

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ»**

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»
Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Строительства и техносферной безопасности

_____ А.А. Котляревский

Подпись

« ____ » _____ 202__ г.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ
ГРАФИК (ПЛАН)
Учебная (ознакомительная) практика
ПО ПРАКТИКЕ
обучающегося группы _____

Шифр и № группы

Фамилия, имя, отчество обучающегося

Содержание практики

Этапы практики	Вид работ	Период выполнения
организационно - ознакомительный	1. Проведение общего собрания, на котором проводится разъяснение этапов и сроков прохождения практики, инструктаж по технике безопасности в период прохождения практики, ознакомление: <ul style="list-style-type: none">• с целями и задачами предстоящей практики,• с требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны руководителя практики;• с заданием на практику и указаниями по его выполнению;• с графиком консультаций;• со сроками представления в деканат отчетной документации и проведения зачета. 2. Выбор объекта практики – предприятия, по которому возможно получить данные для проведения исследования.	
прохождение практики	<ul style="list-style-type: none">• ознакомление с выбранным объектом практики;• выполнение индивидуального задания, полученного на первом организационно-ознакомительном этапе практики согласно вводному инструктажу;• сбор, обработка и систематизация собранного	

Этапы практики	Вид работ	Период выполнения
	материала; • анализ полученной информации; • подготовка проекта отчета о практике; • устранение замечаний руководителя практики.	
отчетный	• оформление отчета о прохождении практики; • защита отчета по практике на оценку.	

Руководитель практики от Института

Заведующий кафедрой

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 202__ г.

Ознакомлен

Подпись

И.О. Фамилия обучающегося

«__» _____ 20__ г.

**ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ
ПО ПРАКТИКЕ**

**ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ**

**Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ»**

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»
Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Строительства и техносферной безопасности
_____ А.А. Котляревский

Подпись

« ____ » _____ 202__ г.

**ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
ПО ПРАКТИКЕ
Ознакомительная практика**

обучающегося группы _____
шифр и № группы _____ фамилия, имя, отчество обучающегося _____

Место прохождения практики:

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего
образования «Московский технологический институт»

(полное наименование организации)
Срок прохождения практики: с « ____ » _____ 202__ г. по « ____ » _____ 202__ г.

**Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с
планируемыми результатами обучения при прохождении практики:**

Содержание индивидуального задания
Изучение деятельности предприятия. Аналитическая часть. Составить общее описание исследуемого объекта – название, местоположение, собственник, статус, направления деятельности предприятия. Изучить номенклатуру выпускаемой продукции, оказываемых услуг предприятия. Изучить нормативную документацию предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка (пройти инструктаж). Изучить особенности технологического процесса предприятия. Решение профессиональной задачи. Составить общее описание исследуемого объекта – название, местоположение, собственник, статус, направления деятельности предприятия. Описать номенклатуру выпускаемой продукции, перечень услуг. Составить перечень изученной нормативной документации предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка.

Содержание индивидуального задания	
<p>Составить укрупненную схему технологического процесса предприятия (на уровне этапов).</p> <p>Определить (задать) основные технико-экономические характеристики ТП: мощность, трудоемкость изготовления выпускаемой продукции.</p>	
<p>Изучение АСУ ТП предприятия.</p> <p>Аналитическая часть.</p> <p>Определить уровень автоматизации технологического процесса предприятия. Определить характеристики АСУ ТП предприятия: уровень управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение.</p> <p>Решение профессиональной задачи.</p> <p>Дать характеристику АСУ ТП предприятия: уровень автоматизации, управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение.</p> <p>Составить схемы функциональной и организационной структуры АСУ ТП с указанием структурных подразделений, служб, пунктов управления и отдельных должностных лиц, реализующих функции и задачи управления.</p>	
<p>Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия.</p> <p>Аналитическая часть.</p> <p>Проанализировать архитектуру АСУ ТП предприятия.</p> <p>Решение профессиональной задачи.</p> <p>Составить схему автоматизации АСУ ТП с указанием применяемых приборов и других средств автоматизации. Составить укрупненную схему комплекса технических средств АСУ ТП.</p>	
<p>Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления)</p> <p>Аналитическая часть.</p> <p>Проанализировать техническое средство АСУ ТП (блок управления или устройство системы контроля, автоматизации и управления): наименование, назначение, технические характеристики, принцип работы. Изучить аналоги рассматриваемого технического средства на основе патентного поиска, анализа каталогов фирм-производителей и др.</p> <p>Изучить методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания на примере рассматриваемого технического средства.</p> <p>Ознакомиться с методиками расчёта устойчивости элементов системы контроля, автоматизации и управления.</p> <p>Решение профессиональной задачи. Выполнить структурную схему выбранной микропроцессорной системы. Составить перечень нормативных документов, содержащих методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания. Предложить для выбора аналоги применяемого технического средства с улучшенными характеристиками.</p>	

Руководитель практики от Института

Заведующий кафедрой

должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 202__ г.

Задание принято к исполнению

ПОДПИСЬ

И.О. Фамилия обучающегося

«__» _____ 202_ г.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ

ОТЧЕТ о прохождении практики

обучающимся группы _____
(код и номер учебной группы)

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования «Московский технологический институт»

(полное наименование организации)

Руководитель учебной практики от Института:

(фамилия, имя, отчество)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание, должность)

1. Индивидуальный план-дневник учебной (ознакомительной) практики

№ п/п	Содержание этапов работ, в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Дата выполнения этапов работ	Отметка о выполнении
1	Изучение деятельности предприятия:		Выполнил
	- Аналитическая часть.		Выполнил
	- Решение профессиональной задачи.		Выполнил
2	Изучение АСУ ТП предприятия:		Выполнил
	- Аналитическая часть.		Выполнил
	- Решение профессиональной задачи.		Выполнил
3	Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия.		Выполнил
	- Аналитическая часть.		Выполнил
	- Решение профессиональной задачи.		Выполнил
4	Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления)		Выполнил
	- Аналитическая часть.		Выполнил
	- Решение профессиональной задачи.		Выполнил
5	Оформление отчета (текст, рисунки, чертежи).		Выполнил
6	Защита отчета.		Выполнил

Обучающийся

(подпись)

И.О. Фамилия

2. Технический отчет

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт» (ОАНО ВО «МОСТЕХ») ведет образовательную деятельность с 2000 года.

Внедрение процесса автоматизации закупок имеет свои достоинства:

1) повышается эффективность операций, то есть наличие качественной поддержки автоматизированных процессов, сокращает затраты времени на рутинные операции и малопродуктивный труд сотрудников;

2) повышается качество процессов, а именно снижается влияние человеческого фактора в ходе выполнения расчетов, ввода данных, выполнения мониторинга;

3) обеспечивается прозрачность учета поставок на всех участках процесса и повышает точность сроков поставок;

4) сокращаются затраты на процесс поставок;

5) повышается оперативность принятия управленческих решений.

Разработка автоматизации ведется для облегчения проведения процесса обработки заявок.

Экономический и социальный эффект от внедрения нашего предложения будет формироваться в процессе его реализации и складываться из экономии различных ресурсов: материальных и трудовых. Эта экономия должна появиться в результате автоматизации процессов заказов за счет уменьшения бумажного документооборота (входящего и исходящего) и сокращения сроков исполнения заказов.

В результате разработки информационной системы также ожидается рост производительности труда работников данного отдела и сокращения времени обработки заказов (документов) и площадей для хранения архива документов. Также планируется снижение потребности в новых работниках, тут будет прямая экономия фонда оплаты труда. Но может возникнуть потребность обучения работающего сотрудника, и это повлечет дополнительные затраты.

Разработан программный модуль, обеспечивающих автоматизацию образовательного бизнес-процесса приема и обработки заявок на закупку компьютерного оборудования.

Разработаны пакетные файлы политик безопасности операционной систем, обеспечивающих выполнение требований информационной безопасности в университете.

3. Основные результаты выполнения задания учебную практику

№ п/п	Результаты выполнения задания по практике
1	Составлено описание объекта исследования – ОАНО ВО «МОСТЕХ». Описаны собственник, статус, направления деятельности. Составлен перечень услуг образовательной организации и направлений ее деятельности. Составлен перечень нормативной документации, регламентирующей деятельность образовательной организации.
2	Определены характеристики АСУ ТП, функционирующей в ООО «АСУ ПРО»: уровень автоматизации, управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение. Составлена схема функциональной структуры АСУ ТП, имеющая различные функциональные подсистемы, каждая из которых решает свой комплекс задач. Составлена схема организационной структуры, включающая различные подразделения учреждения.
3	Проанализирована архитектура АСУ ТП. Составлена схема автоматизации АСУ ТП. Составлена укрупненная схема комплекса технических средств АСУ ТП, включающая контроллеры, средства вычислительной техники.
4	Изучены и описано назначение, внешний вид, принцип работы и характеристики КС и ПЛК. Выявлены аналоги ТС. Изучены требования и составлен перечень нормативных документов, содержащих методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания ТС.

4. Заключение руководителя от Института

Руководитель от Института дает оценку работе обучающегося исходя из анализа отчета о прохождении учебной практики, выставяя балл от 0 до 20 (где 20 указывает на полное соответствие критерию, 0 – полное несоответствие) по каждому критерию. В случае выставления балла ниже пяти, руководителю рекомендуется сделать комментарий.

Итоговый балл представляет собой сумму баллов, выставленных руководителем от Института.

№ п/п	Критерии	Балл (0...20)	Комментарии (при необходимости)
1	Понимание цели и задач задания на учебную практику.	20	
2	Полнота и качество индивидуального плана и отчетных материалов.	20	
3	Владение профессиональной терминологией при составлении отчета.	20	
4	Соответствие требованиям оформления отчетных документов.	20	
5	Использование источников информации, документов, библиотечного фонда.	20	
	Итоговый балл:	100	

Особое мнение руководителя от Института (при необходимости):

Обучающийся по итогам учебной практики (ознакомительной) заслуживает оценку «Отлично».

« » _____ 202__ г.

Руководитель от Института

(подпись)

И.О. Фамилия

Содержание

Введение.....	12
1. Общая характеристика ОАНО ВО «Московский технологический институт»	13
2. Требования пользователей к образовательной информационно- коммуникационной среде ОАНО ВО «МОСТЕХ».....	23
3. Техничко-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений	30
4. Проектирование информационной системы.....	36
Заключение.....	46
Список используемых источников.....	47

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ

Учебная практика – это важный этап обучения, при прохождении которого появляется возможность применить на практике полученные ранее теоретические знания.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) проходила на базе ОАНО ВО «МОСТЕХ».

Цель учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) – углубить и закрепить научно-теоретические знания по выбранной специальности, а также научиться применять их на практике, а в дальнейшем и работе, выработать навыки практической работы.

Задачи учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков):

- 1) закрепить полученные теоретические знания;
- 2) поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения работы;
- 3) выполнение программы практики и индивидуального задания;
- 4) подготовка отчета по практике и дневника практики.

1. Общая характеристика ОАНО ВО «Московский технологический институт»

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования «Московский технологический институт» (ОАНО ВО «МОСТЕХ») ведет образовательную деятельность с 2000 года.

Право на осуществление образовательной деятельности в сфере высшего и дополнительного образования подтверждено лицензией на осуществление образовательной деятельности.

Целью деятельности Образовательной автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский технологический институт» является подготовка кадров по программам высшего образования, а также научная деятельность.

Основными задачами Института являются:

1) удовлетворение потребности общества в квалифицированных специалистах с высшим образованием, а также в научно-педагогических кадрах высшей квалификации;

2) организация и проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных исследований, в том числе по проблемам образования;

3) переподготовка и повышение квалификации преподавателей и специалистов;

4) удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, приобретении высшего и среднего образования и квалификации в избранной области профессиональной деятельности;

5) выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе по проблемам образования, консультативная деятельность, преимущественно в области экономики и управления;

6) развитие творческой деятельности научно-педагогических работников и обучающихся, использование полученных результатов в образовательном процессе;

7) формирование у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии;

8) накопление, сохранение и преумножение нравственных, культурных и научных ценностей общества;

9) распространение знаний среди населения, повышение его образовательного и культурного уровня.

ОАНО ВО «МОСТЕХ» располагает современной материально-технической базой. Для организации образовательной деятельности в настоящее время Институт располагает общей площадью 6460 кв. м.

Данные площади расположены по адресу:

105318, г. Москва, Измайловский вал, д.2;

125190, г. Москва, Ленинградский проспект д.80.

Институт вправе осуществлять иные виды деятельности, не запрещенные законодательством и направленные на достижение уставных задач. Институт, являясь юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, расчетный счет, от собственного имени приобретает имущественные и неимущественные права и несет обязанности, выступает в качестве истца в суде, арбитражном и судебном судах. Институт имеет печать и изображением Государственного герба Российской Федерации, и своим наименованием, бланки, штампы со своим наименованием.

Московский технологический институт – это один из самых прогрессивных и динамично развивающихся вузов столицы. Вуз имеет бессрочную лицензию на осуществление образовательной деятельности. Институт объединил фундаментальную теоретическую подготовку с новейшими практическими знаниями, приблизив формат обучения по самым актуальным направлениям к лучшим европейским образцам.

В институте работают преподаватели высокого уровня в области общепрофессиональных и специальных дисциплин, 76% преподавательского состава имеют ученую степень и богатый опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере, 15% имеют ученую степень доктора наук.

Направления подготовки ОАНО ВО «Московский технологический институт»:

- 1) Теплоэнергетика и теплотехника;
- 2) Электроэнергетика и электротехника;
- 3) Экономика;
- 4) Экономическая безопасность;
- 5) Строительство;
- 6) Прикладная информатика;
- 7) Менеджмент.

Институт руководствуется в своей деятельности федеральными законами РФ, актами Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, федерального государственного органа управления образованием, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, иными нормативно-правовыми актами РФ, Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации.

Институт самостоятельно формирует свою структуру. Структурные подразделения Института не являются юридическими лицами. Структура Института утверждена Исполнительным директором «Московский открытый институт» и в целом соответствует выполняемым функциональным задачам, связанным с ведением учебно-образовательной деятельности.

Институт проводит кадровую политику, адекватную современным требованиям. С этой целью функционирует система поэтапного процесса привлечения и отбора педагогических кадров.

В качестве перспективных задач дальнейшего развития можно выделить следующие.

- 1) организация подготовки квалифицированных педагогических кадров на базе собственной аспирантуры, преимущественно из числа студентов Института;

2) повышение доли «остепененных» преподавателей среди штатных преподавателей и внутренних совместителей Института;

3) приглашение на преподавательскую работу ведущих специалистов-практиков области экономики, финансов, управления и информатики.

На рисунке 1 представлена организационная структура ОАНО ВО «МОСТЕХ».

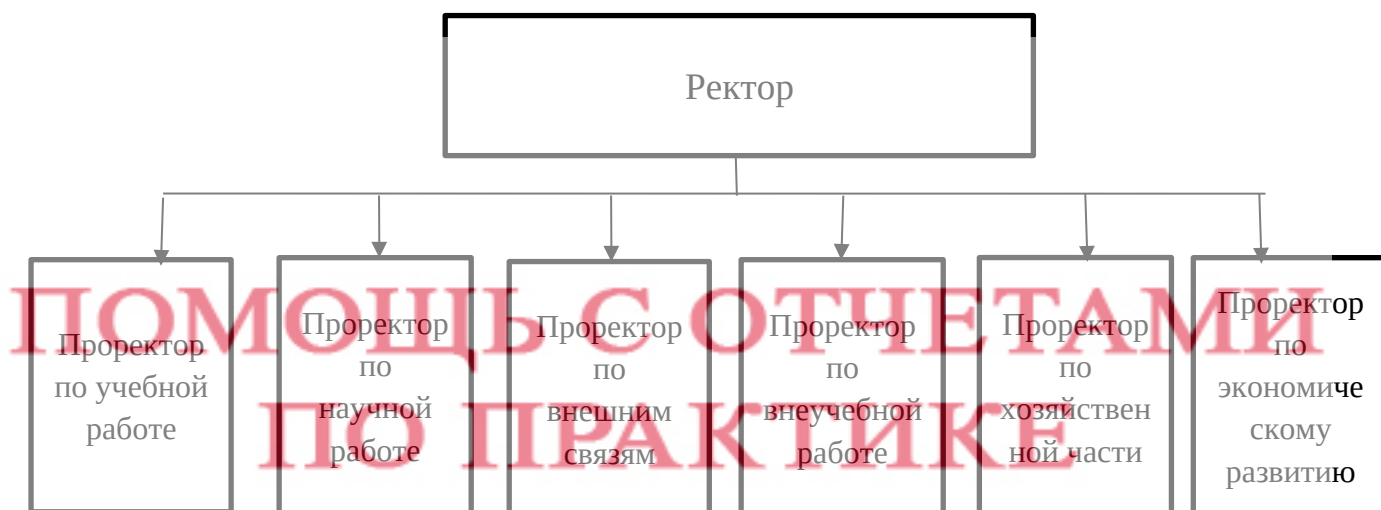


Рис. 1 – Укрупненная модель организационной структуры ОАНО ВО «МОСТЕХ»

На данном рисунке представлена укрупненная модель организационной структуры Института. В целом организационная структура Института является иерархичной. На вершине присутствует большой начальник, который дает приказы, следующий уровень руководителей, выполняющих их, и другие уровни управления.

Иерархическая структура имеет свои преимущества:

- 1) ясность структуры отчетности и полномочий;
- 2) четкий путь общения.

Минусы иерархической структуры управления:

- 1) отсутствие мотивации к сотрудничеству;
- 2) отсутствие инноваций.

Таблица 2 – Функциональные обязанности руководителей ОАНО ВО «МОСТЕХ»

Должность	Функциональные обязанности
Ректор	Стратегическое управление
Проректор по учебной работе	1) довузовская подготовка; 2) привлечение студентов; 3) учебная деятельность; 4) дополнительное образование.
Проректор по научной работе	1) научная и инновационная деятельность.
Проректор по внешним связям	1) трудоустройство выпускников; 2) международная деятельность; 3) внешнее взаимодействие и сотрудничество.
Проректор по внеучебной работе	1) внеучебная деятельность
Проректор по хозяйственной части	1) административно-хозяйственное обеспечение; 2) управление имущественным комплексом.
Проректор по экономическому развитию	1) управление финансами; 2) управление качеством и процессами; 3) управление персоналом; 4) ИТ-обеспечение и связь.

В целом деятельность ОАНО ВО «МОСТЕХ» является эффективной, не смотря на минусы организационной структуры и типа управления.

Основные нормативные документы, регламентирующие работу профессорско-педагогического состава:

1) Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2) Федеральный закон от 23.08.1996 года № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»;

3) Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

4) Постановление Правительства РФ от 31.08.2013 года № 755 «О федеральной информационной системе обеспечения проведения

государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования, и приема граждан в образовательные организации для получения среднего профессионального и высшего образования и региональных информационных системах обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования»;

5) Постановление Правительства РФ от 15.08.2013 года № 706 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

6) Приказ Минобрнауки России от 13.06.2013 года № 455 «Об утверждении порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся»;

7) Приказа Минобрнауки России от 12.09.2013 года № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

8) Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 года № 1039 «О государственной аккредитации образовательной деятельности»;

9) Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 года № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

10) Приказа Минобрнауки России от 21.11.2013 года № 1267 «Об утверждении примерной формы договора об образовании на обучение по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» и многие другие.

Преподаватели в университете осуществляют свою деятельность в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», а также должностными инструкциями.

Должностная инструкция преподавателя высшего учебного заведения содержит следующие разделы:

- 1) общие положения;
- 2) должностные обязанности преподавателя;
- 3) права преподавателя;
- 4) ответственность преподавателя.

Таким образом, необходимо сделать вывод, что деятельность Института отвечает требованиям, предъявляемым ГОС и ФГОС к содержанию, качеству и условиям подготовки бакалавров, а также требованиям к показателям оценки статуса образовательного учреждения как Института. Учебный процесс по реализуемым направлениям, а также по отдельным циклам подготовки обеспечивается в основном штатными преподавателями, имеющими ученые степени. Научные исследования соответствуют профилю подготовки по представленным к экспертизе направлениям. Результаты научных исследований находят применение в учебном процессе.

На рисунке 2 показана техническая архитектура ОАНО ВО «МОСТЕХ».

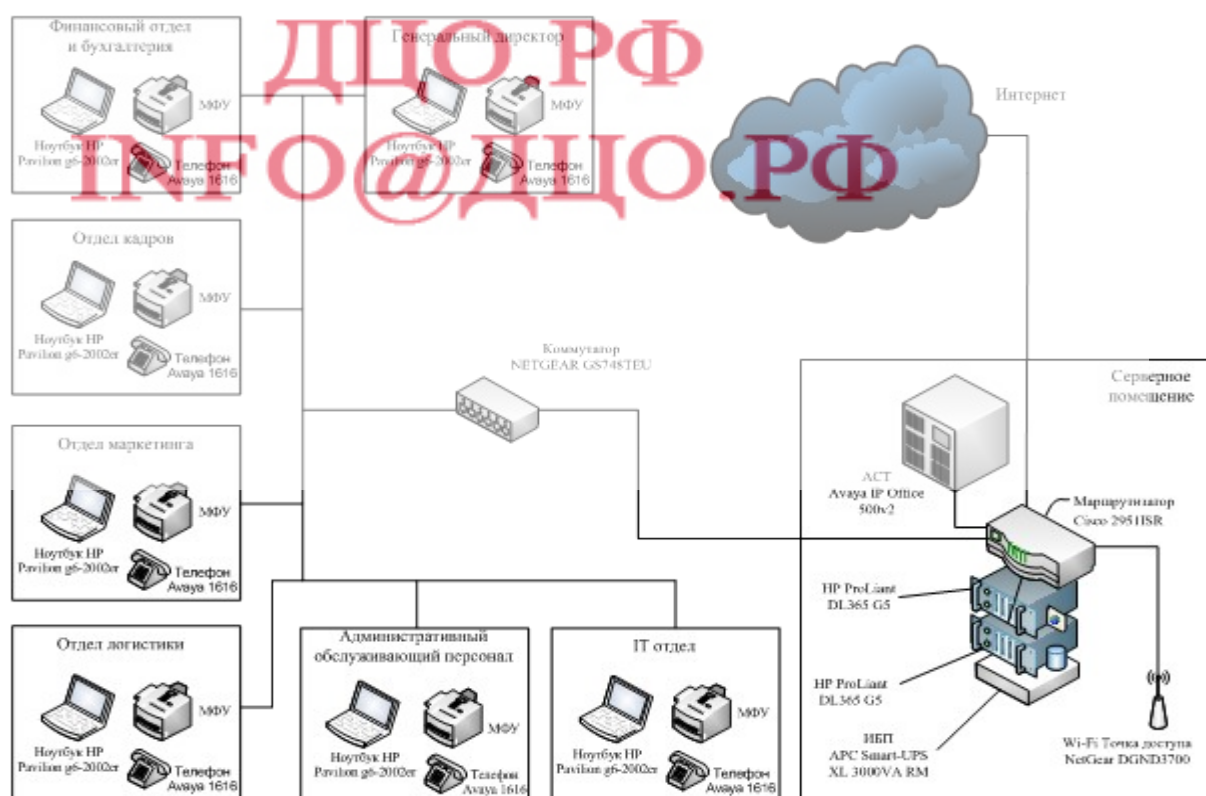


Рис. 2 – Техническая архитектура ОАНО ВО «МОСТЕХ»

Структура представляет собой комплекс серверов, свитч, маршрутизатор и АТС. Основным брандмауэром в системе является программный блейд Check Point Firewall, он выполняет: контроль доступа, проверку аутентификации, преобразование сетевых адресов, работу в режиме моста. В качестве маршрутизатора используется Cisco 2951 Integrated Services Router, как самый надежный и функциональный в своем классе. Он отвечает за связь с провайдером и выступает в качестве голосового шлюза. В качестве коммутатора используется NETGEAR GS748TEU, а в качестве АТС используется Avaya IP Office 500v2.

Программная архитектура ОАНО ВО «МОСТЕХ» изображена на рисунке 3.

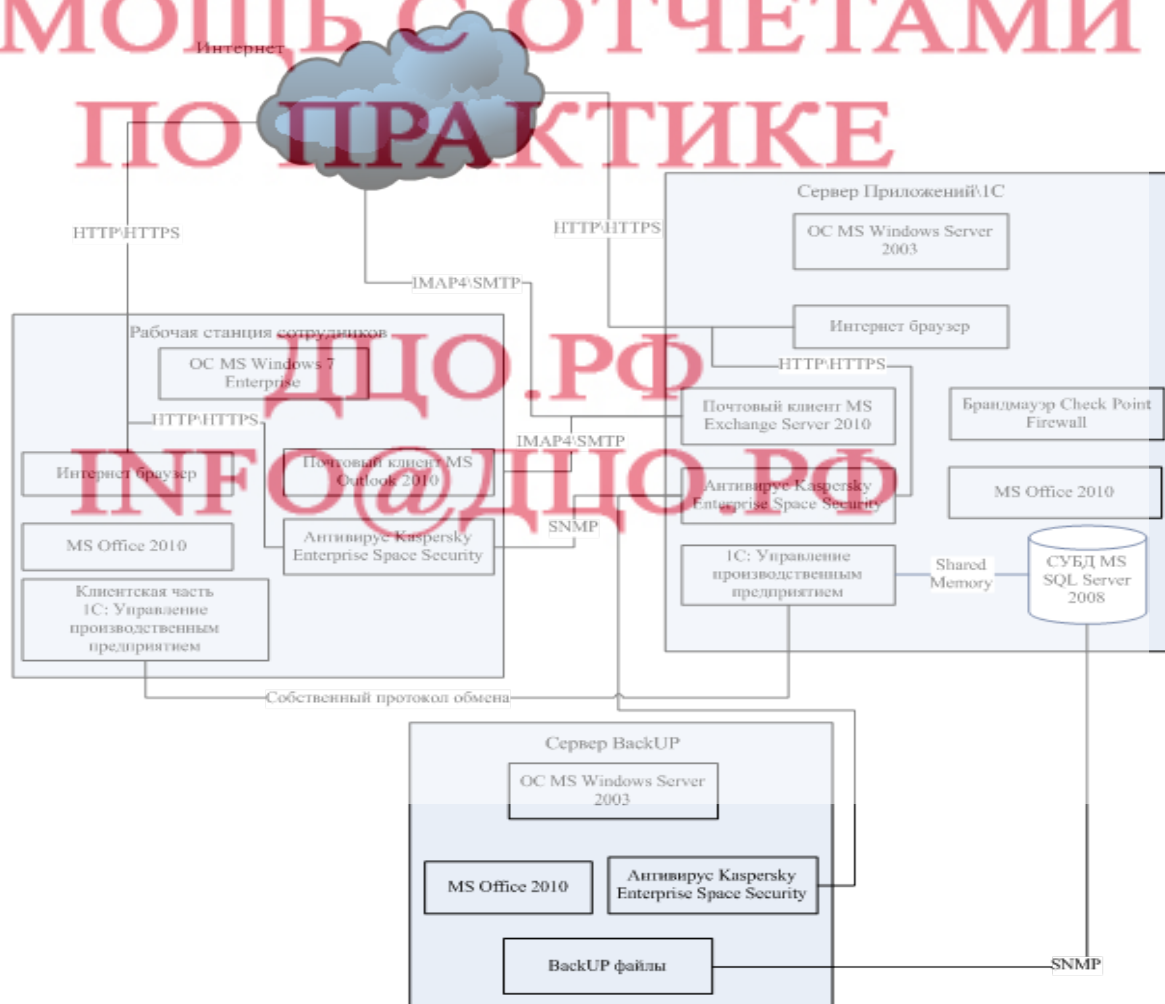


Рис. 3 – Программная архитектура ОАНО ВО «МОСТЕХ»

На всех рабочих станциях сотрудников установлена операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise, а также используется Microsoft Office

2010 Professional. Защиту компьютеров от вирусов обеспечивает Kaspersky Enterprise SpaceSecurity. В качестве корпоративной почты используется система Microsoft Exchange Server 2010. В организации используется 1С. Решение позволяет организовать единую информационную систему для управления деятельностью учреждения: мониторинг и анализ показателей деятельности учреждения, финансами, персоналом, включая расчет заработной платы, отношениями с покупателями и поставщиками, продажами, закупками, складом и основными средствами.

На всех компьютерах установлен стандартный пакет программного обеспечения:

1. Операционная система Windows XP Pro SP3;

2. Пакет MS Office 2007;

3. Антивирус Касперский 6;

4. Mozilla Firefox;

5. Adobe Acrobat 6.0 Professional;

6. Punto Switcher;

7. Справочная система Консультант Плюс;

8. Skype;

9. FreshOffice CRM Professional.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ 2. Требования пользователей к образовательной информационно-коммуникационной среде ОАНО ВО «МОСТЕХ» ПО ПРАКТИКЕ

Внедрение автоматизированных технологий управления приносит вузу преимущества, не выражаемые прямо в терминах финансовой эффективности: оптимизируется учебный процесс, ускоряется процесс принятия решений руководством, улучшается обоснованность решений, так как они принимаются с использованием достоверной и актуальной информации, улучшается контроль реализации принятых решений, в результате чего вуз становится более конкурентоспособным.

Преимуществами разработки информационной системы по автоматизации заявок в высшем учебном заведении будут:

- централизованное хранение данных;
- исключение потери данных;
- структуризация данных;
- более оперативная обработка данных;
- выдача результатов в удобной форме на принтер и экран;
- легкое изменение данных;
- система авторизации;

- сокращение времени оформления документов.

Таблица 3 – Анализ обращений в департамент информационных технологий ОАНО ВО «МОСТЕХ»

Наименование характеристики	Значение показателя за 2022 год
Количество заявок в день	40 шт.
Среднее арифметическое количество времени, затраченное на регистрацию одной заявки в мин.	5 мин.
Среднее арифметическое количество времени, затраченное на согласование и направление заявки на нужного исполнителя одной заявки в мин.	20 мин.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

Бизнес-процесс-это совокупность всех действи, направленных на создание определенного программного продукта либо информационной системы. Для наглядности бизнес-процессы часто показываются в виде блоксхем бизнес-процессов.

Модель бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» является существующей моделью состояния организации. Данная модель отображает процессы, происходящие в ней прямо сейчас, а также используемые информационные объекты.

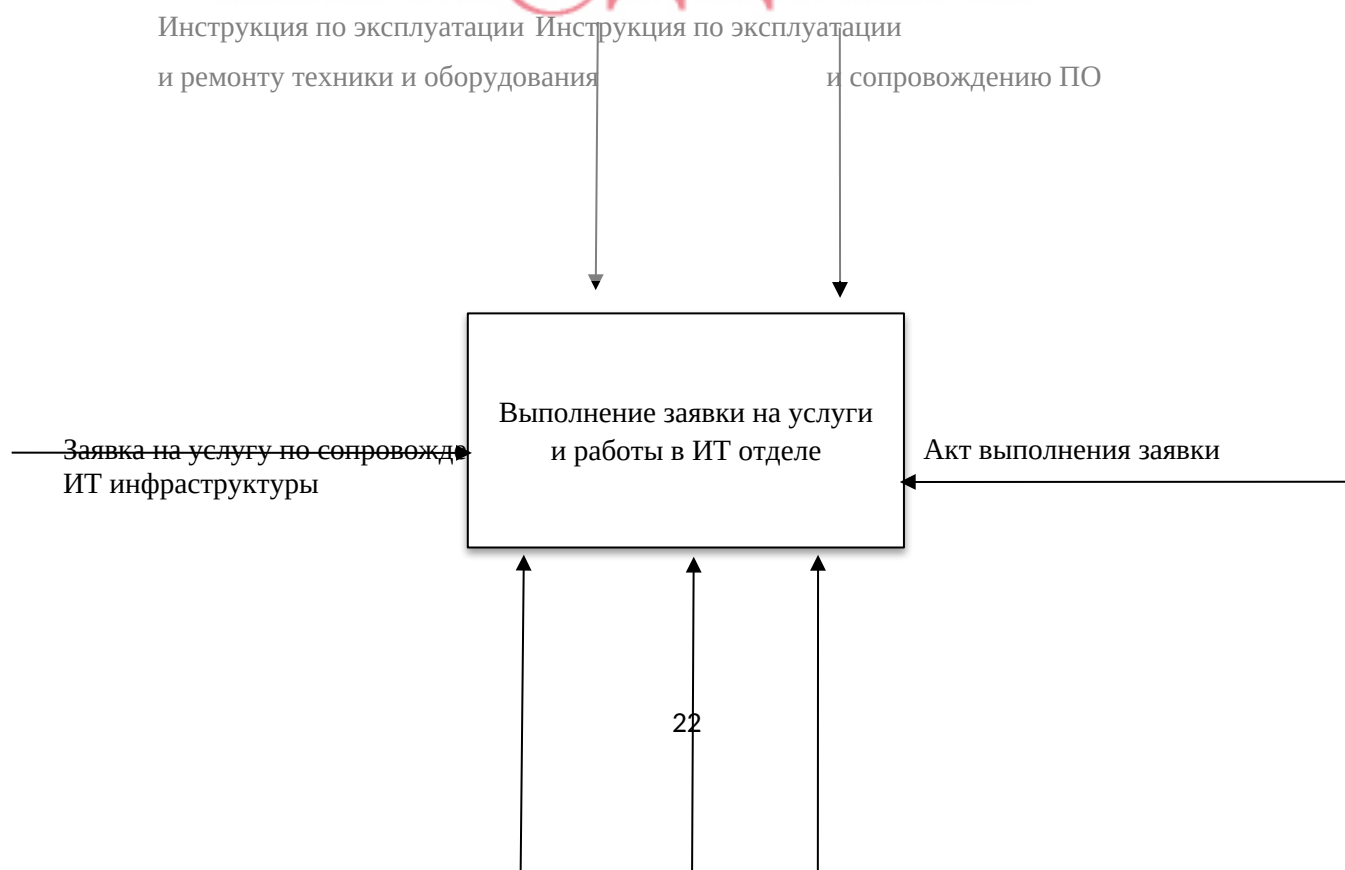


Рис. 4 – Контекстная диаграмма (IDEF0) бизнес-процесса выполнения заявок на услуги по сопровождению ИТ-инфраструктуры «КАК ЕСТЬ»

Для лучше понимания как происходят процессы рассмотрим рисунок 5, где происходит декомпозиция бизнес-процесса выполнения заявок на услуги по сопровождению ИТ-инфраструктуры «КАК ЕСТЬ».



Заказчик

Начальник

Сотрудник ИТ отдела

ИТ отдела

Рис. 5 – Декомпозиция бизнес-процесса выполнения заявок на услуги по сопровождению ИТ-инфраструктуры «КАК ЕСТЬ»

Бизнес-процесс оформления заявки на услугу по сопровождению ИТ инфраструктуры состоит из следующих операций:

- сотрудник заполняет бланк заявки с указанием необходимых атрибутов;
- начальник ИТ-отдела рассматривает и визирует заявку, а затем передает ее ответственному лицу;
- ответственный за выполнение заявки сотрудник ИТ-отдела регистрирует заявку в журнале заявок и приступает к ее выполнению;
- результат работы акцентируется заказчиком;
- сотрудник ИТ-отдела и заказчик формируют акт выполнения заявки.

На сегодняшний день для эффективного функционирования выдвигаются следующие требования к информационно-образовательной среде образовательного учреждения:

- единая база данных;
- разовый ввод данных и их дальнейшая обработка, и редактирование;
- многопользовательский режим работы с данными;
- определение полномочий для каждого пользователя;
- возможность обмена данными между различными программами.

Была построена контекстная модель «КАК БУДЕТ», модель в данной ситуации показывает будущее предполагаемое состояние предметной области, и создана на основе контекстной модели «КАК БУДЕТ» с устранением недостатков в существующей организации бизнес-процессов, а также, их улучшением и оптимизацией. Все это, достигается за счет устранения выявленных во время анализа контекстной модели «КАК ЕСТЬ» проблемных и спорных мест. В традиционном реинжиниринге рекомендуется

проводить автоматизацию бизнес-процессов именно на основании модели «КАК БУДЕТ», также, как и проектировать информационную систему. Что позволяет уменьшить риск проявления автоматизации как исключительно источника затрат из-за автоматизации несовершенных процессов. Контекстная модель «КАК БУДЕТ» представлена на рисунке 5. По сравнению с моделью «КАК ЕСТЬ», добавился новый механизм – «Автоматизированная информационная система», который представляет собой информационную систему для приема и формирования отчета, а также его последующего редактирования если это будет нужно.

На основании вышеизложенного построена функциональная модель «КАК БУДЕТ» исследуемого бизнес-процесса (рис. 6).



Рис. 6 – Контекстная диаграмма (IDEF0) бизнес-процесса выполнения заявки на услуги по сопровождению ИТ-инфраструктуры «КАК БУДЕТ»

С помощью информационной системы начальник и сотрудники ИС отдела смогут тратить меньше времени и затрачивать средств на принятие, формирование и обработку заявок.

Для работы с информационной системой необходимо будет пройти авторизацию сотрудника ИС-отдела, в ином случае доступ в информационной системы будет ограничен либо недоступен вовсе.

Для более наглядного отражения была представлена декомпозиция потоков данных бизнес-процесса на рисунке 7.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ



Рис. 7 – Декомпозиция потоков данных бизнес-процесса выполнения заявки «КАК БУДЕТ»

На диаграммах выделены элементы, введенные в систему для достижения поставленной цели.

Для проекта автоматизации наиболее приемлема СУБД MS SQL.

В качестве языка разработки клиента подключения к базе данных был выбран язык PHP.

PHP - это язык программирования для динамической генерации HTML кода со стороны сервера. В нём имеется встроенная поддержка базы данных MySQL, что позволяет считать выбранную связку MySQL-PHP наиболее оптимальной. PHP-скрипты интерпретируются и выполняются на сервере.

Предпочтение PHP было отдано по следующим характеристикам:

1. В процессе выбора языка разработки альтернативой PHP был язык ASP(Active Server Pages), схожий по структуре но построенный на технологии COM. Предпочтение PHP было отдано по следующим характеристикам:

2. В модулях PHP все запускается в области памяти, выделенной программе операционной системой. ASP загружает для различных действий соответствующие COM-модули, чем сильно загружает оперативную память и процессор

3. Интеграция PHP с выбранной СУБД MySQL значительно более полная, чем у ASP. Существует множество утилит на PHP для работы с базами данных MySQL, где реализуется набор свойств наиболее полный в сравнении с другими базами данных. Есть очень полезные встроенные функции, недоступные для других баз данных. Одним из значительных преимуществ PHP является поддержка широкого круга баз данных: Oracle, Microsoft SQL server, MySQL и другие.

4. Несомненное достоинство PHP – это отсутствие временных проблем с исправлением внутренних ошибок, что позволяет оперативно реагировать и исправлять недоработки.

5. Межплатформенная миграция.

Вместе с тем следует учитывать, что указанное преимущество не всегда может быть реализовано. Это связано с тем, что на скорость работы реального проекта влияют множество факторов.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

ДЦО.РФ 3. Техничко-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений INFO@ДЦО.РФ

Внедрение процесса автоматизации закупок имеет свои достоинства:

- 1) повышается эффективность операций, то есть наличие качественной поддержки автоматизированных процессов, сокращает затраты времени на рутинные операции и малопродуктивный труд сотрудников;
- 2) повышается качество процессов, а именно снижается влияние человеческого фактора в ходе выполнения расчетов, ввода данных, выполнения мониторинга;
- 3) обеспечивается прозрачность учета поставок на всех участках процесса и повышает точность сроков поставок;
- 4) сокращаются затраты на процесс поставок;

5) повышается оперативность принятия управленческих решений.

Разработка автоматизации ведется для облегчения проведения процесса обработки заявок.

Экономический и социальный эффект от внедрения нашего предложения будет формироваться в процессе его реализации и складываться из экономии различных ресурсов: материальных и трудовых. Эта экономия должна появиться в результате автоматизации процессов заказов за счет уменьшения бумажного документооборота (входящего и исходящего) и сокращения сроков исполнения заказов.

В результате разработки информационной системы также ожидается рост производительности труда работников данного отдела и сокращения времени обработки заказов (документов) и площадей для хранения архива документов. Также планируется снижение потребности в новых работниках, тут будет прямая экономия фонда оплаты труда. Но может возникнуть потребность обучения работающего сотрудника, и это повлечет дополнительные затраты.

Эта экономия может так же рассматриваться как источник возврата инвестиционных затрат.

Для расчета стоимостных показателей учтем, что заработная плата сотрудника отдела составляет около 45000 рублей. Так как в рабочей неделе содержится 5 рабочих дней по 8 часов, стоимость одного часа работы сотрудника отдела составит:

$$25000 / (5 \times 8) = 267 \text{ рублей в час.}$$

Тогда операции технологического процесса при базовом и проектном варианте за год и их характеристики представлены в таблице 3 и 4.

Таблица 3 – Базовый вариант

Наименование операций технологического процесса решения комплекса задач	Оборудование	Объем работы в год	Норма выработки / (опер/в час.)	Трудоемкость	Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)	Стоимостные затраты для ручных операций
---	--------------	--------------------	---------------------------------	--------------	---	---

Заявка на обслуживание	нет	13200	80	165	267,86	44196,43
Список товаров	нет	13200	80	165	267,86	44196,43
Список сотрудников отдела	нет	11880	81	146,6667	267,86	39285,71
Список оказываемых дополнительных услуг	нет	11880	82	144,878	267,86	38806,62
Журнал поступления	нет	11880	83	143,1325	267,86	38339,07
Ведомость учета работ специалистов	нет	11880	84	141,4286	267,86	37882,65
Ведомость учета и контроля поступления заявок	нет	11880	85	139,7647	267,86	37436,97
Отчет об оказанных дополнительных услугах	нет	13200	80	165	267,86	44196,43
Отчет о степени загруженности сотрудников отдела	нет	26400	50	528	267,86	141428,57
Аналитический отчет о наиболее часто возникающих проблемах	нет	118800	50	2376	267,86	636428,57
Отчет по заявке	нет	39600	50	792	267,86	212142,86
Сводный отчет	нет	31680	100	316,8	267,86	84857,14
Журнал учета жалоб	нет	34320	150	228,8	267,86	61285,71
Отчет о выполненных заявках за период	нет	29040	151	192,3179	267,86	51513,72
Аналитический отчет о выполнении заявок в за период	нет	29040	100	290,4	267,86	77785,71

Отчет о жалобах	нет	13200	101	130,6931	267,86	35007,07
Итого		421080,00		6065,88		1624789,68

Аналогичным образом рассмотрим проектный вариант.

Таблица 4 – Проектный вариант

Наименование операций технологического процесса решения комплекса задач	Оборудование	Объем работы в год	Норма выработки / (опер/в час.)	Трудоемкость	Среднечасовая зарплата специалиста (руб.)	Стоимостные затраты для ручных операций
Заявка на обслуживание	нет	13200	120	110	267,8571	29464,29
Список товаров	нет	13200	96	137,5	267,8571	36830,36
Список сотрудников отдела	нет	11880	97,2	122,22	267,8571	32738,10
Список оказываемых дополнительных услуг	нет	11880	98,4	120,73	267,8571	32338,85
Журнал поступления заявок	нет	11880	99,6	119,28	267,8571	31949,23
Ведомость учета работ специалистов отдела	нет	11880	100,8	117,86	267,8571	31568,88
Ведомость учета и контроля поступления заявок за период	нет	11880	102	116,47	267,8571	31197,48
Отчет об оказанных дополнительных услугах	нет	13200	104	126,92	267,8571	33997,25
Отчет о степени загруженности сотрудников отдела	нет	26400	70	377,14	267,8571	101020,41
Аналитический отчет о наиболее часто возникающих	нет	118800	75	1584	267,8571	424285,71

проблемах						
Отчет по заявке	нет	39600	60	660	267,8571	176785,71
Сводный отчет	нет	31680	130	243,69	267,8571	65274,73
Журнал учета жалоб	нет	34320	210	163,43	267,8571	43775,51
Отчет о выполненных заявках за период	нет	29040	226,5	128,21	267,8571	34342,48
Аналитический отчет о выполнении заявок за период	нет	29040	120	242	267,8571	64821,43
Отчет о жалобах.	нет	13200	131,3	100,53	267,8571	26928,52
Итого:				4469		1197318,92

Абсолютный показатель снижения трудовых затрат на обработку информации:

$$DT=6065,88 - 4469,99 = 1595,89 \text{ часов.}$$

Показатель снижения стоимостных затрат:

$$DC= 1624789,68 - 1197318,92 = 427470,76 \text{ рублей.}$$

На рисунке 8 представлена диаграмма сравнения базового и проектного варианта трудовых затрат обработки информации.

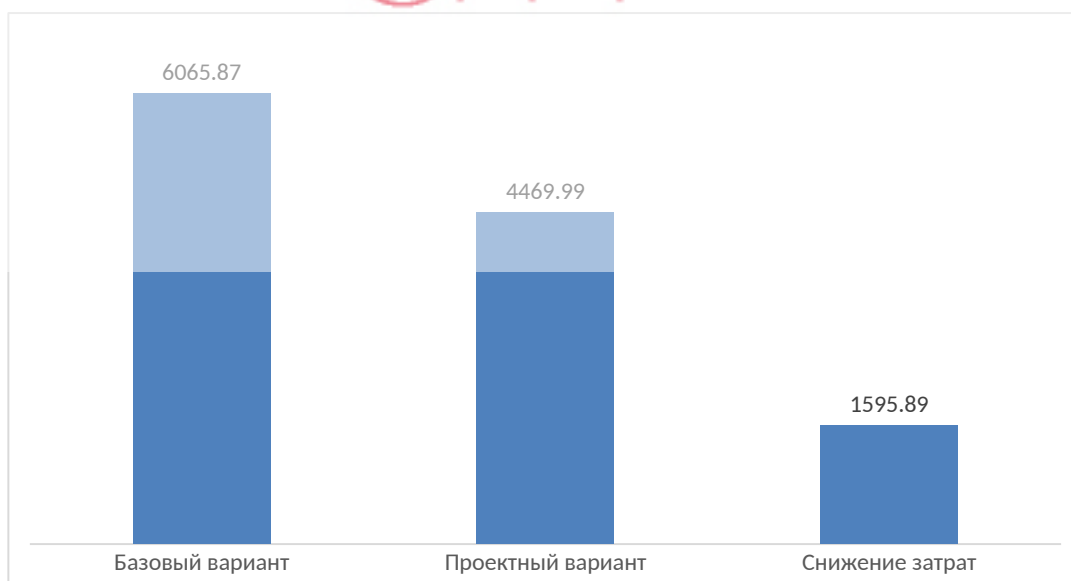


Рис. 8 – Сравнение базового и проектного варианта трудовых затрат
обработки информации

Снижение затрат составляет 1595,89 рублей.

На рисунке 9 представлена диаграмма сравнения базового и проектного варианта стоимостных затрат обработки информации.

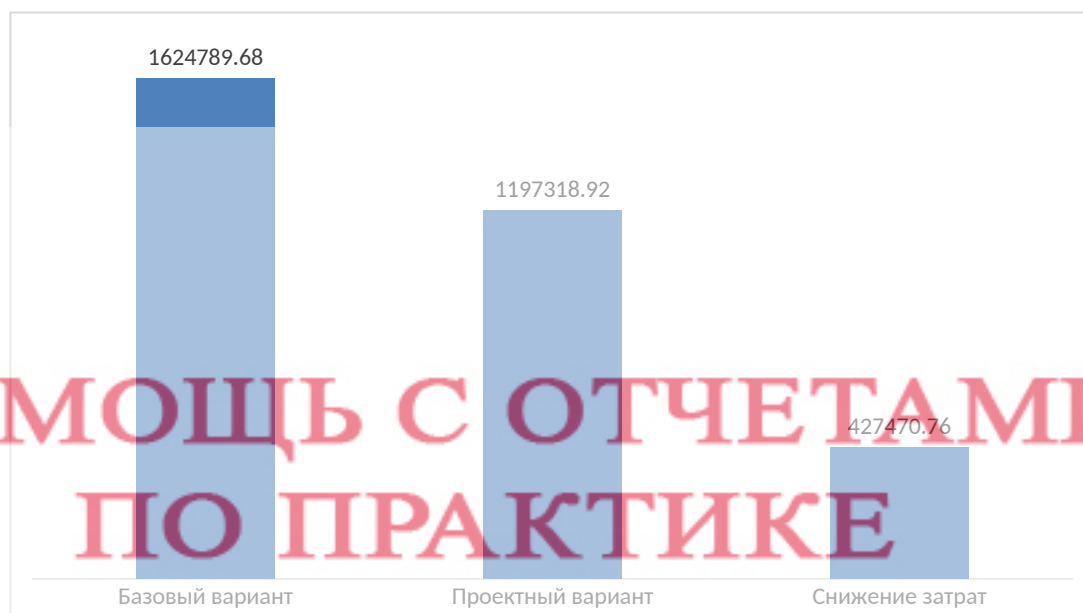


Рис. 9 – Сравнения базового и проектного варианта стоимостных затрат
обработки информации

Срок окупаемости затрат на внедрение проекта машинной обработки информации:

$$\text{Ток} = 67077 / 427470 = 0,15 \text{ года или около 2 месяцев.}$$

Таким образом, проект окупится после двух месяцев эксплуатации.

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

4. Проектирование информационной системы

В разработанном приложении используется СУБД MySQL. ER-диаграмма используемой базы данных приведена на рисунке 10.

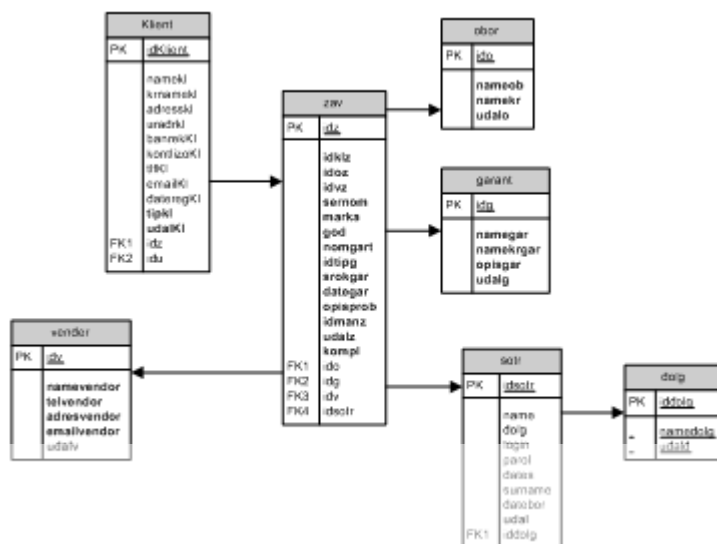


Рис. 11 – ER-диаграмма базы данных

Таблица 5 – Назначение таблиц базы данных

№ пп	Наименование	Назначение
1.	Klient	Хранит данные о клиентах
2.	Vender	Хранит данные о производителях
3.	Zav	Хранит данные о заявках и актах
4.	Obr	Хранит данные о типах оборудования
5.	Garant	Хранит данные о типах гарантии
6.	Sotr	Хранит данные о менеджерах
7.	Dolg	Данные о справочниках

Реквизитный состав таблиц, описание типа и назначения полей приведены в таблицах ниже.

Таблица 6 – Структура таблицы «Klient»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1.	Код клиента	<u>idKlient</u>	int(11)	Ключевое, автозаполнение
2.	Наименование	namekl	varchar(45)	
3.	Краткое наименование	krnamekl	varchar(45)	
4.	Фактический адрес	adresskl	varchar(45)	

5.	Юридический адрес	uradrkl	varchar(45)	
6.	Реквизиты	banrekKl	varchar(45)	
7.	Контактное лицо	kontlizoKl	varchar(45)	
8.	Телефон	tlfKl	varchar(45)	
9.	Адрес электронной почты	emailKl	varchar(45)	
10.	Дата регистрации	dateregKl	timestamp	
11.	Тип клиента	tipkl	Int(1)	1 –Юл, 2 - Фл
12.	Отметка об удалении	udalKl	int(1)	

Таблица 7 – Структура таблицы «Dolg»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код записи	iddolg	int(11)	Ключевое, автозаполнение
2)	Наименование должности	namedolg	varchar(45)	
3)	Отметка об удалении	udald	int(1)	

Таблица 8 – Структура таблицы «Sotr»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код сотрудника	idsotr	int(11)	Ключевое, автозаполнение
2)	Фамилия	name	varchar(45)	
3)	Логин	login	varchar(45)	
4)	Пароль	parol	varchar(45)	
5)	Дата регистрации	dates	varchar(45)	
6)	Имя и отчество	surname	varchar(45)	
7)	Дата рождения	datebor	varchar(45)	
8)	Отметка об удалении	udal	int(1)	

Таблица 9 – Структура таблицы «Garant»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код записи	idg	int(100)	Ключевое, автозаполнение
2)	Наименование типа гарантии	namegar	varchar(150)	
3)	Сокращенное наименование	namekrgar	varchar(20)	
4)	Описание	opisgar	text	
5)	Отметка об удалении	udalg	int(1)	

Таблица 10 – Структура таблицы «Obor»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код записи	ido	int(100)	Ключевое, автозаполнение
2)	Наименование	nameob	varchar(255)	

3)	Сокращенное наименование	namekr	varchar(20)	
4)	Отметка об удалении	udalo	int(1)	

Таблица 11 – Структура таблицы «Vender»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код записи	idv	int(100)	Ключевое, автозаполнение
2)	Наименование	namevendor	varchar(255)	
3)	Телефон представительства	telvendor	varchar(255)	
4)	Адрес	adresvendor	varchar(255)	
5)	Адрес электронной почты	emailvendor	varchar(50)	
6)	Отметка об удалении	udalv	int(1)	

Таблица 12 – Структура таблицы «Zav»

№	Наименование поля	Идентификатор	Тип	Примечание
1)	Код записи	idz	int(100)	Ключевое, автозаполнение
2)	Код клиента	idklz	int(100)	
3)	Код оборудования	idoz	int(100)	
4)	Код производителя	idvz	int(100)	
5)	Серийный номер	sernom	varchar(25)	
6)	Марка	marka	varchar(45)	
7)	Год выпуска	god	varchar(4)	
8)	Номер гарантийного талона	nomgart	varchar(25)	
9)	Тип гарантии	idtipg	int(100)	
10)	Срок гарантии	srokgar	varchar(20)	
11)	Дата начала гарантии	dategar	varchar(12)	
12)	Описание проблемы	opisprob	varchar(255)	
13)	Код менеджера	idmanz	int(100)	
14)	Отметка об удалении	udalz	int(1)	
15)	Комплектность	kompl	varchar(255)	

Характеристика программных модулей представлена в таблице 13.

Таблица 14 – Характеристика программных модулей

№ п/п	Наименование модуля	Функции модуля
1)	Модуль авторизации	Содержит процедуры, позволяющие определить наличие пользователя при входе в систему, а также пересылку его при правильном вводе логина и пароля
2)	Модуль справочника	Содержит predeterminedные процедуры формы списка и элемента справочника

- 1) защита информации непосредственно в информационной системе от внутренних угроз;
- 2) защита информации от внешних угроз.

Для защиты от внутренних угроз в системе используется политика разделения прав доступа. Характеристика политики приведена в таблице 15.

Таблица 15 – Разграничение прав пользователей

Группы пользователей	Модуль «Авторизация»	Модуль «Регистрация»	Модуль «Ввод»	Модуль «Отчеты»
Менеджеры	Чтение	Полный	Ввод данных	Полный
Администратор системы	Полный	Полный	Полный	Полный

Защита от внешних угроз осуществляется путем применения следующих способов:

- использованием программно-аппаратных комплексов;
- разработкой и соблюдением политик безопасности;
- использованием защищенных каналов связи при передаче информации;
- использованием антивирусных средств;
- физической защитой помещений с наиболее ценной информацией.

Характеристика используемых средств от внешних угроз информационной безопасности приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Характеристика используемых средств от внешних угроз информационной безопасности

Способ (метод)	Описание (наименование средства)
Программно-аппаратные комплексы защиты информации	КСЗИ «Панцирь-К»
Разработка и соблюдение политик безопасности	<ul style="list-style-type: none"> - ограничение доступа пользователей к информации; - анализ и статистика нарушений информационной безопасности; - информационный мониторинг; - распределение ответственности по обеспечению информационной безопасности; - определение порядка работы с информацией, являющейся конфиденциальной.

Защита каналов связи	протокол SSH
Антивирусная защита	Kaspersky Total Space Security
Физическая защита помещений	- система контроля и управления доступом; - оборудование помещений решетками на окнах; - разграничение прав доступа в помещения.

Работа в системе начинается с заполнения справочников. На рисунке 13 приведена форма заполнения справочника «Производители», а также список производителей.

Производитель	Адрес	Телефон	E-mail
Daif	Москва, Кутузовский проспект, 10	115-51-11	Daif@Daif.com
HP	Москва, Кутузовский проспект, 11	222-22-22	HP@HP.com
Sony Ericsson	Москва, Кутузовский проспект, 12	333-33-33	Sony@sony.com
Samsung	Москва, Кутузовский проспект, 13	444-44-44	Samsung@samsung.com
LG Electronics	Москва, Кутузовский проспект, 14	555-55-55	lg@lg.com
Рейзер	Москва, Кутузовский проспект, 15	666-66-66	Reizer@reizer.com
Асус	Москва, Кутузовский проспект, 16	777-77-77	asus@asus.com
Мей	Москва, Кутузовский проспект, 17	888-88-88	mei@mei.com

Рис. 13 – Справочник «Производители»

Остальные справочники организованы аналогично.

При заполнении каждого из справочников необходимо заполнить необходимые поля, после чего нажать кнопку «Зарегистрировать».

При вводе осуществляется проверка данных на корректность, а также проверяется заполнение обязательных полей. Рассмотрим эту функцию на примере справочника «Менеджеры».

Рис. 14 – Проверка данных на обязательность и корректность

При попытке ввода букв латинского алфавита в поле «Фамилия» система показывает сообщение – «только русские буквы», аналогично при

незаполнении обязательных полей (например, «Логин» и «Пароль»), показывается сообщение – «Поле обязательно к заполнению».

На рисунках 15 и 16 приведены экранные формы списка клиентов физических и юридических лиц.

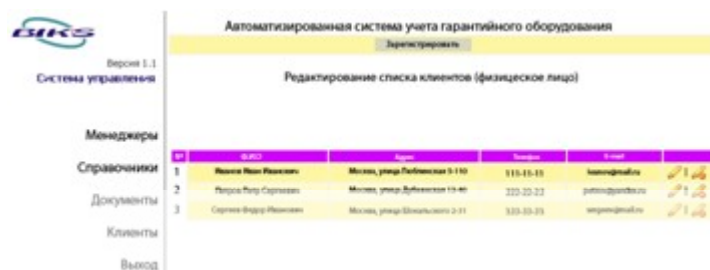


Рис. 15 – Редактирование списка клиентов-физических лиц

При нажатии иконки с изображением ножниц происходит переход на страницу редактирования данных клиента, с изображением креста – удаление клиента из списка.

Менеджер после прохождения авторизации имеет возможность регистрации заявки:

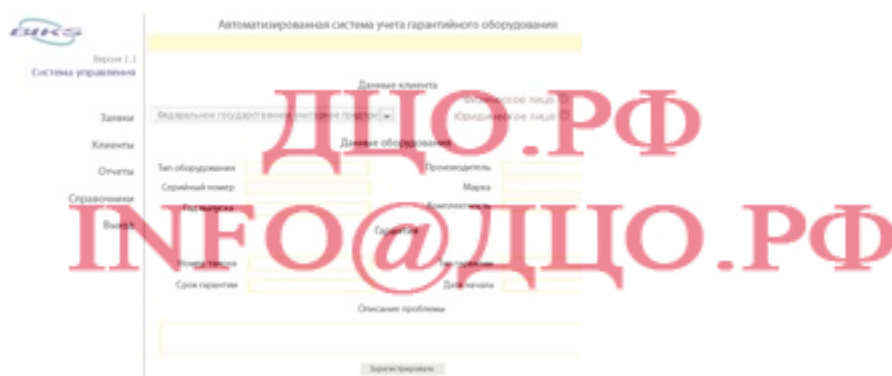


Рис. 16 – Форма регистрации заявки на закупку компьютерного оборудования

После регистрации заявки появляется ссылка на сформированный акт приема.

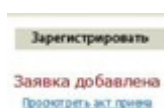
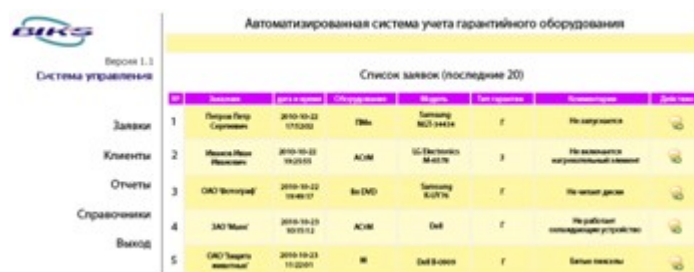


Рис. 17 – Ссылка на акт приема

Специалист также имеет возможность просмотра списка заявок:



№	Описание	дата и время	Оборудование	Модель	Тип заявки	Комментарий	Действие
1	Поправка Сервиса	2010-10-22 17:20:00	ПК	Самсунг N201 34434	F	Не работает	
2	Исходная Ресурса	2010-10-21 19:20:00	ACM	IS-Electronics M-4070	3	Не работает износительный элемент	
3	ОКД Вспомогатель	2010-10-22 18:40:00	IS DMD	Самсунг S-0716	F	Не читает диск	
4	ИД Машин	2010-10-23 10:10:12	ACM	Dell	F	Не работает контроллер управления	
5	ОКД Таргет	2010-10-23 11:20:00	IS	Dell B-0000	F	Батарея разряжена	

Рис. 18 – Список заявок

При этом при нажатии на иконку с изображением буквы I можно просмотреть подробности заявки:

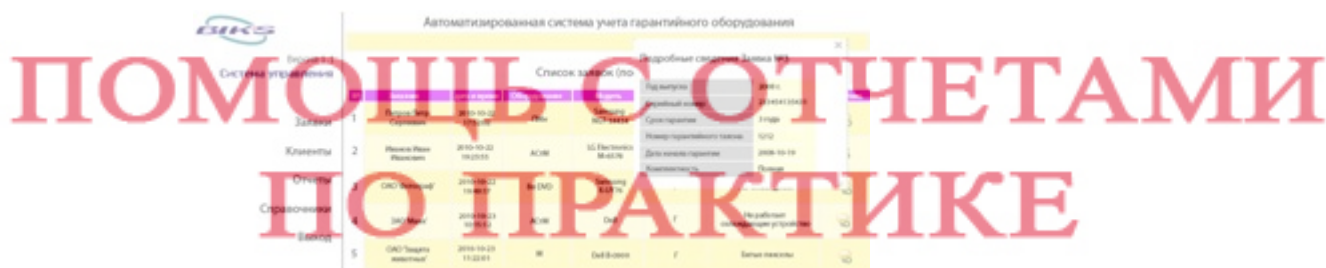


Рис. 191 – Всплывающее окно с подробностями заявки

Администратор системы обладает более расширенными возможностями. Он производит первичное наполнение справочников, а также обеспечивает их дальнейшее ведение, Кроме того, он также имеет возможность просмотра результатных документов. Дерево функций для администратора представлено на рисунке 20.



Рис. 20 – Дерево функций для администратора



Рис. 21 – Сценарий диалога для администратора

Основным действующим лицом в разработанной системе является пользователь, который производит регистрацию заявки на закупку компьютерного оборудования, а также формирование результатных документов – акта приема и журнала приема. Дерево функций для пользователя представлено на рисунке 22.

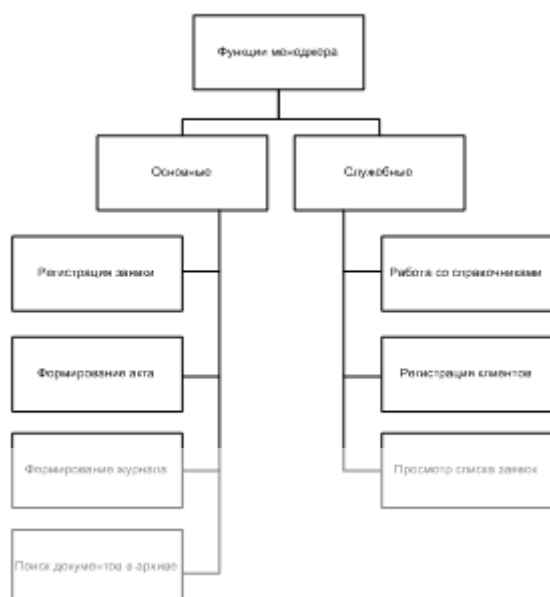


Рис. 22 – Дерево функций для пользователя ИС

Сценарии диалога, формирующиеся на основе деревьев функций, приведен на рисунке 23.



Рис. 23 – Сценарий диалога для менеджера

Разработан программный модуль, обеспечивающий автоматизацию образовательного бизнес-процесса приема и обработки заявок на закупку компьютерного оборудования.

Разработаны пакетные файлы политик безопасности операционной систем, обеспечивающих выполнение требований информационной безопасности в университете.

Заключение

В ходе учебной практики были приобретены необходимые практические умения и навыки работы, которые понадобятся мне в дальнейшей деятельности. Навыки и умения, приобретенные мной путем непосредственного участия в деятельности организации.

По окончании практики была достигнута главная цель – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретения практических навыков, компетенций и опыта деятельности по направлению подготовки, ознакомления на практике с вопросами профессиональной деятельности, направленными на формирование знаний, навыков и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей самостоятельной деятельности. Считаю, прохождение учебной практики успешным. Полученные практические навыки пригодятся мне в будущей работе по специальности. Все поставленные задачи были успешно выполнены.

Список используемых источников

1. Авдошин Д.С. Информатизация бизнеса. Управление рисками. – М.: Кнорус, 2017. – 334 с.
2. Исаев Г.А. Информационные системы в экономике: учебник. – М.: Омега-Л, 2017. – 462 с.
3. Козлачков П.С. Основные направления развития систем информационной безопасности. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 336 с.
4. Официальный сайт ОАНО ВО «МОСТЕХ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: – <https://mti.edu.ru/>
5. Соловьев А.В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс. – М.: Академический проект, 2019. – 398 с.