													
10	Мониторинг, анализ и оценка эффективности внедренных мероприятий.	СПК	16													
11	Составление отчетной документации. Произвести сертификационный аудит СМК	СПК	26													

Обозначения:

 Специалист по качеству

 Инженер-сметчик ПТО

 Экономист

На основании графика (таблицы 13) можно сделать вывод, что продолжительность работ по формированию гибкой системы управления предприятием займет 15 декад. Начало разработки проекта придется на 2 декаду февраля и закончится 2 декадой июня.

Значение реальной продолжительности работ может быть как меньше (при благоприятных обстоятельствах) посчитанного значения, так и больше

(при неблагоприятных обстоятельствах), так как трудоемкость носит вероятностный характер.

Длительность выполнения проекта в календарных днях равна:

- 5 дней, длительность выполнения проекта инженера-сметчика ПТО;
- 37 дней, длительность выполнения проекта экономиста – бухгалтера;
- 119 дней, длительность выполнения проекта специалистом по качеству.

3.8 Бюджет затрат на проектирование

При планировании бюджета разработки необходимо учесть все виды расходов, которые связаны с его выполнением. Для формирования бюджета проекта используется следующая группа затрат [37]:

- материальные затраты проекта;
- заработная плата исполнителей проекта;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

3.8.1 Расчет материальных затрат проекта

Расчет стоимости материальных затрат проводится по действующим ценам города Нур-Султан. К материальным затратам относятся: приобретаемые со стороны сырье и материалы, покупные материалы, канцелярские принадлежности, ПК и принтер (картридж).

Таблица 14 - Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., тг.	Затраты на материалы З _м , тг.
Ноутбук Lenovo V320-17lkb	шт.	1	189 950	189 950
Принтер МФУ HP Deskjet 2130	шт.	1	11 542	11 542
Бумага (формат А4)	пачка	3	1 160	3 480
Картридж (принтер)	шт.	1	5 800	5800
Шариковые ручки	шт.	3	174	522
Карандаш черный	шт.	3	145	435
Папки	шт.	3	406	1 218
Файлы	пачка	2	290	580
Скрепки	пачка	2	232	464
Маркер	пачка	1	8 758	8 758
Итого, тг.				222 749

В сумме материальные затраты составили 38 405 рублей (1 рубль=5,8 тенге).

3.8.2 Заработная плата исполнителей проекта

Настоящую статью включается заработная плата участников проекта, а именно: специалиста по качеству, инженера-сметчика ПТО, бухгалтера – экономиста.

Трудовые отношения между работодателем и работником, а также вопросы нормирования оплаты труда регулируются Трудовым Кодексом Республики Казахстан [25]. Право каждого на вознаграждение за труд, без какой бы то ни было дискриминации и не ниже установленного законодательством Республики Казахстан минимального размера заработной платы (МЗП), одно из основных прав человека и гражданина Республики Казахстан (ст.4 Трудовой Кодекс Республики Казахстан (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019г.)) [25].

Месячный расчетный показатель (МРП) используется для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также для применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством, ежегодно устанавливается Законом Республики Казахстан «О республиканском бюджете» (с изменениями по состоянию на 01.01.2019г). Законом от 30 ноября 2018 года № 197-VI «О республиканском бюджете на 2019-2021 год», установлено [38]:

- с 1 января 2019 года месячный расчетный показатель (МРП) для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также для применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан – 2 525 тенге;

- с 1 января 2019 минимальный размер заработной платы (МЗП), составляет 42 500 тенге. МЗП- это гарантированный минимум денежных выплат работнику простого неквалифицированного труда при выполнении им норм труда в нормальных условиях и при нормальной продолжительности рабочего времени в месяц,;

- с 1 января 2019 размер государственной базовой пенсионной выплаты – 16 037 тенге;

- с 1 января 2019 минимальный размер пенсии – 36 108 тенге.

- с 1 января 2019 величина прожиточного минимума для исчисления размеров базовых социальных выплат – 29 698 тенге.

Исполняя свои обязанности на работе, сотрудник получает доход, с которого по законодательству Республики Казахстан должны вычитаться определенные отчисления в пользу государства.

Для большинства работников с оклада ежемесячно производятся два вычета: обязательные пенсионные взносы (ОПВ) и индивидуальный подоходный налог (ИПН).

Согласно, статье 25 Закона РК «О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан» работники обязаны производить отчисления в

единый накопительный пенсионный фонд в размере 10% от дохода (оклада) [39]. Однако, существуют ограничения в виде максимально возможного дохода для исчисления обязательных пенсионных взносов, который равен 50-ти минимальным размерам заработной платы (в 2019 году-2 125 000 тенге).

В 158 статье Налогового Кодекса РК «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» установлена такая же ставка, которая используется при исчислении ОПВ, в 10% от дохода, но с некоторыми отличиями в пользу работника [40]. Налоговым кодексом предусмотрена сумма, не облагающаяся подоходным налогом, в размере 1 МЗП (42 500 тг на 2019 год), который ежегодно меняется в большую сторону.

Для расчета заработной платы необходимо знать МЗП на 2019 год и оклад, прописанный в трудовом договоре.

Обязательные пенсионные взносы [38]:

$$З_{ОПВ} = З_{ок} * k_{инн} \quad (7)$$

где, $З_{ок}$ -фиксированная сумма (оклад), которая прописывается в трудовом договоре;

$k_{ок}$ – ставка индивидуального подоходного налога 10% (0,1) от дохода.

Максимально возможный ОПВ [38]:

$$З_{МОПВ} = МЗП * 50 \quad (8)$$

где, МЗП- минимальный размер заработной платы 42 500 тг.

Максимально возможный доход для исчисления обязательных пенсионных взносов, который равен 50-ти минимальным размерам заработной платы.

Если сумма, полученная по формуле 7, $З_{ОПВ}$ оказалась больше максимально возможного $З_{МОПВ}$, то $З_{ОПВ} = З_{МОПВ}$.

Индивидуальный подоходный налог [38]:

$$З_{ИПН} = (З_{ок} - З_{ОПВ} - МЗП) * 0,1 \quad (9)$$

Если оклад равен МЗП, то ИПН не исчисляется ($З_{ИПН} = 0$).

Заработная плата исполнителя проекта [38]:

$$З_{ЗП} = З_{ок} - З_{ОПВ} - З_{ИПН} \quad (10)$$

Оклады взяты в соответствии с занимаемыми должностями ТОО «СК АТС».

Расчет заработной платы специалиста по качеству (пятидневная рабочая неделя):

$$З_{ок} = 150\,000 \text{ тг.}$$

$$З_{ОПВ} = 150\,000 * 0,1 = 15\,000 \text{ тг.}$$

$$З_{МОПВ} = 42\,500 * 50 = 2\,125\,000 \text{ тг.}$$

Сумма $З_{ОПВ}$ не превышает 2 125 000, переходим к следующему расчету.

$$З_{ИПН} = (150\,000 - 15\,000 - 42\,500) * 0,1 = 9\,250 \text{ тг.}$$

$$З_{ЗП} = 150\,000 - 15\,000 - 9\,250 = 125\,750 \text{ тг.}$$

Результаты расчета по заработной плате всех исполнителей проекта приведены в таблице 15.

Таблица 15 - Расчет основной заработной платы

Участник разработки	З _{ок} , тг.	К _{ипн}	З _{ОПВ} , тг.	З _{МОПВ} , тг.	МЗП, тг	З _{ИПН} , тг.	З _{ЗП} , тг.
СПК	150 000	10%	15 000	2 125 000	42 500	9 250	125 750
Инженер-сметчик ПТО	200 000		20 000			13 750	166 250
Бухгалтер -экономист	230 000		23 000			16 450	190 550

В результате расчетов посчитана заработная плата исполнителей проекта. Из таблицы 14 видно, что заработная плата бухгалтера-экономиста составляет 32 853 руб.; инженера-сметчика ПТО 28 664 руб.; специалиста по качеству 21 681 руб. Полученная разница в заработных платах, обоснованно разной спецификой деятельности сотрудников строительной компании.

3.8.3 Отчисления во внебюджетные фонды (социальный налог, социальные отчисления, обязательное социальное медицинское страхование)

Отчисления во внебюджетные фонды включают в себя: социальный налог, социальные отчисления, обязательное социальное медицинское страхование. Подобные вычеты не отражаются на зарплате сотрудника, их выплачивает работодатель из своего бюджета за каждого сотрудника.

В январе 2018 года в законодательную базу Республики Казахстан касательно социального налога были внесены изменения. На сегодняшний день у товариществ с ограниченной ответственностью ставка социального налога составляет 9,5% от дохода (оклада) [40].

В свою очередь социальные отчисления уплачиваются в Государственный фонд социального страхования в размере 3,5% от доходов работника за счет средств работодателя [40].

С 2017 года в Казахстане функционирует новая реформа в области здравоохранения в виде обязательного социального медицинского страхования (ОСМС), которая также предусматривает отчисления и вычеты, как с работодателя, так и сотрудник [40]:

- с 2018 года отчисления работодателя — 1,5% от оклада за каждого работника, с 2020 года — 2%;

- с 2020 года взносы с заработной платы работников — 1% от оклада, с 2021 года — 2%.

Социальные отчисления [38]:

$$З_{со} = (З_{ок} * З_{опв}) * k_{со} \quad (11)$$

где, $k_{со}$ – ставка социального отчисления 3,5% (0,035).

Социальный налог [59]:

$$З_{CH} = (З_{OK} - З_{OPB}) * k_{CH} \quad (12)$$

где, k_{CH} – ставка социального налога 9,5% (0,095).

Обязательное социальное медицинское страхование [38]:

$$З_{OCMC} = З_{OK} * k_{OCMC} \quad (13)$$

где, k_{OCMC} – ставка обязательного социального медицинского страхования 1,5% (0,015).

Расчет отчислений в необюджетные фонды специалиста по качеству:

$$З_{CO} = (150\,000 - 15\,000) * 0,035 = 4\,725 \text{ тг.}$$

$$З_{CH} = (150\,000 - 15\,000) * 0,095 = 12\,825 \text{ тг.}$$

$$З_{OCMC} = 150\,000 * 0,015 = 2\,250 \text{ тг.}$$

Результаты расчета по отчислениям во внебюджетный фонд всех исполнителей проекта приведены в таблице 16.

Таблица 16 - Расчет по отчислениям во внебюджетный фонд

Участник разработки	З _{ЗП} , тг.	З _{СО} , тг.	З _{CH} , тг.	З _{OCMC} , тг.	З _{ПЗП} , тг.
СПК	125 750	4 725	12 825	2 250	145 550
Инженер-сметчик ПТО	166 250	6 300	17 100	3 000	192 650
Бухгалтер -экономист	190 550	7 245	19 665	3 450	217 910

В результате рассчитаны отчисления во внебюджетный фонд исполнителей проекта. Из таблицы 14-15 видно, что участники проекта получают заработную плату с вычетом (ОПВ и ИПН), руководство в свою очередь начисляет сотрудникам заработную плату с учетом налогов (СО, CH, OCMC). Таким образом полная заработная плата участников проекта составила: специалист по качеству 25 095 руб.; инженер-сметчик ПТО-33 216 руб.; бухгалтер-экономист составил 37 571 руб.

3.8.4 Накладные расходы

Накладные расходы включают в себя затраты на управление и хозяйственное обслуживание, которые относятся к разрабатываемому проекту. Согласно приказу председателя комитета по делам строительства и жилищно- коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года, к накладным расходам относятся затраты строительно –монтажных организаций, связанных с созданием общих условий производства, его обслуживанием, организацией и управлением, а также для уплаты налогов и обязательных платежей в бюджет, установленных законодательством Республики Казахстан, не учтенных другими составляющими сметной стоимости строительства [41].

Накладные расходы [38]:

$$З_{\text{накл}} = (З_{\text{ок}} * З_{\text{ЗП}} + З_{\text{внеб}}) * k_{\text{нр}} \quad (14)$$

где, $k_{\text{нр}}$ - коэффициент накладных расходов административной категории строительной компании 0,12

$$З_{\text{накл}} = (580\,000 * 316\,716 + 73\,560) * 0,1 = 116\,443 \text{ тг.}$$

Далее формируем таблицу бюджета затрат на проект.

Таблица 17 - Бюджет затрат на проектирование гибкой системы управления предприятия

Наименование статьи	Сумма, тг.	В % к итогу
1. Материальные затраты проекта	222 749	31%
2. Затраты по заработной плате	316 716	43%
3. Отчисление во внебюджетные фонды	73 560	10%
4. Накладные расходы	116 443	16%
Бюджет затрат на формирование ГСУП	729 468	100%

Бюджет всех затрат на формирование ГСУП равен 125 770 рублей. Наибольший процент бюджета составляет затраты заработной платы (43 %).

3.9 Определение капиталовложений в формирование гибкой системы управления предприятием

Для разработки определенного проекта, требуются определенные капиталовложения. Капиталовложения - это ресурс, направляемый на приобретение основных средств предприятия и на их воспроизводство. Капиталовложение следует рассматривать, как инвестиции в производства для улучшения производственных процессов и системы управления в целом [38].

В данной работе рассматривается формирование гибкой системы управления предприятием, что подразумевает разработка и внедрение эффективных мероприятий для улучшения производственного процесса компании в целом. Рассчитаем капиталовложение следующих мероприятий:

- управление процессами подготовки кадров для эффективности деятельности предприятия;
- применение аутсорсинга во внутренних процессах предприятия;
- внедрение информационных технологий в систему управления предприятием.

Далее рассмотрим каждый метод, и определим стоимость мероприятия.

Управление процессами подготовки кадров для эффективности деятельности предприятия, подразумевает обучение сотрудников, а именно инженера сметчика, тендерному делу, для дальнейшего участия в государственных закупках и коммерческих тендерах, что гарантирует в

повышение экономического положения организаций, конкурентоспособность, а также работу внутренних кадров предприятия [41].

Участие в подобных мероприятиях осуществляются в соответствии со специально разработанными процедурами и правилами, закрепленными в законодательстве. Разобраться во всех тонкостях тендеров и аукционов рядовому сотруднику, помогут курсы и семинары по госзакупкам.

На курсах обучения госзакупкам в РК сотрудника ознакомят с основными правилами электронной торговли, дадут требуемые навыки и знания для участия в закупках на государственном уровне. Данные курсы предоставляет «Высшая школа экономики» находящаяся в городе Нур-Султан, институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов. Стоимость курса обучения составляет 35 000тг (6 034 руб.). По окончании курса специалист получает сертификат. консультация в консалтинговых организациях.

Применение аутсорсинга во внутренних процессах предприятия, подразумевает передачи отдельных экономических задач компании (экономические показатели и расчеты внутренних проектов компании) путем заключения договора с консультантом (консалтинговой компании) [42].

Для осуществления аутсорсинга, стоит согласовывать условия договора, указав объемы и параметры процесса. Передача экономических задач производится компании ТОО «Центр исследований и консалтинга», находящийся в городе Нур-Султан. Компания гарантирует:

- компетенцию в различных отраслях экономики;
- отработанные методы составления калькуляций и проведения экономических расчетов;
- возможность участия в переговорах с Вашими контрагентами, проведения презентаций;
- минимальное количество исполнителей работ и режим полной конфиденциальности.

Срок выполнения оговаривается договором, стоимость аутсорсинга основных экономических бизнес-процессов составляет 29 000 тг (5 000 руб.) в мес. за 1 функцию. Компания передает 2 функций экономической оценки проектов на аутсорсинг, что составила 58 000 тг.(10 000 руб.).

Внедрение информационных технологий в систему управления предприятием, представляет собой ИТ-комплектацию, которая осуществляет эффективную деятельность предприятия и процессов на всех уровнях системы управления, в свою очередь полная или частичная его автоматизация позволяет облегчить труд сотрудников, тем самым повысить производительность [43].

Строительной компании рекомендуется одна из удобных и универсальных автоматизированных систем это – универсальная система учета.

Пакет программного обеспечения включает в себя программу для 10 пользователей, техническая поддержка и пакет для профессиональных управленцев. Стоимость программного обеспечения составляет 150 800 тг (26 000 руб.).

Произведем расчет капиталовложения в проект [39]:

$$K_{\text{вл}} = C_{\text{кад}} + C_{\text{аут}} + C_{\text{усу}} \quad (15)$$

где, $C_{\text{кад}}$ - подготовки кадров для эффективной деятельности предприятия;

$C_{\text{аут}}$ - цена аутсорсинга в бизнес-процессах предприятия;

$C_{\text{усу}}$ – цена информационных технологий в СУП.

$$K_{\text{вл}} = 35\,000 + 58\,000 + 150\,800 = 243\,800 \text{ тг.}$$

Приведем все полученные значения в таблицу 18

Таблица 18 - Капиталовложения в формирование гибкой системы управления предприятием

Наименование затрат	Цена, тг.	Цена, руб.
---------------------	-----------	------------

Продолжение таблицы 18

Стоимость подготовки кадров для эффективности деятельности	35 000	6 034
Стоимость аутсорсинга в бизнес-процессах предприятия	58 000	10 000
Стоимость информационных технологий в СУП	150 800	26 000
Итого, К _{вл}	243 800	42 035

Из таблицы 29, мы видим, что наибольшее вложение требует информационные технологий с автоматизированным пакетом управления, в свою очередь наименьшее вложение требует подготовки кадров для эффективной деятельности предприятия, а именно внедрение и применение тендерной политики в производственный процесс организаций.

3.9.1 Оценка сравнительной эффективности проекта

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности [39].

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат, трех вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета, с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения. Интегральный финансовый показатель разработки определяется как [39]:

$$I_{\Phi}^p = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{max}} \quad (16)$$

$$I_{\Phi}^a = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{max}}$$

где, I_{Φ}^p -интегральный финансовый показатель разработки;

I_{Φ}^a - интегральный финансовый показатель аналога;

Φ_{pi} -стоимость i-го варианта исполнения;

Φ_{max} -максимальная стоимость исполнения научно-исследовательского проекта (аналоги).

В целях расчета интегрального финансового показателя разработки сопоставим стоимость текущего проекта и аналоговых систем. Для этого проанализируем методы системы управления предприятием.

Таблица 19 - Финансовая характеристика СУП

Наименование	Алгоритм внедрения системы управления предприятием	Стоимость СУП, тг.	Стоимость СУП, руб.
ГСУП	-анализ бизнес процессов с участием современных методов контроля качества; -разработки управленческих решений; -разработка мероприятий по формированию ГСУП; -тестирование разработки; -контроль качества производственной среды организаций; -управление внутренними процессами организаций.	973 268	167 805

Продолжение таблицы 19

ERP	-анализ бизнес-процессов; -тестирование решения; -разработка индивидуального плана; -контроль производственной среды; -управление внутренними бизнес-процессами.	2 314 200	399 000
MRPII	-бизнес планирование; -планирование производства; -планирование материальных потребностей; -планирование производственных мощностей.	690 200	119 000

Далее производим расчет текущей разработки и аналогов проекта:

$$I_{\Phi}^p = \frac{973\,268}{2\,314\,200} = 0,46$$

$$I_{\Phi}^a(\text{ERP}) = \frac{2\,314\,200}{2\,314\,200} = 1$$

$$I_{\Phi}^a(\text{MRPII}) = \frac{690\,200}{2\,314\,200} = 0,3$$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в размах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в размах (значение меньше единицы, но больше нуля).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом [39]:

(17)

$$I_m^a = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$

$$I_m^p = \sum_{i=1}^n a_i b_i$$

где, I_m - интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов;

a_i - весовой коэффициент i -го параметра;

b_i - бальная оценка i -го параметра для аналога и разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n - число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности приведена, в таблице 20.

Таблица 20 - Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

	Весовой коэффициент параметра	Текущий проект (ГСУП)	Аналог 1 (ERP)	Аналог 2 (MRPII)
1. Способность к взаимодействию с другими методами и методиками	0,25	5	4	3
2. Модифицируемость	0,15	4	3	4
3. Способствует росту производительности организаций	0,25	5	4	4
4. Формат проекта	0,15	5	4	4
5. Универсальность	0,20	3	5	5
Итого	1			

Произведем расчет интегрального показателя ресурсоэффективности вариантов:

$$I_m^p = 5 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,25 + 5 \cdot 0,15 + 3 \cdot 0,20 = 6,95$$

$$I_m^a(\text{ERP}) = 4 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,20 = 4,05$$

$$I_m^a(\text{MRP II}) = 3 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,20 = 3,95$$

Из расчетов видно, что показатель ресурсоэффективности выше у разрабатываемого проекта.

Интегральный показатель эффективности разработки (текущего проекта) и аналога определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле [39]:

$$I_{\text{финр}}^p = \frac{I_m^p}{I_{\text{ф}}^p} \quad (18)$$

где, $I_{\text{финр}}^p$ -интегральный показатель эффективности разработки.

$$I_{\text{финр}}^a = \frac{I_m^p}{I_{\text{ф}}^a} \quad (19)$$

где, $I_{\text{финр}}^a$ -интегральный показатель эффективности аналога.

$$I_{\text{финр}}^p = \frac{6,95}{0,46} = 15,1$$

$$I_{\text{финр}}^a(\text{ERP}) = \frac{4,05}{1} = 4,05$$

$$I_{\text{финр}}^a(\text{MRPII}) = \frac{3,95}{0,3} = 13,16$$

Сравнение интегрального показателя эффективности текущего проекта и аналогов позволит определить сравнительную эффективность проекта. Сравнительная эффективность проекта [39]:

$$\mathcal{E}_{\text{ср}} = \frac{I_{\text{финр}}^p}{I_{\text{финр}}^a} \quad (20)$$

где, $\mathcal{E}_{\text{ср}}$ -сравнительная эффективность проекта;

$I_{\text{финр}}^p$ - интегральный показатель разработки;

$I_{\text{финр}}^a$ - интегральный технико-экономический показатель аналога.

$$\mathcal{E}_{\text{ср1}} = \frac{15,1}{4,05} = 3,7$$

$$\mathcal{E}_{\text{ср2}} = \frac{15,1}{13,6} = 1,14$$

Расчет интегрального показателя эффективности разработки приведены в таблице 21.

Таблица 21 - Сравнительная эффективность разработки

№ п/п	Показатели	Разработка (ГСУП)	Аналог 1 (ERP)	Аналог 2 (MRPII)
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,46	1	0,3
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	6,94	4,05	3,95
3	Интегральный показатель эффективности	15,1	4,05	13,16
4	Сравнительная эффективность варианта исполнения		3,7	1,14

Таким образом, при сравнении значений интегральных показателей эффективности гибкая система управления в три раза эффективней аналога 1, «1С:Предприятие 8. ERP Управление предприятием 2», и на одну ступень выше аналога 2, системы планирование производственных ресурсов MRPII.

Данные показатели говорят, о повышенной эффективности принятых управленческих решений и разработка по формированию гибкой системе управления предприятием.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна

Институт	Неразрушающего контроля	Отделение	Контроля и диагностики
Уровень образования	Магистр	Направление/специальность	27.04.02 Управление качеством производственно-технических системах

Тема дипломной работы: Формирование гибкой системы управления предприятием.

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Целью данной работы является формирование и внедрение гибкой системы управления предприятием.
2. Описание рабочего места на предмет возникновения:
 - вредных проявлений факторов производственной среды
(для работы персонала необходимо обеспечить оптимальные условия в помещении, обеспечить необходимыми метеоусловиями на рабочем месте, исключить контакт с вредными веществами, обеспечить комфортную освещенность рабочего места, уменьшить до допустимых пределов шум, обеспечить безопасные значения электромагнитных полей, поддерживать состояние сотрудник в рабочем процессе.
 - опасных проявлений факторов производственной среды
(в связи с присутствием электричества для ПВЭМ и освещенности рабочего помещения, необходимо предусмотреть различного рода опасности, если есть, то перечислить средства коллективной и индивидуальной защиты от электро-, пожаро- и взрывоопасности);
 - необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую природную среду используемых энергетических проявлений и образующихся отходов: электромагнитные поля, утилизация вычислительной техники;
 - необходимо обеспечить устойчивую работу вашего производственного участка при возникновении чрезвычайных ситуаций, характерных для Нур-Султана – морозы и диверсия, (рассмотреть минимум 2 ЧС – 1 природную, 1 техногенную).

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:
 - а) приводятся данные по оптимальным и допустимым значениям микроклимата на рабочем месте;
 - б) приводятся данные по нормативным показателям вредных веществ на рабочем месте;
 - в) приводятся данные по реальным значениям шума на рабочем месте, разрабатываются или, если уже есть, перечисляются мероприятия по защите персонала от шума;
 - г) приводятся данные по реальным значениям электромагнитных полей на рабочем

месте, в том числе от компьютера или процессора, приведение допустимых норм с необходимой размерностью (с ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); предлагаемые средства защиты (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства); – д) проводятся нормативные значения освещенности на рабочем месте, производится расчет искусственного освещения (расчет искусственного освещения на рабочем месте); – е) приводятся режим труда при работе с компьютером, указаны рекомендации по улучшению состояния сотрудника на рабочем месте.
2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности: – а) приводятся данные по значениям напряжения используемого оборудования, классификация помещения по электробезопасности, допустимые безопасные для человека значения напряжения; – б) приводится классификация пожароопасности помещений, указывается класс пожароопасности рабочего помещения, указывается степень огнестойкости рабочего помещения, перечисляются средства пожаротушения, принцип работы и места расположения огнетушителей; – в) пожаро-взрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия).
3. Охрана окружающей среды: Организация безотходного производства, приводится процедура утилизации вычислительной техники и макулатуры, обозначен регламент утилизации оргтехники и организации по утилизации отходов.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях: – а) приводятся возможные для Нур-Султана ЧС; Возможные ЧС: морозы, диверсия. – б) разрабатываются превентивные меры по предупреждению ЧС; – в) разработка мер по повышению устойчивости объекта к данной ЧС; – г) разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности: – специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства (приводится перечень ГОСТов, СНиПов и др. законодательных документов, использованных в своей работе).
Перечень графического материала: 1) План размещения светильников на потолке рабочего помещения 2) Пути эвакуации

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения общетехнических дисциплин	Федорчук Ю.М.	доктор технических наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна		

4 Социальная ответственность

В данном разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места в соответствии с нормами производственной санитарии, техники производственной безопасности и охраны окружающей среды.

Под проектированием рабочего места понимается, эффективное размещение средств производства (оборудования, оснастки, предметов труда и др.), необходимых для осуществления трудового процесса.

В данной дипломной работе рассматривается формирование и внедрение гибкой системы управления предприятием на базе ТОО «СК АТС». Рабочий процесс сотрудника по качеству проходит в офисном помещении, оснащенный индивидуальным компьютером и других вспомогательных устройств.

При проектировании рабочих мест должны быть учтены санитарно-гигиенические требования организации рабочих мест, а также микроклимат, освещенность, уровень шума, вибрация, наличие вредных веществ и влияние электромагнитных полей.

При проектировании рабочего помещения (мест) уделить внимание и охране окружающей среды, нормам техники безопасности и производственной санитарии.

4.1 Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды

Рабочее место специалиста (менеджера) по качеству находится в кабинете производственно-технического отдела на втором этаже

двухэтажного здания ТОО «СК АТС» площадью тридцать квадратных метров. В помещении имеется один выход и два оконных проема. В помещении имеется кондиционер, а также персональные компьютеры на два рабочих места, рабочие столы в полной комплектации и стол переговоров.

Вредными факторами производственной среды данного рабочего места являются:

- метеоусловия;
- вредные вещества;
- уровень шума;
- электромагнитные поля;
- освещенность;
- режим труда при работе с компьютером.

4.1.1 Метеоусловия

Микроклимат рабочего помещения определяется: относительной влажностью воздуха, температурой воздуха, интенсивностью и скоростью потока воздуха.

Условия микроклимата могут меняться на протяжении всего дня, они зависят от таких факторов, как размер помещения, условия воздухообмена, число работающих людей и так далее.

Каждый из выше приведенных показателей в отдельности и в совокупности значительно влияет на работоспособность сотрудника, его самочувствие и здоровье. Если показатели микроклимата отклоняются от нормы, возможны следующие последствия для организма человека: нарушение терморегуляции (понижение/повышение температуры, обморожение), нарушение водно-солевого баланса (слабость, головная боль,

потеря сознания), возникновение таких заболеваний как: простуда, радикулит, хронический бронхит и тонзиллит.

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата при работе в положении сидя с ПК, категория работ I_a (СанПиН 2.2.4-548- 96), регламентируются ГОСТ 12.1.005 88 и приведены в таблице 22 [44].

Таблица 22 - Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне

Период года	Температура, °С		Относительная влажность		Скорость движения, м/с	
	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая
	19-23	15-28	40-60	20-80	0,1	Не более 0,3

Измерения параметров микроклимата в целях контроля их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям проводятся в рамках производственного контроля не реже одного раза в год, а также при наличии жалоб в любое время года.

Для поддержания оптимальных значений микроклимата, в рабочей зоне установлена система кондиционирования. Микроклимат исследуемой рабочей зоны поддерживается на допустимом уровне.

4.1.2 Вредные вещества

При эксплуатации вспомогательных приборов, а именно компьютерной техники в рабочую зону человека выделяются вредные вещества, как оксид углерода, диоксид азота и углерод.

Максимально разовые, предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ приняты по ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда ССБТ). Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» и приведены в таблице 23 [45] .

Таблица 23 - Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест

Наименование вещества	ПДК м ² /м ³	Класс опасности вещества
Азота диоксид	0,20000	2
Углерод оксид	5,0000	3
Углерод	0,1500	2

Качество воздуха рабочей зоны обеспечивается за счет расчетного воздухообмена. По химическому фактору обеспечены допустимые условия труда, согласно Р.2.2.755-99 «Руководство, гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» [46].

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся [47]:

- поддержания нормируемой величины барометрического давления;
- вентиляции и очистки воздуха;
- кондиционирования воздуха;
- локализации вредных факторов;
- отопления;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дезодорации воздуха.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты воздушной среды рабочих помещений и рабочих мест относятся [47]:

- средства защиты органов дыхания;
- одежда специальной защиты;
- средства защиты рук;
- средства защиты ног;
- средства защиты глаз.

4.1.3 Уровень шума

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в производственных помещениях при выполнении основных или вспомогательных работ с использованием ПЭВМ уровни шума на рабочих местах не должны превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами [48].

При выполнении основной работы на ПВЭМ уровень звукового эквивалентного давления на рабочем месте равен 80 дБА. Измерения уровня звукового давления производится на расстоянии 50 см от поверхности оборудования и на высоте расположения источника звука. Предельно допустимый уровень шума, в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 приведен в таблице 24 [48].

Таблица 24 - Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровень звукового давления в дБ для октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука и эквивалентный уровень звука, дБА
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
86	71	61	54	49	45	42	40	38	82

В рабочем помещении источником шума являются внешние факторы, которые проникают из вне и не являются постоянными. В данном помещении уровень звукового эквивалентного давления на рабочем месте менее 80 дБА, за счет звукоизоляции окон.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства [47]:

- оградительные;
- звукоизолирующие,
- звукопоглощающие;

- глушители шума;
- автоматического контроля и сигнализации;
- дистанционного управления.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня шума относятся устройства [47]:

- противошумные шлемы;
- противошумные вкладыши (беруши);
- противошумные наушники.

4.1.4 Электромагнитные поля

Элементы питания, экран дисплея ПЭВМ являются источниками электрических и магнитных полей в рабочем помещении. Интенсивность электромагнитных полей создается внешними источниками, такими как: элементы систем электроснабжения зданий, трансформаторы, воздушные линии электропередач.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека: утомленность, помутнения хрусталика, потери зрения, головной боли, нарушения сердечнососудистой системы, нарушения центральной нервной системы, нервно-психического расстройства, изменения в крови (уменьшение количества лейкоцитов) [48].

Источником электромагнитного поля и электромагнитных излучений на рабочем месте является компьютер, в частности экран монитора компьютера. Электромагнитное поле, создаваемое персональным компьютером, имеет сложный спектральный состав в диапазоне частот от 0 до 1000МГц, и в том числе мощность экспозиционной дозы мягкого рентгеновского излучения в любой точке на расстоянии 0,05 м от экрана при

любых положениях ПК не должна превышать 100 мкР/час [48]. В таблице 25 приведены предельно допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Таблица 25 - Предельно-допустимые нормы ЭМП, создаваемых ПЭВМ согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

Наименование параметров		Временные допустимые уровни ЭМП
Напряженность электрического поля	В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	25 В/5
	В диапазоне частот 2 Гц – 400 кГц	2,5 В/5
Плотность магнитного потока	В диапазоне частот 5 Гц – 2 кГц	250 нТл
	В диапазоне частот 2 Гц – 400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Предельно допустимый уровень времени работы на персональном компьютере по санитарным нормам, должно составлять [48]:

- при $P = 10 \text{ мкРВт/см}^2$ время работ 8 часов;
- при $P = 10\text{-}100 \text{ мкРВт/см}^2$ время работ не более 2 часов;
- при $P = 100\text{-}1000 \text{ мкРВт/см}^2$ время работ не более 20 минут.

Экран дисплея должен располагаться немного выше уровня глаз. Это создает разгрузку наиболее напряженных групп около глазных мышц.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся [47]:

- оградительные устройства;
- защитные покрытия;
- герметизирующие устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- устройства дистанционного управления; знаки безопасности.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от повышенного уровня электромагнитных излучений относятся [47]:

- средства защиты головы (шлем - делают из специальных тканей, в структуре которой используются тонкие металлические нити, скрученные с хлопчатобумажными.);
- средства защиты глаз (очки - изготавливаются из стекол специальных марок металлизированных диоксидом олова);
- средства защиты лица (маски из радиоотражающих материалов);
- средства защиты ног (бахилы их ткани с микропроводом);
- одежда специальной защиты (защитные халаты, комбинезоны, фартуки- делают из специальной ткани, в структуре которой используются тонкие металлические нити, скрученные с хлопчатобумажными.).

4.1.5 Освещенность

При работе за компьютером основное значение имеет освещение рабочего места, и кабинета в целом. Освещение рабочего места, это один из основных условий для формирования благоприятных и безопасных условий труда, влияющие на настрой сотрудника, самочувствие и эффективность деятельности.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в административно – общественных помещениях, преимущественно работы с документацией предусмотрена комбинированная система освещения. Освещенность в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 лк [48].

Согласно нормативным значениям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 в качестве источников света при искусственном освещении следует применять преимущественно люминесцентные лампы типа ЛБ и компактные люминесцентные лампы (КЛЛ) [48].

Для обеспечения нормируемых значений освещенности в офисных помещениях для использования ПЭВМ следует проводить чистку стекол, оконных рам и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен. Длина помещения $A = 6$ м, ширина $B = 5$ м, высота = 3,5 м. Высота рабочей поверхности над полом $h_p = 0,8$ м. Согласно СНиП 23-05-95 необходимо создать освещенность не ниже 300 лк, в соответствии с разрядом зрительной работы [49].

Площадь помещения:

$$S = A \times B, \quad (21)$$

где, A – длина, м;

B – ширина, м.

$$S = 6 \times 5 = 30 \text{ м}^2$$

Коэффициент отражения поверхности стен $\rho_c = 50\%$, потолка $\rho_{\Pi} = 80\%$. Коэффициент запаса с нормальным условиям среды $K_z = 1,2$. Коэффициент неравномерности для люминесцентных ламп $Z = 1,1$ [49].

Выбираем лампу дневного света Т5, световой поток равен $\Phi_{\text{лд}} = 1660$ лм [49]

Выбираем светильники с люминесцентными лампами типа РТФ/Р. Этот светильник имеет четыре лампы мощностью 28 Вт каждая, длина светильника равна 575 мм, ширина – 575 мм.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина λ , которая для люминесцентных светильников с защитной решёткой лежит в диапазоне 1,1–1,3. Принимаем $\lambda = 1,1$, расстояние светильников от перекрытия (свес) $h_c = 0,15$ м.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется по формуле [49]:

$$h = H - h_n - h_p, \quad (22)$$

где, h_n – высота светильника над полом, высота подвеса,

h_p – высота рабочей поверхности над полом.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом для светильников РТФ/Р: $H = 3,5$ м.

Высота светильника над рабочей поверхностью определяется [49]:

$$h = 3,5 - 0,8 - 0,15 = 2,55 \text{ м.}$$

Расстояние между соседними светильниками или рядами определяется по формуле [49]:

$$L = \lambda \cdot h, \quad (23)$$

где, λ – оптимальное расположение светильников;

h – высота светильников над рабочей поверхностью.

$$L = 1,1 \cdot 2,55 = 2,8 \approx 3 \text{ м}$$

Число рядов светильников в помещении [49]:

$$Nb = \frac{B}{L}, \quad (24)$$

где, B – ширина, м;

L – расстояние между соседними светильниками.

$$Nb = \frac{5}{3} = 1,6 \approx 2$$

Число светильников в ряду [49]:

$$Na = \frac{A}{L}, \quad (25)$$

где, A – длина, м.

$$Na = \frac{6}{3} = 2$$

Общее число светильников [49]:

$$N = Na \cdot Nb \quad (26)$$

$$N = 2 \cdot 2 = 4$$

Расстояние от крайних светильников или рядов до стены определяется по формуле [49]:

$$l = \frac{L}{3}, \quad (27)$$

$$l = \frac{3}{3} = 1$$

Размещаем светильники в два ряда. На рисунке 8 изображен план помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами.

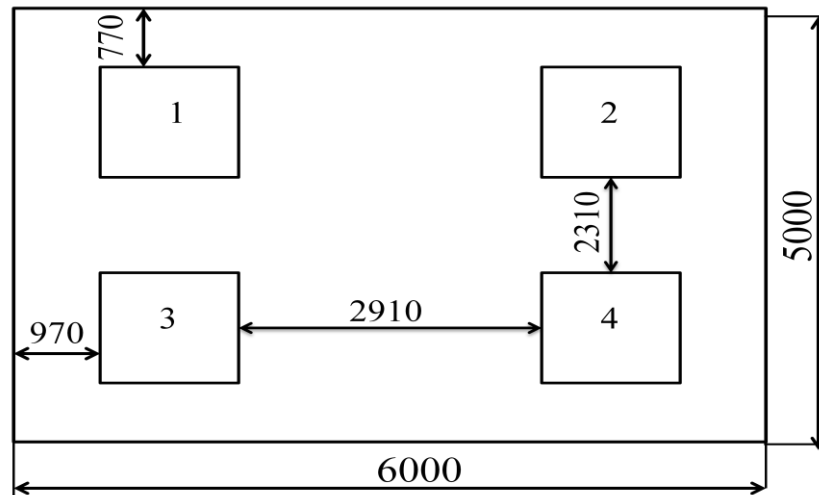


Рисунок 3 - План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

Индекс помещения определяется по формуле [49]:

$$i = \frac{A \cdot B}{h \cdot (A + B)}, \quad (28)$$

$$i = \frac{6 \cdot 5}{2,55 \cdot (6 + 5)} = 1,06$$

Коэффициент использования светового потока, показывающий какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность, для светильников типа РТФ/Р с люминесцентными лампами при $\rho_{\text{П}} = 80 \%$, $\rho_{\text{С}} = 50\%$ и индексе помещения $i = 1,06$ равен $\eta = 0,6$ [49].

Потребный световой поток группы люминесцентных ламп светильника определяется по формуле:

$$\Phi_n = \frac{E \cdot A \cdot B \cdot K_3 \cdot Z}{N \cdot \eta} \quad (29)$$

$$\Phi_n = \frac{300 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 1,4 \cdot 1,1}{16 \cdot 0,6} = 1444 \text{ лм}$$

Делаем проверку выполнения условия [49]:

$$-10\% \leq \frac{\Phi_{ЛД} - \Phi_{П}}{\Phi_{ЛД}} \cdot 100\% \leq 20\%; \quad (30)$$

$$\frac{\Phi_{ЛД} - \Phi_{П}}{\Phi_{ЛД}} \cdot 100\% = \frac{1660 - 1444}{1660} \cdot 100\% = 13\%.$$

Таким образом: $-10\% \leq 13\% \leq 20\%$, необходимый световой поток светильника не выходит за пределы требуемого диапазона.

4.1.6 Режим труда при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочего дня сотрудника.

Согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы [48]:

А — работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом;

Б — работа по вводу информации;

В — творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочего дня сотрудник выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится 50% времени рабочего дня.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А — по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б — по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В — по суммарному времени

непосредственной работы на ПК [48]. В таблице 26 приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Таблица 26 - Виды категорий трудовой деятельности с ПК

Категория работы по тяжести и напряженности	Уровень нагрузки за рабочую смену при видах работы на ПК		
	Группа А Количество знаков	Группа Б Количество знаков	Группа В Время работы, ч
I	До 20000	До 15000	До 2,0
II	До 40000	До 30000	До 4,0
III	До 60000	До 40000	До 6,0

Количество и длительность регламентированных перерывов, их распределение в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от категории работ на ПК и продолжительности рабочей смены.

В данном случае уровень нагрузки специалиста по качеству относится ко 2 группе и III категории работы по тяжести и напряженности. Рассматриваемое предприятие поддерживает 8-часовой рабочей день, где установлен регламент перерывов при работе с ПК.

Регламент перерывов третьей категории работ: через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы. Эффективными являются нерегламентированные перерывы (микропаузы) длительностью 1-3 минуты [48].

Регламентированные перерывы и микропаузы целесообразно использовать для выполнения комплекса упражнений и гимнастики для глаз, пальцев рук, а также массажа. Комплексы упражнений целесообразно менять через 2-3 недели [48].

Пользователям ПК, выполняющим работу с высоким уровнем напряженности, показана психологическая разгрузка во время регламентированных перерывов и в конце рабочего дня в специально оборудованных помещениях (комнатах психологической разгрузки).

Медико-профилактические и оздоровительные мероприятия. Все профессиональные пользователи ПК должны проходить обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу, периодические медицинские осмотры с обязательным участием терапевта, невропатолога и окулиста, а также проведением общего анализа крови и ЭКГ.

4.2 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды

4.2.1 Факторы электрической природы

Электробезопасность - это система организационных мероприятий и технических средств, предотвращающих вредное и опасное воздействие на работающих от электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля. Все требования по электробезопасности регламентируются СТ РК ИЕС «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводника» [50].

В отношении опасности поражения людей электрическим током рабочее помещение относится к малоопасным по электробезопасности, так как помещение сухое, полы бетонные, показатели микроклимата оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют [50].

Рабочее помещение относится к 1 классу (малоопасное) по электробезопасности, т.к. помещение сухое, полы деревянные, параметры микроклимата - оптимальные, пыль и загазованность отсутствуют.

В современных офисах источником опасности для сотрудника (человека) являются вычислительная техника: компьютеры, сканеры, принтеры и другие электрооборудования, с рабочим напряжением 220В Гц. В то время как безопасные номиналы $I < 0,1$ А; $U < (12-36)$ В; R заземления < 4 Ом [50].

Исходом воздействия электрического тока на организм человека могут быть электротравмы, электроудары, смерть. Компьютер питается от сети переменного тока частотой 50 Гц, что и является одним из факторов опасности, так как наиболее опасным является ток 20 – 100 Гц [50].

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам коллективной защиты от поражения электрическим током относятся [47]:

- оградительные устройства;
- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;
- молниеотводы и разрядники;
- знаки безопасности.

Согласно ГОСТ 12.4.011-89 к средствам индивидуальной защиты от поражения электрическим током относятся [47]:

- основные средства до 1000 В (штанги изолирующие, клещи изолирующие и электроизмерительные указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками и диэлектрические перчатки);
- средства защиты ног (до 1000 В, галоши и боты, коврики резиновые диэлектрические).

- средства защиты рук (до 1000 В, перчатки резиновые диэлектрические).

Методы защиты от опасности поражения электрическим током [50]:

- электрическая изоляция токоведущих частей (сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм);
- ограждение токоведущих частей, которые работают под напряжением;
- использование малых напряжений, например, не более 50 В;
- электрическое разделение сетей на отдельные короткие участки;
- защитное заземление и зануление.

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества, которые в свою очередь притягивают пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей. Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а также необходима регулярная влажная уборка рабочего помещения [50].

4.2.2 Факторы пожарной и взрывной природы

Согласно техническому регламенту Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности», здания подразделяются на пять категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещения. Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений определяются исходя

из особенностей технологического процесса, имеющихся аппаратов, горючих веществ и материалов в помещении [52].

Исследуемое рабочее помещение относится к категории «В» по пожарной опасности, что подразумевает горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть (деревянные столы, стулья, шкафы).

В данном пункте рассматривается степень огнестойкости, согласно СНиП II-A пределы огнестойкости конструкций исследуемого объекта должны быть, чтобы конструкция сохранила несущие и ограждающие функции в течение всей продолжительности эвакуации людей [51].

По степени огнестойкости рабочее помещение относится к II степени огнестойкости. Конструктивные характеристики исследуемого объекта: здание с несущими и ограждающими конструкциями из естественных или искусственных каменных материалов, бетона или железобетона с применением листовых и плитных, негорючих материалов. В покрытиях здания допускается применение незащищенных стальных конструкции [51].

Для локализации или ликвидации загорания на начальной стадии используются первичные средства пожаротушения. Первичные средства пожаротушения обычно применяют до прибытия пожарной команды, а именно порошковый огнетушитель ОП-4 и углекислотный огнетушитель ОУ-3 [51].

В общественных зданиях и сооружениях на каждом этаже должно размещаться не менее двух переносных огнетушителей. Огнетушители следует располагать на видных местах вблизи от выходов из помещений на высоте не более 1,35 м. Размещение первичных средств пожаротушения в коридорах, переходах не должно препятствовать безопасной эвакуации людей [51].

Здание должно соответствовать требованиям пожарной безопасности, а именно, наличие охранно-пожарной сигнализации, плана эвакуации, порошковых и углекислотных огнетушителей с поверенным клеймом, табличек с указанием направления к запасному (эвакуационному) выходу. На рисунке 9 приведен план эвакуации при пожаре из рабочего помещения.

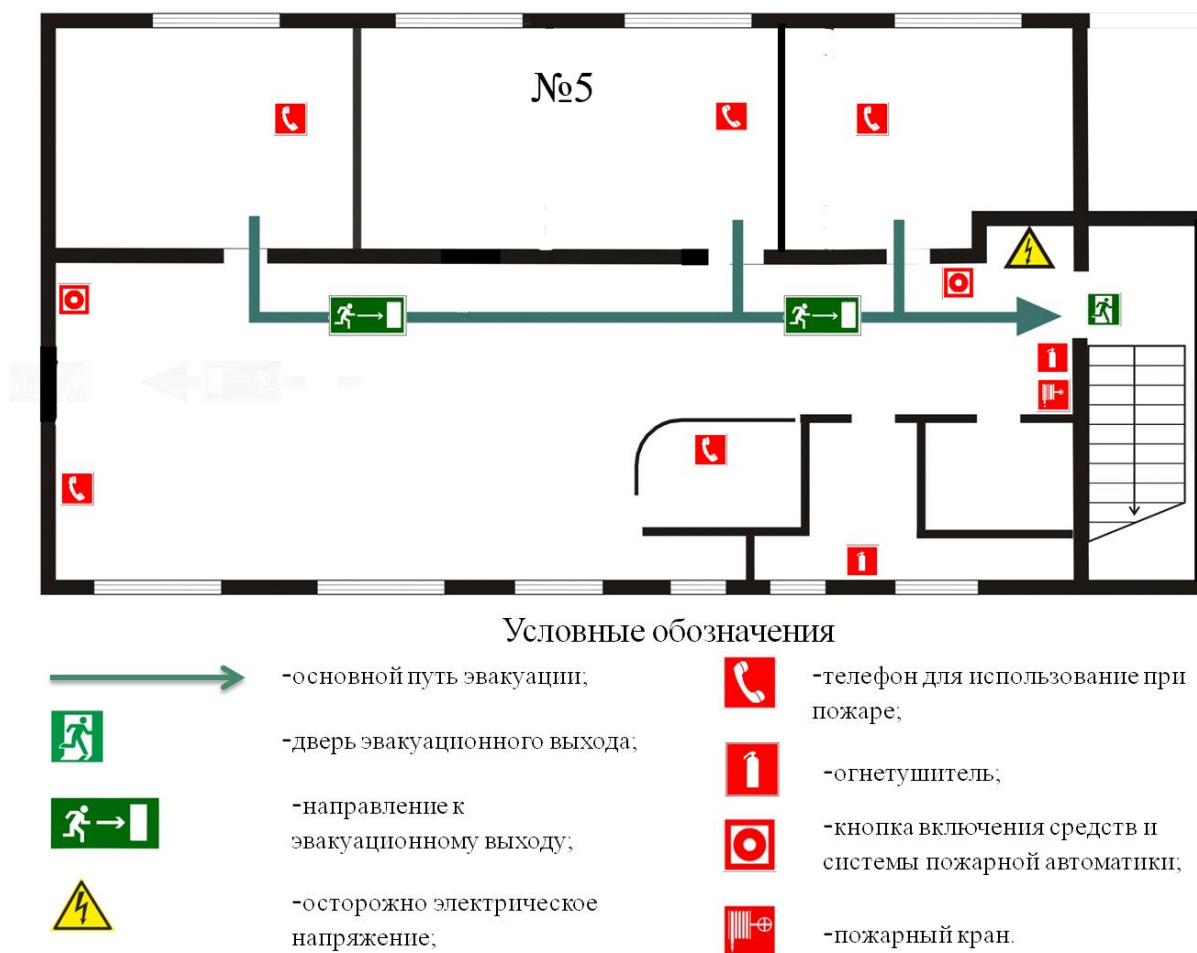


Рисунок 4 - План эвакуации при пожаре из кабинета № 5

4.3 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды это комплекс мероприятий по оптимизации или сохранению окружающей природы среды. Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды

определяет Кодекс Республики Казахстан «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 09.01.2007 №212-III. Кодекс регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной деятельности, связанной с воздействием на природную среду в пределах территории Республики Казахстан [53].

В исследуемом помещении, предполагаемым источником загрязнения окружающей среды является вычислительная техника. Вычислительная техника состоит из опасных металлов таких, как мышьяк, сурьма, свинец, ртуть и кадмий. При правильной эксплуатации данные вещества не несут опасности для окружающей среды. Однако при неправильной утилизации вышеперечисленные металлы переходят в органические и растворимые соединения и становятся ядами.

Каждый 10 лет ответственный персонал сдает ПК на склад компании, для дальнейшей отправки в на утилизацию. Утилизация оргтехники регламентируется Законом Республики Казахстан от 13 января 2012 г. «О специальных государственных органах Республики Казахстан». Комплексная система утилизации вычислительной техники сводит к минимуму не перерабатываемые отходы, а основные материалы (пластмассы, цветные и черные металлы) и ценные компоненты (редкие металлы, люминофор, ферриты и др.) возвращаются в производство [54]. На складе ПК подготавливают для сдачи. Производится форматирование всех систем и проверка на целостность. Затем списанные ПК доставляются в организацию по утилизации оргтехники «Azia group», находящийся городе в Нур –Султан.

В рабочем помещении работают специалисты по качеству, где в ходе работы формируются большие количества макулатуры, что является в данном случае отходами. Ежемесячно сотрудники компании сдают макулатуру на склад. На складе списанная бумага подготавливается для сдачи: производится вытягивание скоросшивателей, канцелярских скрепок и скоб; удаляются посторонние предметы и загрязненные листы; бумага

проверяется на сухость, компактность и плотность связки. Затем собранная макулатура доставляется в пункт приема макулатуры ТОО «Kazakhstan Waste Recycling», находящийся в городе Нур-Султан.

4.4 Защита от чрезвычайных ситуаций

Производство находится в Республике Казахстан городе Нур-Султан с резко континентальным умеренным климатом. Природные явления (землетрясения, наводнения, засухи, ураганы и т. д.), в данном городе отсутствуют.

Возможными ЧС на объекте в данном случае, могут быть морозы и диверсия.

В Нур-Султане морозы, вызванные сибирским антициклоном, часто понижают температуру воздуха до -32°C . В 2019 году в Нур-Султане критически низкие показатели температуры были зафиксированы 8 февраля. Достижение критически низких температур может привести к авариям систем теплоснабжения и жизнеобеспечения, приостановке работы, обморожениям и даже жертвам среди населения. В случае переморозки труб должны быть предусмотрены запасные обогреватели (пушки). Их количества и мощности должно хватать для того, чтобы работа на производстве не прекратилась. Также при низких температурах воздуха, организация должна предоставить теплый транспорт для транспортировки сотрудников компании. При условиях отключения водоснабжения, должны быть предусмотрены цистерны Flotenk-EV с водой объемом до 5000 л (5 м^3), для бесперебойной работы производства организаций [55].

С каждым годом увеличивается число ЧС, возникающих в результате диверсий. Диверсия заключается в разрушении или повреждении взрывом,

поджогом или иным способом предприятий, сооружений, путей и средств сообщения, средств связи либо другого государственного или общественного имущества, совершении массовых отравлений или распространении эпидемий и эпизоотии. В большинстве случаев, такие случаи оказываются ложными, но иногда происходят реальные чрезвычайные происшествия в результате диверсий [55].

Для предупреждения вероятности осуществления диверсии в офисном помещении строительной компании оборудована система видеонаблюдения, круглосуточная охрана, пропускная система охраны, надежная система связи, а также исключено распространение информации о системе охраны объекта, расположении помещений и оборудования в помещениях, системах охраны, сигнализаторах, их местах установки и количестве. Должностные лица раз в полгода проводят тренировки по отработке действий на случай экстренной эвакуации.

Заключение

На сегодняшний день в организационной структуре любого предприятия, актуальны комплексные методы, нацеленные на решения задач по управлению различными аспектами деятельности на предприятии. Комплексные методы представляют собой гибкую систему управления предприятием, где основной задачей является эффективное сочетание и осуществление бизнес процессов для достижения поставленных целей организации.

В настоящее время гибкая система управления предприятием набирает спрос среди организации на рынках России, связано это с развитием технологии, которые ведут к увеличению потребностей, росту конкуренции, что приводит к формированию мотивации и улучшению бизнес процессов предприятия.

В данной работе произведено исследование системы управления предприятием и формирование гибкой системы управления предприятием на базе ТОО «Строительная компания Астанатрансстрой» .

Анализ теоретических основ гибкой системы управления предприятием показал, что система управления включает в себя контроль качества, менеджмент ресурсов, организационную среду и обратную связь с потребителем продукции (услуги). Гибкая система управления предприятием обеспечивает взаимосвязь основных процессов производственной среды предприятия и применяет современные подходы, механизмы управления.

В практической части работы был произведен анализ системы управления предприятием на базе ТОО «Строительная компания Астанатрансстрой» в городе Нур - султан, Республики Казахстан. В частности, проведен анализ производственно - технического процесса и

административно-организационного процесса предприятия, для оценки эффективности методики управления внутренними процессами организации.

Разработаны рекомендации и мероприятия по формированию гибкой системы управления предприятием, а именно: разработана стратегия по управлению процессами подготовки кадров для эффективности деятельности предприятия. Внедрение тендерной политики для увеличения производственных площадок предприятия.

- рекомендовано применение аутсорсинга во внутренних процессах организации для снижения издержек предприятия и повышение экономических показателей административно-организационных процессов.

- рекомендовано внедрение информационных технологий, для обеспечения бесперебойного и эффективного производственного процесса организационной среды предприятия.

- применены современные методы оценки риска при внедрении гибкой системы управления предприятием. Данные методы позволяют определить, эффективность и рентабельность внедрения гибкой системы управления предприятием в организацию на современном рынке, а также выделяет преимущества и недостатки действующей системы в целом.

Разработанные рекомендации позволяют ТОО «СК АТС» успешно функционировать на рынке города Нур – султан, при нынешнем уровне жизненного цикла предприятия. Условия реализация проекта являются среднерисковыми. Проведенные расчеты показали эффективность проекта и целесообразность его реализации.

Практическая значимость формирования гибкой системы управления предприятием заключается в том, что внедряемая система позволит управлять всеми процессами и ресурсами компании, а также способствуют эффективному осуществлению коммерческой деятельности, направленной на повышение конкурентоспособности и успешно функционировать на рынке Республики Казахстан.

Список публикаций

1. Бакенова А.А. Сущность формирования гибкой системы управления предприятием // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке: сборник научных статей IV Международной научно-практической конференции, Новокузнецк, 28-29 Марта 2018. - Новокузнецк: СибГИУ, 2018 - С. 153-156.

2. Бакенова А.А. Взаимосвязь процессов при формировании гибкой системы управления предприятием // Инноватика-2018: сборник материалов XIV Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 26-28 Апреля 2018. - Томск: STT, 2018 - С. 194-195.

3. Бакенова А.А., Аймагамбетова Р.Ж. Выбор эффективных мероприятий по формированию гибкой системы управления предприятием // Интеграция науки, образования и производства - основа реализации Плана нации (Сагиновские чтения № 10): труды Международной научно-практической конференции. В 3-х частях, Караганда, 14-15 Июня 2018. - Караганда: КарГТУ, 2018 - Т. 3 - С. 160-162.

4. Бакенова А.А. Место аудита в гибкой системе управления предприятием и оценка его эффективности // Современные проблемы экономики в условиях цифровой трансформации: Материалы научно-практической конференции преподавателей и молодых ученых / под общ. ред. Т. Г. Романовой, М.У. Базаровой, В. И. Тимофеева. – Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2018. – С. 89-94.

5. Бакенова А.А. Определение факторов рисков в системе управления предприятием // Современные тренды развития стран и регионов – 2018: материалы международной научно-практической конференции / отв. ред. О. В. Ямова. – Тюмень: ТИУ, 2019. – С. 274-275.

6. Бакенова А.А., Болатбекова Д.Г. Изучение факторов, оказывающих наибольшее влияние на качество объекта (эксперимент с вафлями) // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов VII Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – С. 63.

7. Бакенова А.А., Болатбекова Д.Г. Применение SWOT – анализа при внедрении аутсорсинга на предприятии // Современные тенденции и инновации в науке и производстве. Материалы VIII международной научно-практической конференции, 03-04 апреля 2019 г., Междуреченск [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева»; редкол.: Т.Н. Гвоздкова (отв. редактор), Е.В. Кузнецов [и др.]. – Междуреченск, 2019 - С.208.

8. Бакенова А.А. Тендеры в гибкой системе управления предприятием // Инноватика-2019:XV Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, 25-26 Апреля 2019г. (в печати).

9. Бакенова А.А. Повышение энергоэффективности системы сушки лекарственного сырья // Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее : сборник научных трудов VI Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых / Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. – С. 108.

Список использованной литературы:

1. Баранов В. В. Зайцев А.В. Соколов С.Н. Исследование систем управления: Учебное пособие -М.: Альпина Паблишер, 2015. -216 с.
2. Рыбников А. Система управления предприятием типа ERP.-М.: Азроконсалт, 2015.-214 с.
3. Журавлев Ю.В. Прозоровская Л.В. Лазарев А.Н. Процедура формирование системы управления предприятием на основе разработке инновационных стратегий//Воронежская государственная технологическая академия.: «Экономические науки» 2015.-46 с.
4. О'Лири Д. ERP системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия: выбор, внедрение, эксплуатация. М.: Вершина, 2016.-286 с.
5. ГОСТ ИСО 9001-2015. Системе менеджмента качества. Требования [Текст].-Введ. 2015-11-01.-М.: Изд-во стандартов, 2015.-№1391. СТ РК ISO 9001-2016. Система менеджмента качества. Требования [Текст].- Введ. 2017-01-01.- М.: КазИнСТИСр, 2017.
6. Бояркин А. Система управления организацией в условиях современного бизнеса // Журнал «Коммерческий директор».-2016.-39с
7. Калинин Ю.В., Лаптева И.Д., Лощилова М.А., Морозова М.В., Павлючков Г.А., Демченко А.Р., Холина Л.А., Чичерина Н.В. Профессиональное самоопределение молодежи на региональном рынке как фактор устойчивой занятости // [Сибирский педагогический журнал](#).- 2015. - [№ 6](#). С. 85-92 с.
8. Плотникова И.В., Редько Л.А. [Делегирование полномочий - важное условие эффективности управления компанией](#) // Журнал «[Стандарты и качество](#)». 2015. [№ 2](#). С. 52-55с.

9. Всеобщее управление качеством / Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В.-М.: Радио и связь, 2015. 600 с.
10. Системы, методы и инструменты менеджмента качества/Кане М.М., Иванов Б.В., Корешков В.Н., Схиртладзе А.Г.- СПб.: Питер, 2008.
11. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством.- М.: КНОРУС, 2015.-191 с.
12. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества / Пономарев С.В., Мищенко С.В., Белобрагин В.Я., Самородов В.А., Герасимов Б.И., Трофимов А.В., Пахомова С.А., Пономарева О.С..-М.: Стандарты и качество, 2015.
13. Петрова Е.И. Современные методы управления качеством// Журнал «Научный альманах». - №8 (10) 2015.
14. Азимов Т. А., Безнощук Л. Ю. Сравнение моделей жизненных циклов организации // Журнал «Молодой ученый». – 2015. – №24. – С. 357-361 с.
15. Аксенов, А. П. Нематериальные активы. Структура, оценка, управление / А.П. Аксенов. - М.: Финансы и статистика, **2016**. - 192 с.
16. СН РК 1.03.00-2011. Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений [Текст].-Введ. 2012-05-01.- М.: PageMaker, 2012.
17. СТ РК ISO 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководства по применению [Текст].-Введ. 2017-01-01.-М.: КазИнСтиСр, 2017.-№285.
18. Республика Казахстан. Приказ председателя агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Сборник нормативно-технической исполнительной документации, необходимой при проведении строительно - монтажных работ [Текст]: закон: [утвержден приказом агентства РК 29 декабря 2011г. №536: по состоянию на 15 марта 2016г.].-М.: журнал бетонных и сварочных работ РК, 2016.

19. СТ РК OHSAS 18001-2008. Системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны здоровья. Требования применению [Текст].-Введ. 2008-09-23.- М.: КазИнСтИСр, 2018.-№489.
20. Сергеева О.Е. Экономическая эффективность: современные подходы к моделированию стоимостного управления // Журнал «Теоретическая экономика» №2, 2018.
21. Порядок проведения аудита. Система менеджмента качества. ОС ИСМ «ЦССК «Интерэкомс»». – М.: Издание II, 2017.
22. Котлер, Ф. Основы маркетинга. 5-е европейское изд / Ф. Котлер, А. Гари. - М.: Вильямс, 2015. - 752 с.
23. Коротков, А.В. Маркетинговые исследования 3-е изд., пер. и доп. учебник для бакалавров / А.В. Коротков. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 595 с.
24. Войтоловский, Н. В. Комплексный экономический анализ предприятия / Н.В. Войтоловский. - М.: Книга по Требованию, **2017**. - 576 с.
25. Кузьминский, А.Н. Организация бухгалтерского учета и экономического анализа в промышленности: практическое руководство / А.Н. Кузьминский, В.В. Сопко. - М.: Финансы и статистика, **2017**. - 200 с.
26. Савчук, В. П. Управление финансами предприятия / В.П. Савчук. - М.: Лаборатория знаний, 2015. – **283** с.
27. Республика Казахстан. Кодекс. О налогах и других обязательных платежах в бюджет [Текст]: закон: [принят Парламентом 25 декабря 2017г. №120-VI: по состоянию на 19 апреля 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.
28. Республика Казахстан. Закон. О бухгалтерском учете и финансовой отчетности [Текст]: закон: [принят Парламентом 28 февраля 2007г. №234-III: по состоянию на 2 июля 2018г.].-М.: Казахстанская правда, 2018.

29. Кибанов, А. Я. Управление персоналом. Теория и практика. Система управления персоналом / А.Я. Кибанов. - М.: Проспект, 2016. – **462** с.
30. Республики Казахстан. Трудовой Кодекс [Текст]: закон: [принят Парламентом 6 апреля 2016г. №283-V: по состоянию на 1 января 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.
31. Лихацкий, В. И. Аудит и контроллинг персонала. Учебник / В.И. Лихацкий. - М.: Издательство ГИЭФПТ, **2017**. - 276 с.
32. Кузьмина Е.А, Кузьмин А.М. Функционально-стоимостный анализ. Экскурс в историю. "Методы менеджмента качества" №7 2002 г.
33. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК), 4-е издание, 2008 г.
34. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
35. Попова С.Н. Управление проектами. Часть I: учебное пособие / С.Н. Попова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 121 с.
36. Основы функционально-стоимостного анализа: Учебное пособие./Под ред. М.Г. Карпунина и Б.И. Майданчика. - М.: Энергия, 1980. – 175 с.
37. Республика Казахстан. Закон. О республиканском бюджете на 2019-2020 год [Текст]: закон: [принят Парламентом от 30 ноября 2018г. №246-VI: по состоянию на 1 января 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.
38. Республика Казахстан. Закон. О пенсионном обеспечении в РК [Текст]: закон: [принят Парламентом 21 июня 2013г. №105-V: по состоянию на 24 апреля 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.
39. Республика Казахстан. Налоговый Кодекс. О налогах и других обязательных платежах в бюджет [Текст]: закон: [принят Парламентом 25

декабря 2017г. №121-VI: по состоянию на 19 апреля 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.

40. Республика Казахстан. Министерство национальной экономики РК. Приказ Председателя Комитета по делам строительства жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами МНЭ РК. Об утверждении государственных нормативов по ценообразованию и сметам [Текст]: (утвержденные государственные нормативы по ценообразованию и сметам, принят председателем комитета от 3 июля 2015г. №235). -М.: Канцелярия министерства национальной экономики РК, 2015.

41. Шарипов А. К., Ормышев А. И. Развитие государственных закупок в Республике Казахстан [Электронный курс]: науч. аналитический журн.- Электрон. журн.- Нур-Султан: Молодой ученный, 2015.-режим доступа к журн.: <https://moluch.ru/archive/92/20272> (дата обращения:10.03.2019.).

42. Аникин, Б.А. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента. Гриф УМО ВУЗов России / Б.А. Аникин. - М.: ИНФРА-М, 2016. – 229 с.

43. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении). Учебник и практикум для академического бакалавриата / Отв. - Ю.Д. Романова. - М.: Юрайт, 2016. - 478 с.

44. СанПиН 2.2.4-548- 96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Текст].-Введ. 1996-10-01.- М.:Изд-во стандартов, 1996-№21.

45. ГОСТ 12.1.005 88. Система стандартов безопасности труд (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны [Текст].-Введ. 2008-01-01.-М.:Изд-во стандартов, 2008-V.

46. Р.2.2.755-99. Руководство, гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса [Текст].-Введ. 1999-09-01.-М.:Изд-во стандартов, 2000.

47. ГОСТ 12.4.011-89. Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих [Текст].-Введ. 1990-07-01.-М.:Изд-во стандартов, 2001-IV.

48. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Текст].-Введ. 2003-06-13., с изменениями на 21 июня 2016 г.-М.:Изд-во стандартов, 2001-IV.

49. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение [Текст].-Введ. 2003-06-13., с изменениями на 21 июня 2016 г.-М.:Изд-во стандартов, 2001-№118.

50. СТ РК ИЕС 60364-5-54-2012. Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрического оборудования. Заземляющие приспособления и защитные проводника [Текст].-Введ. 2012-01-01.-М.: Параграф информационная система, 2012.

51. СНиП 1997-01-21. Пожарная безопасность зданий и сооружений [Текст].-Введ. 1998-01-01.-М.: Изд-во стандартов, 1998.

52. Республика Казахстан. Приказ Министра внутренних дел РК. Общие требования к пожарной безопасности [Текст]: закон: [принят Премьером-Министром РК 23 июня 2017г. №439]. -М.: Параграф информационная система, 2017.

53. Республика Казахстан. Кодекс. Экологический кодекс РК [Текст]: закон: [принят Парламентом 9 января 2007г. №212-III: по состоянию на 11 апреля 2019г.]-М.: Параграф информационная система, 2019.

54. Республика Казахстан. Закон. О специальных государственных органах РК [Текст]: закон: [принят Парламентом 13 января 2012 г. №552-IV: по состоянию на 2 июля 2018г.]-М.: Параграф информационная система, 2019.

55. Республика Казахстан. Закон. О гражданской защите [Текст]: закон: [принят Парламентом 11 апреля 2014 г. №188-V: по состоянию на 11 апреля 2019г.].-М.: Параграф информационная система, 2019.

Приложение А
(справочное)

Раздел:

1.1 The essence of a flexible enterprise management system;

1.3 Application of new quality tools in a flexible enterprise management system;

1.3.1 The tree diagram in a flexible enterprise management system;

1.3.2 Diagram of relations in the production and technical processes of a flexible enterprise management system;

1.3.3 Matrix of responsibility in production and technical processes of a flexible enterprise management system.

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ71	Бакенова Асель Акыловна		

Консультант ИШНКБ

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД ИШНКБ	Плотникова И.В.	К.Т.Н		

Консультант – лингвист отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ОИЯ ШБИП. Начальник отдела международных программ и грантов.	Рыбушкина С.В.			

1.1 The essence of a flexible enterprise management system

In 2000, the enterprise management system began to work. Large and ordinary companies acquired and introduced a large number of different enterprise management systems into the structure of their organizations. The main reasons for introducing an enterprise management system into an organization are: improving the exchange of information between departments of an enterprise and financial resources, economic stability. By this time, auxiliary information programs were created that were aimed at planning production and financial resources. Besides, these information programs were automated for enterprise management, thereby becoming a part of the enterprise. Information programs made it possible to cooperate with all departments, which means that all departments of the organizations work in one system, where employees can monitor the progress of a particular process [1].

In the 2000s, the top of development was the creation of the ERP information system program, which was further referred to as the “enterprise management system”. Introducing the ERP information system program, many organizations presented it as an alternative measure to improve the management system, but their confusion was great because these information programs are auxiliary and effective in building a flexible enterprise management system and are in demand for solving long-term plans and tasks [2].

While declaring a goal to improve or form an enterprise management system, management should analyze the enterprise’s work system, consider process approaches, consider new work methods, and disclose the algorithm as the project requires.

To achieve these goals it is necessary to monitor the work of each process in enterprises. At each enterprises there is a common enterprise management system that defines an enterprise as a managed system. If an enterprise

management system is a process aimed at achieving the goals set, then a flexible enterprise management system is substance system through which the management system acquires specific content and concrete manifestation, and the management function has practical significance. A flexible management system consists of systems and interactions of all parameters, as well as action algorithms that ensure stable operation of the enterprise.

The main task of a flexible enterprise management system is the most effective combination and implementation of business processes in enterprises, through which its goals are achieved. This management system takes its basis in the analysis of the initial data of the enterprise, direct audit of both the internal and external environment, scanning of all production resources, detailed decomposition of the process approach and assessment of the organizational environment of the enterprise [1]. The system works on the principle of "it is better to warn than correct." The principle is based on the statistical method, which allows you to identify the percentage of defects, right up to 85% and although to correct the causes of their occurrence in the production process [3]. The flexible system is divided into two main processes: the production and technical process, the administrative and organizational process.

Production and technical process implements are the main activities for the production of products (services) of the enterprise. These include: the development and design of the product (service), the production of products (services), material and technical resources, quality control. There is a technological process formed in this method that satisfies all standards and satisfies customer requirements, as well as determines possible losses, produces control of external and internal parameters of the enterprise [4].

The administrative - organizational process is based on the control of the internal environment, the organization of the working process, the improvement of the effectiveness of the production of the enterprise. The process of the internal environment of the enterprise satisfies all the requirements of "ISO 9001:2015

Quality Management System. Requirements.” In this process, the following functions are considered: marketing management, accounting and analysis of economic activity, personnel management [4, 5].

The formations of audit results are considered in this process. The purpose of an audit is to establish compliance or discrepancy of elements of the system to the established requirements, verification of the quality of the provided productions (service), to make the analysis and assessment of a flexible enterprise management system on effective functioning of the enterprise [4, 5].

For the effectiveness of the management system, ease of use and perception of methods play an important role. Nowadays the practical methods in the management system are - new tools of quality, that are simple in use but effective in content.

1.3 Application of new quality tools in a flexible enterprise management system

In modern economy, the concept of quality products (services) occupies a special place in the activities of any enterprise. The competitiveness of the enterprise in the market and consumer interest are depend on the quality of products (services), which leads to a significant profit of organizations.

In a flexible enterprise management system, special attention is paid to the quality of products and all processes in general. The quality of products is laid on the production-technical process, for example, designing and developing a product (service), direct production and logistical support. At all stages of the production and technical process, it is important to conduct timely quality control, and to obtain an accurate assessment of the quality of products (services).

A flexible enterprise management system seeks to prevent the occurrence of faults in production, rather than eliminate defects on the finished product (service). The management system forms a methodology for assessing and analyzing the production cycle, not only on the numerical indicators of production, but also on the basis of a systematic approach in the conditions of cooperation of the enterprise team [9].

For making managerial decisions, a flexible management system applies new methods of quality control, allowing the use of not only statistical data, but also external facts [9]. For example: the verbal form of information, ideas of employees, the use of data from the brainstorming method, the construction of diagrams and graphs based on the analysis of the expert method.

The use of new quality tools may vary depending on the goal of the process. New quality tools do not require the use of all seven methods for analysis; each method performs analysis independently of each other. In the present work, new quality tools are disassembled and presented in the application.

While analyzing the internal environment or making management decisions in an enterprise, we do not always have numerical indicators of the processes or levels of the system. In such cases, to make a decision, we resort to operational analysis, optimization theory and statistics. To facilitate information process and data analysis, a union of Japanese scientists and engineers has developed a set of quality management tools that allows analyzing various kinds of factors [75]. These tools are called seven quality management tools or seven new quality control tools.

Quality tools are a set of tools that make it easier to manage quality in the process of organizing, planning and managing a business while analyzing various kinds of facts. In turn, new quality tools provide insight into complex situations and make it easier to manage quality by improving the design process of a product or service. New quality tools enhance the planning process due to their ability to: clarify tasks; eliminate shortcomings; facilitate the dissemination and exchange of

information between interested parties; use everyday vocabulary [10]. New quality tools include the following methods [10]:

- Affinity diagram - a tool to identify the main violations of the process by combining oral data. The affinity diagram serves to combine the multitude of ideas, interests, and opinions gathered by experts on the subject in a small number of groups;

- a diagram of relationships - a tool which allows to identify logical links between the main idea, problem, or various data. The central idea is related to the question or problem;

- A tree diagram is a tool that provides a way to solve a significant problem, a central idea, or meet the needs of consumers presented at various levels. A tree diagram can be viewed as a continuation of a diagram of links. The tree diagram is constructed in the form of a multistage tree structure, the elements of which are various means and ways to solve the problem;

- Matrix diagram - a tool to identify the logical links between the main idea, problem or different data. This tool is used to organize a huge amount of data, so that the logical connections between different elements can be graphically illustrated;

- The arrow diagram is a tool that allows you to plan the optimal deadlines for the implementation of all the necessary work for the quick and successful implementation of the goal. The use of this tool is possible only after the solutions of problems are identified, and the necessary measures, terms and stages of their implementation are identified, i.e. after making the first four diagrams;

- Process decision program chart - a tool for estimating the timing and feasibility of carrying out work on the implementation of the program in accordance with the arrow diagram in order to adjust them during implementation. PDPC is a diagram that reflects the sequence of actions. In the transition from the formulation of the problem to its solution there are two main cases of PDPC use:

- When a new program is being developed to achieve the desired result. PDPC provides the ability to pre-plan and track workflows by analyzing problems that may arise during the work course;

- Possibility of "disaster" in the planning process. PDPC helps to avoid "disaster planning", highlighting the sequence of actions; As a result of a thorough analysis of these actions, prediction of undesirable outcome, which allows appropriate adjustments to be made in advance;

- Priority matrix - a tool used to process a large array of numerical data obtained in the construction of quality tables (matrix diagrams), in order to determine priority data. To build a matrix of priorities, serious statistical research is required, and therefore it is used much less frequently than other new quality tools. Usually this tool is used when it is required to present numerical data from quality tables in a more visual form.

1.3.1 The tree diagram in a flexible enterprise management system

The tree diagram performs the function of structuring processes and shows the logical connections between the elements of the control system. The tree diagram is constructed in the form of a multistage tree structure [10].

A flexible enterprise management system is the main part in the diagram. There is a ramification from the system into the processes of system, such as: production-technical process, administrative-organizational process.

Further, each process determines the levels and categories included in the processes that implement the main activity of the enterprise as a whole. Figure 1 shows a tree diagram of a flexible enterprise management system.

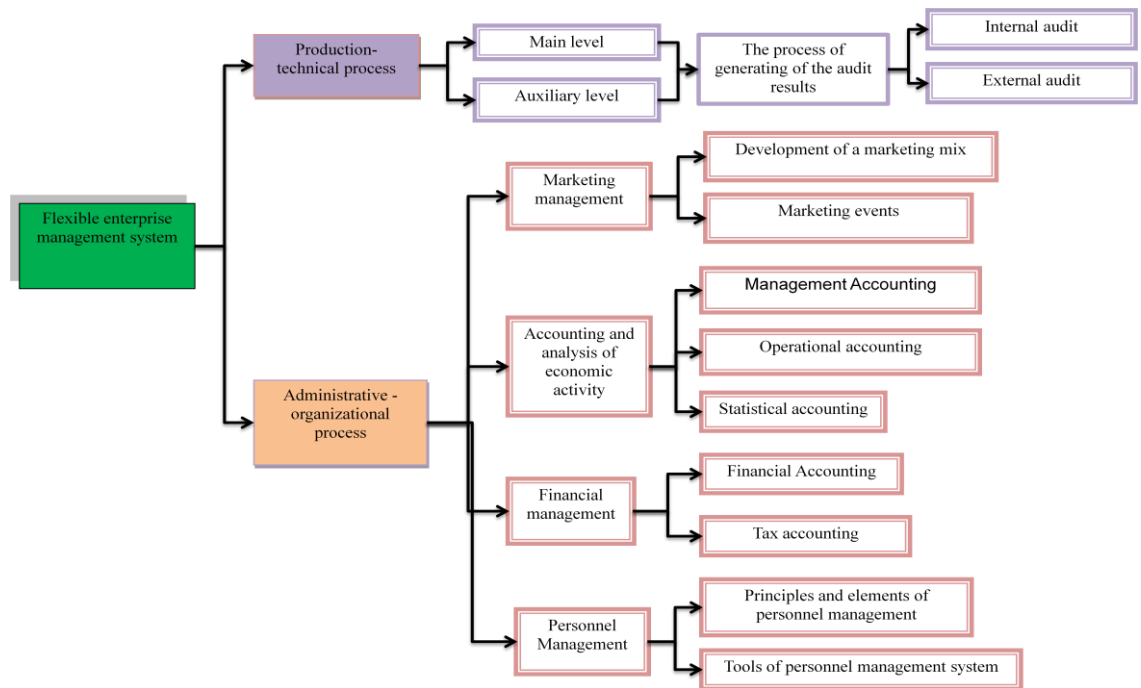


Figure A.1 - Tree diagram of flexible enterprise management system Figure A.1 shows the structure of a flexible enterprise management system, outlines the processes, levels and all categories of the system. Production-technical process is divided into the main and auxiliary level, which leads to the process of formation internal and external audit results. Administrative - organizational process includes: marketing management, accounting and analysis of economic activity, personnel management, and financial management.

1.3.2 Diagram of relations in the production and technical processes of a flexible enterprise management system

The links diagram allows revealing the logical connection between the stages of the main level of the production-technical process of a flexible enterprise management system [10, 11].

The center of the diagram of links is the main level of the production - technical process. In turn, the stages included in the process represent the

production process cycle of products (services), these are: development and design of products (services), material and technical supply, preparation and production of products (services), quality control of products (services), production analysis. Each step includes actions describing the process, requirements or analyzes for input or output parameters. Figure 2 shows links diagram of the production - technical process.

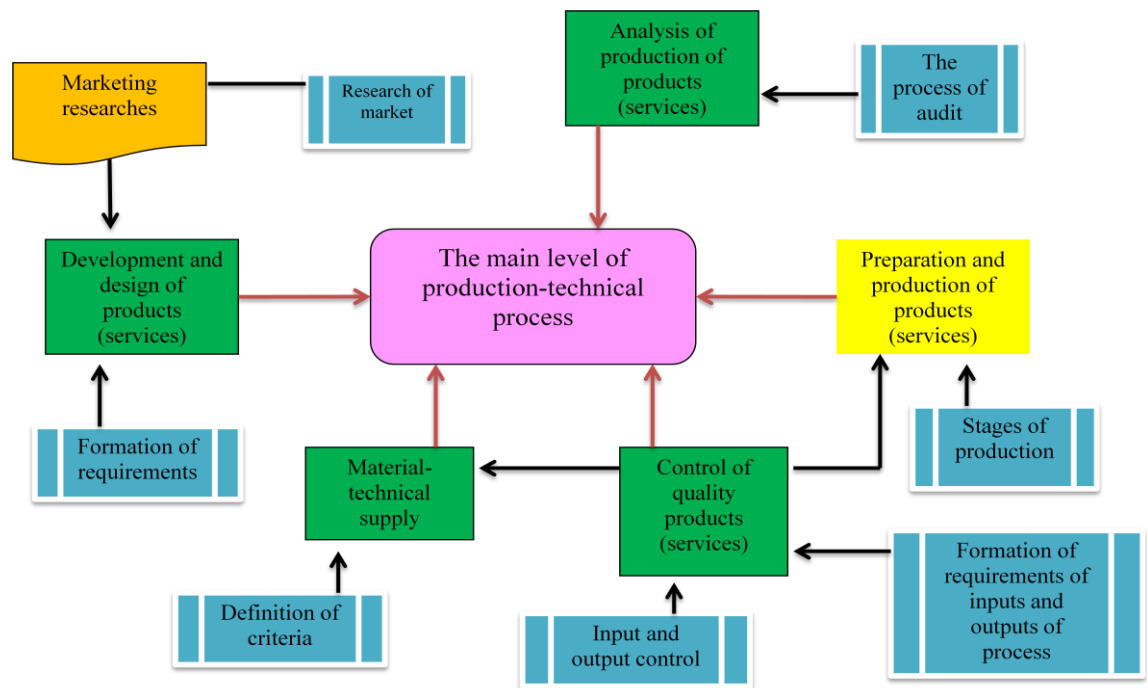


Figure A.2 – The links diagram of the production - technical process.

From Figure A 2 it follows that the basis of the production - technical cycle is marketing research, which leads to the formation of product requirements (services). Material and technical supplies are followed by the definition of the criteria; at this stage, the input control is made to start production of products (services). Quality control forms the requirements for inputs and outputs of the process. At each of the stages of the technological process, input and output controls are carried out, according to the data obtained, an analysis of the products (services) is made, which increases production efficiency by several times.

With this quality tool, you can track the process cycle, thereby increase the quality level of products (services), and increase customer satisfaction.

1.3.3 Matrix of responsibility in production and technical processes of a flexible enterprise management system

To ensure order in divisions (departments), to effectively solve the tasks set for the enterprise, to fulfill the functions of the employees of the enterprise on time, this quality management tool is used in the flexible management system.

The compilation of organizational management schemes, the designation of functional relationships of the organizational structure, in particular linear, horizontal and vertical connections, is not always sufficient for the full functioning of the enterprise. In order to avoid the possibility of duplication of the functions or responsibilities of the executors, the responsibility matrix (RACI) is used [12, 13]. The term RACI - is the designation of the degree of responsibility of the position of the enterprise (division):

- Responsible - performs the task, is not responsible for choosing the method of its solution, but is responsible for the quality and timing of implementation. Short designation - R;

- Accountable - is fully responsible for the execution of the stage (task), has the right to make decisions on the method of implementation. Only one person can be assigned as a task manager. Short designation - A;

- Consult before doing - provides advice in the course of solving project problems, controls the quality of implementation. Short designation - C;

- inform after doing)- can provide advice in solving problems of the project, not responsible. Short designation – I.

The responsibility matrix establishes the degree of responsibility of each employee of the department (subdivision) of the enterprise. Table A.1 shows the responsibility matrix of the technical department for the production of products (services). The matrix covers the stages of production - technical process, and the degree of responsibility of each technical department employee.

Table A.1-Matrix of responsibility of the production - technical process

Process steps	Technical department					
	Technical Director	Head of production - technical process	Engineer estimator of production - technical process		Quality engineer	Design company representative
Product development and design	C	A	I			R
Material and technical supply		I	A	R	C	C
Preparation and production of products (services)		A	R	C	R	
Quality control of products (services)	I		C		A	R
Production analysis (services)	A	C			R	

The head of production - technical process is responsible for preparation and production of products, engineer estimator of production - technical process and quality engineer are responsible for executive function, engineer estimator of production - technical process is a consultant of this stage. Quality engineer is responsible and performer of stage of product quality control, as well as, in analyzing the production of products (services). The responsibility of this stage is on the technical director.

This quality tool allows you to organize effective performance of work and the division of responsibility, as well as create a system for tracking labor productivity. The matrix of responsibility allows you to increase the motivation of the performance of workers for the result, which would entail an increase in the efficiency of the entire enterprise. Thus, the new quality management tools allow you to create optimal solutions, to study the questions posed from different positions. At the same time, non-obligatory application of statistical methods

contributes to the taking into account verbal information as a starting point. The use of new quality tools provides intermediate and detailed planning, analysis of indicators, effective discharge of duties and control of the production cycle. All the above parameters improve the quality of products, and increase the sustainability of the flexible enterprise management system to the external organizational environment.