

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем
Направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) образовательной программы: Автоматизированные системы обработки информации и управления

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы «Техническая поддержка пользователей» для космодрома Восточный

Исполнитель

студент группы 453 об

(подпись, дата)

В.А. Алуваев

Руководитель

доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

Л.А. Соловцова

Консультант

по безопасности и
экологичности

доцент, канд. техн. наук

(подпись, дата)

А.Б. Булгаков

Нормоконтроль

инженер кафедры

(подпись, дата)

В.В. Романико

Благовещенск 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« ____ » _____ 201__ г.

З А Д А Н И Е

К бакалаврской работе студента Алуваева Владимира Андреевича

1. Тема бакалаврской работы: Разработка информационной системы «Техническая поддержка пользователей» для космодрома Восточный

(утверждена приказом от 22.05.2018 № 1109-уч)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: _____

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет о прохождении преддипломной практики, техническое задание.

4. Содержание бакалаврской работы: анализ деятельности ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный» УЭТИГСК, проектирование информационной системы, реализация информационной системы.

5. Перечень материалов приложения организационная структура УЭТИГСК, диаграмма функционально структуры информационной системы, диаграмма взаимодействия функциональных модулей информационной системы, логическая модель базы данных, физическая модель базы данных, техническое задание.

6. Консультанты по бакалаврской работе: консультант по части безопасности и экологичности доцент, канд. техн. наук Булгаков А.Б.

7. Дата выдачи задания: 05.02.2018

Руководитель бакалаврской работы: доцент, канд. техн. наук. Соловцова Л.А.

Задание принял к исполнению: _____ В.А. Алуваев

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 81 с., 22 рисунка, 10 таблиц, 7 приложений, 20 источников.

БАЗА ДАННЫХ, ПОИСК, ОТЧЕТ, ФАЙЛ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СУЩНОСТЬ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Объектом исследования данной работы является деятельность группы технической поддержки отдела информатизации УЭТИГСК

Целями информационной системы являются:

– организация труда сотрудников технической поддержки космодрома «Восточный»;

– контроль исполнения заявок от пользователей;

– распределение задач на отдел технической поддержки;

– формирование отчетной информации за определенный период времени;

Внедрение разработанной системы существенно повысит производительность труда сотрудников за счет систематизации заявок от пользователей, своевременной обработки данных, запросов и формирования необходимых документов.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		Алуваев В.А.			РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ» ДЛЯ КОСМОДРОМА ВОСТОЧНЫЙ	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		Соловцова Л.А.				У	3	91
<i>Консульт.</i>		Булгаков А.Б.				АмГУ кафедра ИУС		
<i>Н. контр.</i>		Романико В.В.						
<i>Зав. каф.</i>		Бушманов А.В.						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ предметной области	11
1.1 Описание предприятия заказчика ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный» УЭТГСК	11
1.2 Анализ деятельности отдела информатизации	17
1.3 Анализ организационной структуры отдела информатизации	19
1.4 Характеристика имеющихся программных продуктов	32
2 Проектирование информационной системы	33
2.1 Анализ требований	33
2.2 Постановка целей и задач проектирования информационной системы	34
2.3 Проектирование информационной системы	34
2.3.1 Выделение функциональных модулей информационной системы	34
2.3.2 Проектирование функциональных модулей информационной системы	35
2.3.3 Взаимодействие функциональных модулей информационной системы	40
2.4 Проектирование базы данных	40
2.4.1 Инфологическое проектирование	40
2.4.2 Логическое проектирование	45
2.4.3 Физическое проектирование	47
2.5. Характеристика обеспечивающих подсистем информационной системы	50
2.5.1 Подсистема «Организационное обеспечение»	50
2.5.2 Подсистема «Правовое обеспечение»	50
2.5.3 Подсистема «Техническое обеспечение»	51
2.5.4 Подсистема «Программное обеспечение»	51
2.5.5 Подсистема «Информационное обеспечение»	52
2.5.6 Подсистема «Лингвистическое обеспечение»	52
3 Разработка информационной системы	54
3.1 Обоснование выбора языка программирования и среды разработки	54
3.1.1 Обоснование выбора языка программирования	54
3.1.2 Обоснование выбора среды разработки	54
3.2 Описание информационной системы	55

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

3.3 Реализация информационной системы	55
3.4 Руководство пользователя	56
3.5 Тестирование разработанной информационной системы	60
4 Безопасность и экологичность	62
4.1 Безопасность	62
4.2 Экологичность	70
4.3 Чрезвычайные ситуации	72
4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности	75
Заключение	79
Библиографический список	80
Приложение А Организационная структура УЭТИГСК	82
Приложение Б Диаграмма функциональной структуры	83
Приложение В Взаимодействие функциональных модулей	84
Приложение Г Логическая модель базы данных	85
Приложение Д Физическая модель базы данных	86
Приложение Е Структура информационной системы	87
Приложение Ж Техническое задание	88

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей бакалаврской работе использованы ссылки на следующие стандарты и нормативные документы:

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы

ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД Обозначение графических материалов и правила нанесения их на чертежах

ГОСТ 2.605-68 ЕСКД Плакаты учебно-технические. Общие технические требования

ГОСТ 19.001-77 ЕСПД Общие положения

ГОСТ 19.004-80 ЕСПД Термины и определения

ГОСТ 19.101-77 ЕСПД Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77 ЕСПД Стадии разработки

ГОСТ 19.103-77 ЕСПД Обозначение программ и программных документов

ГОСТ 19.104-78 ЕСПД Основные надписи

ГОСТ 19.105-78 ЕСПД Общие требования к программным документам.

ГОСТ 19.106-78 ЕСПД Требования к программным документам, выполненным печатным способом

ГОСТ 19.401-78 ЕСПД Текст программы. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.402-78 ЕСПД Описание программы

ГОСТ 19.502-78 ЕСПД Описание применения. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.504-79 ЕСПД Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.508-79 ЕСПД Руководство по техническому обслуживанию.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 24.103-84 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Основные положения

ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов, автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования

ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>7</i>

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

БД – база данных;

ИС – Информационная система

ЦЭНКИ – центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры;

УЭТИГСК – управление эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов;

РКН – ракета-носитель;

СЕВ – система единого времени;

СК – стартовый комплекс;

ТК – технический комплекс;

СМК – система менеджмента качества;

КЕО – коэффициент естественной освещенности.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>8</i>

ВВЕДЕНИЕ

Информационные технологии – класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники.

В настоящее время под информационными технологиями понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров, а также программного обеспечения для создания, хранения, обработки, ограничения к получению и передачи информации.

В современных условиях перехода России на пути развития инновационных технологий, космической деятельности в решении научных, социально-экономических и оборонных задач страны возрастают требования к надежному, безаварийному и безопасному функционированию всех наземных инфраструктур. Вопросы обеспечения надежной и безопасной эксплуатации наземной космической инфраструктуры (НКИ) приобретают особую актуальность в условиях нарастающей конкуренции космических держав на рынке космических услуг, а также введения Западом секторальных экономических санкций, в том числе, против ракетно-космической отрасли России.

Объектом исследования данной бакалаврской работы является отдел информационных технологий, который занимается техническим обеспечением, системным администрированием, технической поддержкой пользователей, поддержкой внешних и внутренних серверов на объектах ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный».

Целью бакалаврской работы является разработка информационной системы технической поддержки пользователей космодрома «Восточный».

Основными задачами бакалаврской работы являются:

- анализ деятельности предприятия и аппаратно-программного комплекса, существующего на предприятии;
- провести проектирование информационной системы согласно всем требованиям заказчика;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		9

- разработать информационную систему поддержки пользователей;
- внедрить информационную систему.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>10</i>

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Описание предприятия заказчика ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный» УЭТГСК

Полное наименование подразделения – управление эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» – Космический центр «Восточный».

Штатное расписание комплекса состоит из управления, 9 отделов и группы ЭМС:

– управление в составе: начальника управления и заместителя начальника управления, главный инженер;

– отдел планирования связи и технического обеспечения состоит из начальника отдела и 2 х групп:

группа технического обеспечения в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста и специалиста;

группа планирования связи в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста и старшего специалиста.

– отдел эксплуатации систем единого времени, синхронизации и часофикации состоит из начальника отдела, главного специалиста, 2х ведущих специалистов, старшего специалиста и специалиста;

– отдел эксплуатации сетевых узлов в составе из начальника отдела и 4-х групп:

а) группа эксплуатации сетевого узла стартового комплекса в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста, техника 1-й категории и 2х электромонтёров линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 3 и 2 разрядов;

группа эксплуатации опорного сетевого узла и сетевого узла ВКИП в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		11

специалиста, специалиста, техника 1-й категории и электромонтёра линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 2 разряда;

группа эксплуатации сетевого узла технического комплекса в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста, техника 1-й категории и 2х электромонтёров линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 5-го и 6-го разряда;

группа эксплуатации центрального сетевого узла в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста и старшего специалиста.

– отдел эксплуатации линейно-кабельных сооружений связи и слаботочных систем состоит из начальника отдела и 2х групп:

а) группа эксплуатации линейно-кабельных сооружений связи в составе: начальника группы, главного специалиста, 2х техников 1-й категории и 2х монтажников связи-спайщиков 6-го разряда;

группа эксплуатации слаботочных систем в составе: начальника группы, главного специалиста, техника 1-й категории и 2х электромонтёров линейных сооружений телефонной связи и радиофикации 6-го разряда.

– отдел эксплуатации средств сбора и обработки телевизионной информации состоит из начальника отдела и 3х групп:

а) группа эксплуатации систем распределения телевизионной информации в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста и старшего специалиста;

группа эксплуатации систем технологического телевидения видеомониторинга в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста и старшего специалиста;

группа эксплуатации передвижной телевизионной станции в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста.

– отдел эксплуатации спутниковых и радиорелейных систем передачи информации состоит из начальника отдела и 2х групп:

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		12

а) группа эксплуатации спутниковых систем передачи информации в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста и старшего специалиста;

группа эксплуатации радиорелейных систем передачи информации в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста и специалиста.

– отдел информатизации состоит из начальника отдела и 3х групп:

а) группа администрирования локальной вычислительной сети в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста и специалиста;

группа администрирования программного обеспечения в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста и специалиста;

группа технической поддержки в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего специалиста, старшего специалиста и специалиста.

– геофизический отдел состоит из начальника отдела и 3х групп:

а) сектор метеорологического обеспечения в составе: начальника группы, главного специалиста, ведущего инженера, 2х инженеров-синоптиков, техника-программиста и 2х техников;

группа геодезического мониторинга в составе: начальника группы, главного специалиста, 3х ведущих инженеров и 3х инженеров;

Управление возглавляет начальник Управления, он подчиняется непосредственно Первому заместителю директора филиала. Начальник управления является непосредственным начальником для своего заместителя, всех начальников отделов и прямым начальником для всех работников комплекса.

Заместитель начальника управления – главный инженер является непосредственным начальником для начальников отделов по вопросам реализации технической политики, а также вопросах технической эксплуатации телекоммуникационных, измерительных и геофизических систем комплекса.

Начальники отделов являются непосредственными начальниками для

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		13

начальников групп своего отдела и прямыми начальниками для всех работников своего отдела.

Начальники групп являются непосредственными начальниками для всех работников своих групп.

Отдача распоряжений, постановка задач и доклад об их выполнении в управлении осуществляется согласно подчинённости.

Управление предназначено для обеспечения функционирования ведомственных сетей связи и телекоммуникаций Государственной корпорации по космической деятельности «Роскосмос» на космодроме Восточный, организации и проведение работ по обеспечению связью, астрономо-геодезического и метеорологического обеспечения, синхрочастотами и синхросигналами системы единого времени, фото и телевидением проведения опытно-испытательных и специальных работ на стартовых, технических, заправочных и командно-измерительных комплексах при подготовке и пуске РКН, а также повседневной производственной и хозяйственной деятельности филиала.

На управление в соответствии с его предназначением возложены следующие основные задачи:

- обеспечение работоспособности сетей связи и телекоммуникаций Роскосмоса на космодроме Восточный в целях подготовки пусков РКН, повседневной производственной и хозяйственной деятельности филиала;
- оперативное управление средствами связи и телекоммуникаций и обеспечение безопасности, надежности и устойчивости их работы;
- осуществление организационно-технических мероприятий по поддержанию систем и сетей связи и телекоммуникаций в постоянной готовности к выполнению задач по предназначению;
- осуществление эксплуатации, технического обслуживания оборудования систем и сетей связи и телекоммуникаций в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

– организация и проведение ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях на средствах и сетях связи и телекоммуникаций;

– осуществление сбора, анализа и обобщения данных о реальном техническом состоянии средств и сетей связи, телекоммуникаций и предоставление предложений руководству о перспективах развития телекоммуникационной инфраструктуры филиала;

– организация и проведения работ по вопросам частотно-временного обеспечения сигналами СЕВ сопровождения эксплуатации космических комплексов, при подготовке и пуске РКН;

– организация и проведения работ астрономо-геодезического и метеорологического обеспечения, эксплуатации космических комплексов, при подготовке и пуске РКН, геодезического мониторинга строительных конструкций объектов филиала;

– осуществление взаимодействия с головным департаментом, операторами связи сетей общего пользования, структурными подразделениями филиала с предприятиями и организациями космодрома Восточный по вопросам обеспечения услугами связи, телекоммуникаций, астрономо-геодезического и метеорологического обеспечения.

В соответствии с возложенными задачами в основные функции управления входит:

– обеспечение связью, фото, видеосъемками, синхрочастотами и сигналами СЕВ работ на стартовых, технических и заправочных комплексах космодрома Восточный в период подготовки и пуска РКН, а также повседневных производственных и хозяйственных объектах филиала;

– обеспечение работы локальных вычислительных сетей и локальной информационной сети «Ethernet» на космодроме Восточный;

– взаимодействие по вопросам обеспечения связью, фото и видеосъемками, синхрочастотами и сигналами СЕВ с подразделениями филиала, ФГУП «ЦЭНКИ», предприятиями и организациями космодрома Восточный;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		15

– обеспечение информационного обмена с ФГУП «ЦЭНКИ» в системе электронной конфиденциальной почты. Прием - передача конфиденциальной и обычной информации, информационный обмен между структурными подразделениями филиала;

– обеспечение информационного обмена средств Восточного командно-измерительного комплекса космодрома с потребителями при проведении сеансов управления и запусках РКН, посредством проводных, волоконно-оптических, радиорелейных каналов связи, систем спутниковой связи;

– организация эксплуатации, проведения технического обслуживания и ремонта оборудования, техники связи, слаботочных систем управления, линейно-кабельных, антенно-мачтовых сооружений;

– организация и проведение ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях на сетях связи и телекоммуникаций, объектах связи, оборудовании, технике связи управления;

– разработка предложений по вопросам развития, совершенствования и повышения эффективности работы сетей связи и телекоммуникаций;

– оперативное развёртывание и введение в эксплуатацию новых образцов оборудования и техники связи;

– обеспечение видео мостов, видеоконференций и переговоров должностных лиц филиала;

– обеспечение выполнения правил и мер охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, промышленной, экологической и противопожарной безопасности, создание надлежащих безопасных условий труда работников управления;

– организация работы системы менеджмента качества (СМК) в управлении, внедрение политики и целей филиала в области качества и документированных процедур СМК, руководство в работе государственными и национальными стандартами РФ по СМК и нормативными документами по стандартизации РКТ;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		16

– организация работы по повышению научно-технических знаний работников управления, способствование повышению их квалификации, развитию творческой инициативы, рационализации, внедрению современных достижений науки и техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу управления.

1.2 Анализ деятельности отдела информатизации

Отдел информатизации является структурным подразделением Управления эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов филиала ФГУП «ЦЭНКИ» – КЦ «Восточный». Основной задачей отдела является организация обеспечения надежной и качественной эксплуатации вычислительной и офисной техники, бесперебойного функционирования аппаратно-программных комплексов на объектах ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный».

Основными задачами отдела информатизации являются:

- реализация концепции развития информационных систем предприятия;
- обеспечение требуемого уровня информационной безопасности;
- обеспечение бесперебойного функционирования и развития локальной вычислительной сети филиала;
- обеспечение информационной и технической поддержки средств вычислительной техники и программного обеспечения;
- проведение работ по оптимизации использования информационно-технических ресурсов;
- подготовка нормативных документов по правилам работы с вычислительной техникой и офисным оборудованием;
- контроль за исполнением нормативных документов по правилам работы с вычислительной техникой и офисным оборудованием;
- контроль и своевременное исполнение поступающих заявок по обслуживанию вычислительной техники и офисного оборудования;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		17

– участие в подготовке проектов договоров на оказание комплекса услуг разработки, администрирования и технического сопровождения локальных вычислительных сетей сторонних заказчиков;

– оказание комплекса услуг сторонним заказчикам в рамках заключенных договоров.

В своей деятельности отдел руководствуется и организует свою работу в соответствии с:

- Конституцией Российской Федерации;
- Трудовым кодексом Российской Федерации;
- Гражданским кодексом Российской Федерации;
- законодательством Российской Федерации по охране труда;
- Федеральным законом от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи»;
- Федеральным законом от 27.07.2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;
- Федеральным законом от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- приказом Госкомсвязи России от 19 октября 1998 года № 187 «Правила технической эксплуатации первичных сетей связи взаимоувязанной сети связи Российской Федерации»;
- руководящими и нормативными, межведомственными документами и документами Госкорпорации по вопросам организации эксплуатации и технического обслуживания ракетно-космической техники, подготовки и проведения запусков космических аппаратов и пусков ракет, технического состояния и обеспечения надежности КРК (БРК) и входящих в их состав изделий;
- уставом ФГУП «ЦЭНКИ»;
- «Положением об обособленном подразделении филиал ФГУП «ЦЭНКИ» – КЦ «Восточный»;
- приказами и распоряжениями руководителя Федерального космического агентства;
- приказами и распоряжениями директора ФГУП «ЦЭНКИ»;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		18

ный» и подчиняется начальнику управления эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов.

Начальник отдела информатизации выполняет следующие должностные обязанности:

- организовывать и контролировать работу сотрудников отдела, распределять обязанности между ними в соответствии с должностными инструкциями;

- обеспечивать и контролировать своевременное и качественное исполнение своих должностных обязанностей, задач и функций, определенных Положением об отделе, приказов и распоряжений директора и начальника УЭТИГСК.

- докладывать руководству комплекса о положении дел и выполнении поставленных задач и поручений.

- осуществлять организацию разработки планирующих и распорядительных документов в пределах предоставленных ему полномочий, разработки документов, регламентирующих деятельность отдела;

- контроль за установкой программного обеспечения на серверы и рабочие станции;

- руководство работами по настройке и поддержке информационной системы;

- осуществление контроля соблюдения порядка работы в информационной сети и стандартов в области информационных технологий;

- сообщение своему непосредственному руководителю о случаях нецелевого использования внутренних и внешних информационных ресурсов и принятых мерах по их пресечению;

- подготовку предложений по модернизации и приобретению сетевого оборудования, вычислительной и оргтехники;

- осуществлять оперативное управление аппаратурой отдела, анализ текущей работы и случаев отказа оборудования;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>20</i>

- обеспечивать технически грамотную эксплуатацию оборудования и других основных средств, решение вопросов об их ремонте;
- осуществляет руководство проведением ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях на оборудовании отдела на космодроме;
- в пределах компетенции отдела, планировать и контролировать выполнение мероприятий по вопросам организации информационного обеспечения в повседневной деятельности, при подготовке и проведении запусков КА, разрабатывать соответствующую документацию;
- осуществлять взаимодействие в вопросах организации информационного обеспечения с предприятиями ГК «Роскосмос», сторонними организациями и предприятиями на космодроме в пределах компетенции отдела;
- организовывать разработку служебной документации отдела и осуществлять контроль за ее ведением;
- анализировать потребности отдела в эксплуатационных материалах, организовывать представление заявок на их восполнение;
- соблюдать и контролировать правила и нормы охраны труда и техники безопасности, промышленной, экологической и противопожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правила внутреннего трудового распорядка;
- организовывать учет и принимать меры по обеспечению сохранности материально-технических средств, оборудования, помещений, закрепленных за отделом;
- обеспечивать знание и выполнение требований законов и других нормативных документов по работе с драгоценными металлами;
- принимать меры по обеспечению сохранности изделий, содержащих драгоценные металлы на всех этапах эксплуатации, а также при их списании;
- своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяю-

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		21

щих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

- осуществлять планирование информационных ресурсов и контроль использования сетевых ресурсов;
- контролировать монтаж сетевого оборудования специалистами сторонних организаций;
- осуществлять мониторинг компьютерной сети, на её основе разрабатывая предложения по развитию инфраструктуры сети;
- подготовка предложений по модернизации и приобретению сетевого оборудования;
- разрабатывать предложения по вопросам развития, совершенствования, оптимизации, повышения надежности информационного обеспечения, а также участвовать в планировании мероприятий по развертыванию и введению в эксплуатацию новых видов информационного обеспечения;
- анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

Начальник группы технической поддержки является штатным работником федерального государственного унитарного предприятия «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» Космический центр «Восточный» и подчиняется начальнику отдела информатизации Управления эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов.

Начальник группы технической поддержки выполняет следующие должностные обязанности:

В рамках поддержания текущей информационной инфраструктуры Предприятия:

- непосредственно и постоянно выполнять часть функциональных обязанностей, доверенных ему начальником отдела, который контролирует их своевременное и качественное выполнение;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		22

- выполнять все служебные задания начальника отдела;
- организовывать и контролировать работу сотрудников группы, распределять обязанности между ними в соответствии с должностными инструкциями;
- в период отсутствия начальника отдела докладывать руководству службы, комплекса о положении дел и выполнении поставленных задач и поручений;
- обеспечивать и контролировать своевременное и качественное исполнение функций группы в соответствии с положением об отделе в сфере своих полномочий;
- осуществлять руководство работами по настройке и поддержке информационной системы;
- осуществлять контроль за соблюдением порядка работы в информационной сети и стандартов в области информационных технологий;
- сообщать своему непосредственному руководителю о случаях нецелевого использования внутренних и внешних информационных ресурсов и принятых мерах по их пресечению;
- осуществлять оперативное управление сетевой аппаратурой отдела, техническую поддержку, анализ текущей работы и случаев отказа оборудования;
- участвовать в разработке служебной документации группы и осуществлять контроль за ее ведением;
- обеспечивать надлежащий учёт оборудования и материалов связи, числящихся за группой;
- осуществлять руководство проведением ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях на оборудовании отдела на космодроме;
- обеспечивать представление заявок на восполнение эксплуатационных материалов;

- обеспечивать технически грамотную эксплуатацию оборудования и других основных средств, решение вопросов об их ремонте;
- планировать и контролировать выполнение мероприятий по вопросам информационного обеспечения в повседневной деятельности, при подготовке и проведении запусков КА, разрабатывать соответствующую документацию
- принимать участие в решении вопросов взаимодействия с предприятиями ГК «Роскосмос», сторонними организациями и предприятиями на космодроме в пределах компетенции отдела;
- немедленно докладывать начальнику отдела о всех происшествиях и несчастных случаях на производстве, нарушениях трудовой и технологической дисциплины;
- соблюдать и контролировать соблюдение работниками группы правил и норм охраны труда и техники безопасности, промышленной, экологической и противопожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка;
- обеспечивает знание и выполнение требований законов и других нормативных документов по работе с драгоценными металлами;
- принимать меры по обеспечению сохранности изделий, содержащих Драгоценные металлы на всех этапах эксплуатации, а также при их списании;
- систематически работать над повышением личного профессионального мастерства;
- обеспечивать сохранность сведений, составляющих государственную, служебную и коммерческую тайну, а также информации ограниченного характера;
- своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяющих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		24

- осуществлять планирование информационных ресурсов и контроль использования сетевых ресурсов;
- контролировать монтаж сетевого оборудования специалистами сторонних организаций;
- осуществлять мониторинг компьютерной сети, на её основе разрабатывая предложения по развитию инфраструктуры сети;
- подготовка предложений по модернизации и приобретению сетевого оборудования;
- разрабатывать предложения по вопросам развития, совершенствования, оптимизации, повышения надежности информационного обеспечения, а также участвовать в планировании мероприятий по развертыванию и введению в эксплуатацию новых видов информационного обеспечения;
- анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

Главный специалист группы технической поддержки выполняет следующие должностные обязанности:

В рамках поддержания текущей информационной инфраструктуры Предприятия:

- осуществлять мониторинг работы и диагностику компьютерного и сетевого оборудования локальной вычислительной сети с целью своевременного выявления неисправностей;
- выявлять ошибки пользователей и аппаратного обеспечения ЛВС;
- восстанавливать работоспособность оборудования;
- устанавливать и обслуживать программное обеспечение;
- консультировать пользователей и оказывать помощь при работе с программным обеспечением;
- осуществлять подключение и замену внешних устройств, проведение тестирования оборудования ЛВС;
- организовывать ремонт оборудования ЛВС с привлечением специализированных учреждений;

- исполнять приказы, распоряжения и указания вышестоящих в порядке подчиненности руководителей, отданные в пределах их должностных полномочий, за исключением незаконных;
- разрабатывать планирующие и распорядительные документы по вопросам информационного обеспечения в повседневной деятельности, при подготовке и проведении запусков КА;
- принимать участие в разработке инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации ЛВС;
- обеспечивать технически грамотную эксплуатацию оборудования и других основных средств;
- участвовать в обеспечении надлежащего учёта оборудования и материалов, числящихся за отделом;
- планировать мероприятия на проведение ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях в ЛВС предприятия;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- принимать меры по обеспечению сохранности оборудования отдела;
- регистрировать пользователей, назначать идентификаторы и пароли;
- согласовывать списки пользователей и их права доступа с непосредственным руководителем;
- устанавливать ограничения для пользователей по использованию рабочей станции или сервера, времени, степени использования ресурсов;
- принимать участие в решении вопросов взаимодействия с предприятиями ГК «Роскосмос», сторонними организациями и предприятиями на космодроме в пределах компетенции отдела;
- немедленно докладывать начальнику отдела о всех происшествиях и несчастных случаях на производстве, нарушениях трудовой и технологической дисциплины;
- систематически работать над повышением личного профессионального мастерства;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		26

– обеспечивать сохранность сведений, составляющих государственную, служебную и коммерческую тайну, а также информации ограниченного характера;

– своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяющих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

– подготавливать предложения о приобретении, разработки или обмене аппаратного обеспечения;

– вносить предложения по вопросам развития и совершенствования ЛВС, планировать организационные мероприятия в повседневной деятельности и при проведении работ;

– анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

Ведущий специалист группы технической поддержки выполняет следующие должностные обязанности:

В рамках поддержания текущей информационной инфраструктуры Предприятия:

– осуществлять мониторинг работы и диагностику компьютерного и сетевого оборудования локальной вычислительной сети с целью своевременного выявления неисправностей;

– выявлять ошибки пользователей и аппаратного обеспечения ЛВС;

– восстанавливать работоспособность оборудования;

– устанавливать и обслуживать программное обеспечение;

– консультировать пользователей и оказывать помощь при работе с программным обеспечением;

– обеспечивать бесперебойное функционирование оборудования;

– выполнять профилактические работы по поддержанию работоспособности оборудования;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		27

- осуществлять подключение и замену внешних устройств, проведение тестирования оборудования ЛВС;
- организовывать ремонт оборудования с привлечением специализированных учреждений;
- исполнять приказы, распоряжения и указания вышестоящих в порядке подчиненности руководителей, отданные в пределах их должностных полномочий, за исключением незаконных;
- разрабатывать планирующие и распорядительные документы по вопросам информационного обеспечения в повседневной деятельности, при подготовке и проведении запусков КА;
- принимать участие в разработке инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации ЛВС;
- обеспечивать технически грамотную эксплуатацию оборудования и других основных средств;
- участвовать в обеспечении надлежащего учёта оборудования и материалов, числящихся за отделом;
- планировать мероприятия на проведение ремонтно-восстановительных работ при аварийных и нештатных ситуациях в ЛВС предприятия;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- принимать меры по обеспечению сохранности оборудования отдела;
- принимать участие в решении вопросов взаимодействия с предприятиями ГК «Роскосмос», сторонними организациями и предприятиями на космодроме в пределах компетенции отдела;
- немедленно докладывать начальнику отдела о всех происшествиях и несчастных случаях на производстве, нарушениях трудовой и технологической дисциплины;
- систематически работать над повышением личного профессионального мастерства;

– своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяющих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

– подготавливать предложения о приобретении, разработки или обмене аппаратного обеспечения;

– вносить предложения по вопросам развития и совершенствования ЛВС, планировать организационные мероприятия в повседневной деятельности и при проведении работ;

– анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

Старший специалист группы технической поддержки выполняет следующие должностные обязанности:

В рамках поддержания текущей информационной инфраструктуры Предприятия:

– обеспечивать бесперебойное функционирование оборудования локальной вычислительной сети и принимать оперативные меры по устранению возникающих в процессе работы нарушений;

– принимать участие в работах по прокладке физических линий связи между компонентами ЛВС;

– устанавливать и обслуживать программное обеспечение;

– консультировать пользователей и оказывать помощь при работе с программным обеспечением;

– выполнять профилактические работы по поддержанию работоспособности оборудования;

– осуществлять подключение и замену внешних устройств, проведение тестирования оборудования ЛВС;

– производить замену картриджей в печатающих устройствах;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		29

- сообщать своему непосредственному руководителю о случаях злоупотребления оборудованием ЛВС и принятых мерах;
- добросовестно исполнять свои обязанности;
- исполнять приказы, распоряжения и указания вышестоящих в порядке подчиненности руководителей, отданные в пределах их должностных полномочий, за исключением незаконных;
- принимать участие в разработке инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации ЛВС;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- принимать меры по обеспечению сохранности оборудования отдела;
- обеспечивать технически грамотную эксплуатацию оборудования и других основных средств;
- систематически работать над повышением личного профессионального мастерства;
- знать политику и цели филиала в области качества и документированные процедуры системы менеджмента качества, которыми он должен руководствоваться при выполнении своих должностных обязанностей, с целью их реализации для обеспечения качества работ и услуг;
- немедленно докладывать начальнику отдела о всех происшествиях и несчастных случаях на производстве, нарушениях трудовой и технологической дисциплины;
- участвовать в обеспечении надлежащего учёта оборудования и материалов, числящихся за отделом;
- своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяющих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>30</i>

- принимать участие в работах по прокладке физических линий связи между компонентами сети;
- вносить предложения по вопросам развития и совершенствования ЛВС, планировать организационные мероприятия в повседневной деятельности и при проведении работ;
- анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

Специалист группы технической поддержки выполняет следующие должностные обязанности:

В рамках поддержания текущей информационной инфраструктуры Предприятия:

- осуществлять подключение и замену внешних устройств, диагностику компонентов локальной вычислительной сети;
- обеспечивать бесперебойное функционирование оборудования ЛВС и принимать оперативные меры по устранению возникающие в процессе работы нарушений;
- консультировать пользователей и оказывать помощь при работе с программным обеспечением;
- производить замену картриджей в печатающих устройствах;
- устанавливать и обслуживать программное обеспечение;
- принимать участие в работах по прокладке физических линий связи между компонентами сети;
- сообщать своему непосредственному руководителю о случаях злоупотребления оборудованием ЛВС и принятых мерах;
- добросовестно исполнять свои обязанности;
- исполнять приказы, распоряжения и указания вышестоящих в порядке подчиненности руководителей, отданные в пределах их должностных полномочий, за исключением незаконных;
- принимать меры по обеспечению сохранности оборудования отдела;

- принимать участие в разработке инструкций, методических и нормативных материалов по использованию и эксплуатации ЛВС;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности;
- выполнять профилактические работы по поддержанию работоспособности оборудования;
- систематически работать над повышением личного профессионального мастерства;
- немедленно докладывать начальнику отдела о всех происшествиях и несчастных случаях на производстве, нарушениях трудовой и технологической дисциплины;
- своевременно информировать непосредственного начальника о произошедших изменениях анкетных данных, замене документов, удостоверяющих личность, изменении постоянной регистрации и т.п. и в трёхдневный срок представлять копии соответствующих новых документов в отдел кадров.

В рамках развития информационной структуры Предприятия:

- принимать участие в работах по прокладке физических линий связи между компонентами сети;
- анализировать состояние ЛВС, вносить предложения по повышению ее надежности, безопасности, эффективности.

1.4 Характеристика имеющихся программных продуктов

До внедрения в филиал Космического Центра «Восточный» системы поддержки пользователей, подавляющее количество заявок осуществлялась посредством телефонных переговоров. Учет выполненных заявлений ведется собственноручно сотрудниками технической поддержки. По истечению месяца производится объединение заявлений для подачи отчетной информации руководству. Данный метод имеет ряд недостатков, а именно: отсутствие систематизации поступающих задач, низкая продуктивность работ, отсутствие «прозрачности» выполненных заявок, неравномерное распределение труда.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		32

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Анализ требований

Требования назначения:

- Централизованный доступ пользователей к Web интерфейсу;
- Формы отображения должны быть понятны конечному пользователю;
- Так как размещение программного обеспечения располагается на сервере с интегрированной системой защиты и резервирования данных, необходимость в дополнительной защите данных отсутствует.

Проектируемая система должна соответствовать требованиям эргономики и технической эстетики. Система должна создаваться с учетом обеспечения максимального удобства и комфортности рабочих мест пользователей. Для этого необходимо предусмотреть применение дружелюбного, интуитивно понятного пользователю интерфейса.

Элементы интерфейса должны быть сгруппированы по смысловому функционалу.

Все перечисленные рекомендации должны сопровождаться использованием понятной для пользователя терминологии.

В состав аппаратного обеспечения Космического Центра «Восточный» входит сервер на базе операционной системы Linux Debian Strerch. Аппаратная и техническая возможности данного сервера позволяют использовать на нем средство управления базами данных MySQL, HTTP сервер Apache с пре-процессором PHP и инструментами взаимодействия с контроллером домена – kerberos, ldap.

Средой разработки программного обеспечения будет являться система, включающая в свой состав СУБД MySQL, PHP и Apache. Доступ к программному продукту будет осуществляться посредством доступа к Web ресурсу. Язык PHP наиболее адаптирован под поставленную задачу.

2.2 Постановка целей и задач проектирования информационной системы

Целью разработки информационной системы является получение бесплатного аналога Help Desk системы с возможностью авторизации через Active Directory для повышения производительности труда сотрудников технической поддержки.

Задачами системы являются:

- организация труда сотрудников технической поддержки космодрома «Восточный»;
- контроль исполнения заявок от пользователей;
- распределение задач на отдел технической поддержки;
- формирование отчетной информации за определенный период времени.

2.3 Проектирование информационной системы

2.3.1 Выделение функциональных модулей информационной системы

Модуль «авторизации пользователей» предназначен для входа в систему пользователей, зарегистрированных во внутренней системе космодрома «Восточный» и должен выполнять следующие функции:

- проверка корректности данных на уровне службы Active Directory;
- предоставление удобного интерактивного режима ввода информации;
- автоматическая привязка пользователя к запросу.

Модуль «хранения данных» должен выполнять следующие функции:

- сохранение данных в базе;
- обеспечение целостности хранимой информации.

Модуль «ввода данных» должен выполнять функции:

- введение, дополнение и обновление информации в базе данных;
- предоставление удобного интерактивного режима ввода информации;
- проведение контроля правильности и целостности данных при вводе информации пользователем в базу данных.

Модуль «вывода данных» должен выполнять функции:

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		34

- предоставление информации пользователю в виде стандартных форм;
- выведение отчетов по отработанным заявкам согласно установленного срока.

Модуль «формирования отчетности» должен выполнять функции:

- формирование отчетов по определенным критериям.
- представление отчетов на печать.

Модуль «обработки данных» выполняется в соответствии со следующими этапами:

- выполнение задач, поставленных пользователем;
- регистрация выполнения запросов;

2.3.2 Проектирование функциональных модулей программного продукта

Модуль «авторизации пользователей» выполняет функцию защиты данной системы от несанкционированного доступа. Для получения доступа к системе, пользователь обязан ввести корректную комбинацию логина и пароля, которая зарегистрирована в службе Active Directory. Этапы работы модуля можно представить следующим образом:

- 1 этап – ожидание ввода данных пользователем;
- 2 этап – проверка корректности введенных данных пользователем по средствам Active Directory. При успешной аутентификации производится переход на следующий этап, в противном случае выводим сообщение об ошибке пользователю и возвращаемся на этап 1;
- 3 этап – вход в систему.

Схема работы модуля «авторизация пользователей» изображена на рисунке 2.

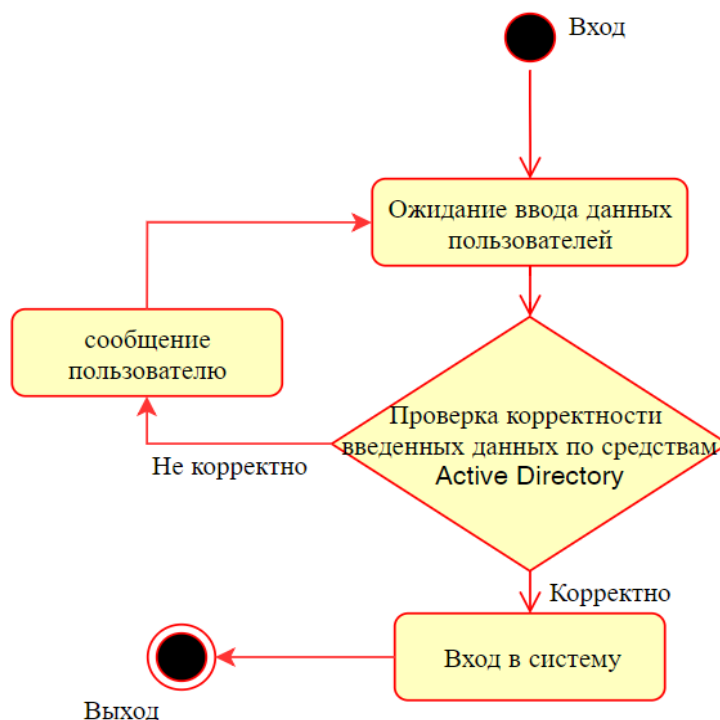


Рисунок 2 – Схема работы модуля «авторизации пользователей»

Модуль «ввода данных» выполняет основные функции программного продукта. Этапы работы модуля выглядят следующим образом:

- 1 этап – ожидание ввода информации пользователем;
- 2 этап – если данные введены, то заносим их в модуль «хранения информации», иначе возвращаемся к этапу 1.

Схема работы модуля «ввода данных» показана на рисунке 3.

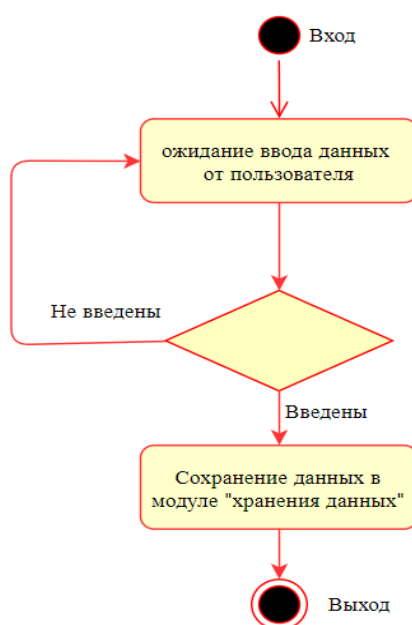


Рисунок 3 – Схема работы модуля «ввода данных»

Модуль «хранения данных» является хранилищем всей используемой в системе информации. Этапы работы модуля выглядят следующим образом:

- 1 этап – ожидание запроса на добавление или редактирование информации;
- 2 этап – если произведен запрос на добавление, то информация добавляется в базу данных;
- 3 этап – если произведен запрос на редактирование, то переходим к этапу 4;
- 4 этап – отредактированные данные добавляются и происходит сохранение их в базу данных.

Схема работы модуля «хранения данных» показана на рисунке 4. Круги черного цвета означают вход в модуль и выход из него.

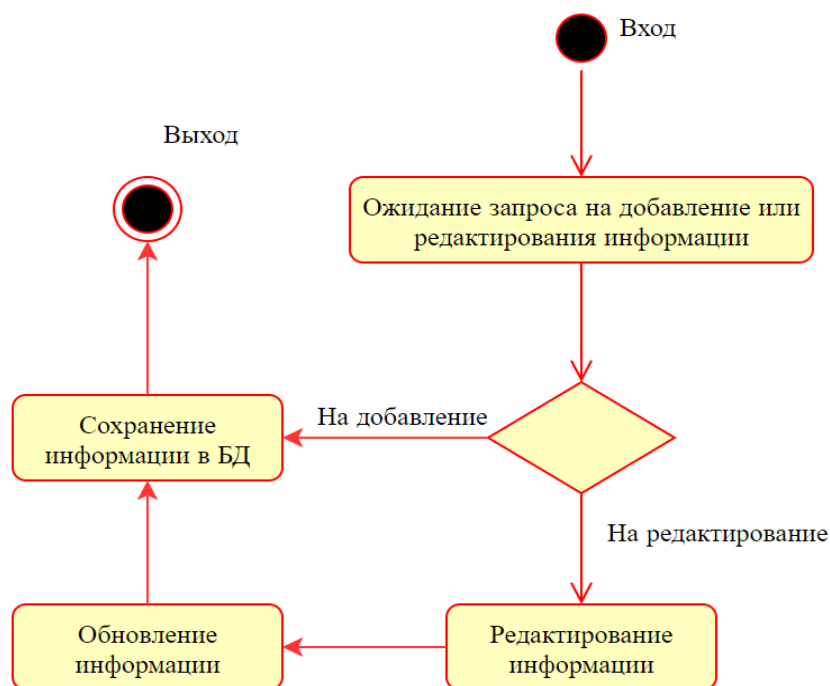


Рисунок 4 – Схема работы модуля «хранения данных»

Модуль «обработки данных» выполняется в соответствии со следующими этапами:

- 1 этап – ожидание обработки данных;
- 2 этап – если поступил запрос на обработку данных, то система получает задачу из модуля «хранения данных», которая требует обработки;



Рисунок 6 – Схема работы модуля «Формирование отчетности»

Модуль «вывода данных» выполняет основные функции системы. Этапы работы модуля выглядят следующим образом:

- 1 этап – ожидание запроса на вывод данных от пользователя;
- 2 этап – если запрос получен, то выводим данные из модуля «хранения информации», иначе возвращаемся к этапу 1.

Схема работы модуля «ввода данных» показана на рисунке 7.

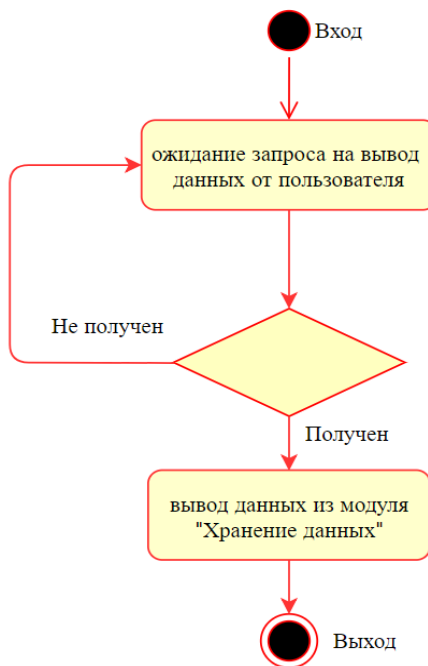


Рисунок 7 – Схема работы модуля «вывода данных»

2.3.3 Взаимодействие функциональных модулей информационной системы.

Функциональная структура информационной системы технической поддержки пользователей представлена в приложении Б.

Входными потоками являются персональные данные пользователя и заявки, оставленные пользователями. Управлением являются положения и инструкции группы технической поддержки отдела информатизации, в соответствии с которыми вводятся данные. Механизмом будут являться пользователи, работающие с программой и программно-аппаратный комплекс. Выходными потоками будут являться:

– отчеты по запросу, выводящиеся на экран или в документ Word, который после печати может быть предоставлен для отчетности группы технической поддержки перед начальником отдела информатизации;

– акт о выполненных работах, который пользователи получают по средствам Web-интерфейса, в котором имеется информация о статусе заявки или ее готовности;

– наряд на выполнение работ, специалистам группы технической поддержки.

Взаимодействие функциональных модулей показано в приложении В.

2.4 Проектирование базы данных

Проектирование баз данных – процесс создания схемы базы данных и определения необходимых ограничений целостности.

Основные задачи:

– обеспечение хранения в БД всей необходимой информации;

– обеспечение возможности получения данных по всем необходимым запросам;

– сокращение избыточности и дублирования данных;

– обеспечение целостности базы данных.

2.4.1 Инфологическое проектирование

В первую очередь выполняется инфологическое проектирование, пред-

ставляющее процесс, строящийся путём анализа, а также определения объектов и связей между ними в предметной области.

Сущности имеют атрибуты, которые описывают их характеристики. У сущностей есть идентификаторы – атрибуты, которыми они именуется или идентифицируются. Каждый объект должен иметь хотя бы один идентификатор, т.е. атрибут, который однозначно или уникально определяет экземпляр объекта среди всех других указанного типа.

Анализ предметной области состоит в выборе информационных объектов (сущностей), задании необходимых свойств каждого объекта, выявлении связей между ними.

На основании анализа предметной области и целей создания базы данных были выделены следующие сущности:

– «Сотрудники» предназначена для хранения данных о людях, работающих на предприятии КЦ «Восточный»;

– «Рабочие места» хранит данные о рабочих местах, привязанных к сотрудникам;

– «Подразделения» хранит в себе информацию о подразделениях в которые входят сотрудники КЦ «Восточный»;

– «Заявки» хранит в себе информацию о заявках оставленных сотрудником для работников группы технической поддержки;

– Выбор этих сущностей обусловлен спецификой работы проектируемой базы данных;

В ходе анализа сущностей были выделены следующие атрибуты, представленные в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Спецификация атрибутов сущности «Сотрудники»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
1	2	3	4
<u>ID Сотрудника</u>	Уникальный идентификатор сотрудника	Счетчик	2
Фамилия	Фамилия сотрудника	Текст	Петров

1	2	3	4
Имя	Имя сотрудника, работающего на предприятии	Текст	Иван
Отчество	Отчество сотрудника, работающего на предприятии	Текст	Федорович
Должность	Должность сотрудника, работающего на предприятии	Текст	Специалист
Площадка	Площадка, на которой находится рабочее место сотрудника	Текст	Стартовый комплекс
Сооружение	Сооружение, в котором находится рабочее место сотрудника	Текст	ГПЗ
Помещение	Помещение, в котором находится рабочее место сотрудника	Числовой	1002
Номер рабочего места	Номер рабочей станции сотрудника	Текст	K00620
Номер телефона	Номер телефона рабочего сотрудника	Числовой	70030
Электронная почта	Рабочая электронная почта сотрудника	Текстовый	bobah@russian.space.ru

Таблица 2 – Спецификация атрибутов сущности «Рабочие места»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>ID Рабочего места</u>	Уникальный идентификатор рабочей станции	Счетчик	2
Модель	Модель компьютера	Текст	Intel Nuc
Операционная система	Операционная система, установленная на компьютере	Текст	Windows 10
Дата установки станции	Дата установки рабочей станции сотрудника	Дата	10.02.2017

Таблица 3 – Спецификация атрибутов сущности «Подразделения»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>ID подразделения</u>	Уникальный идентификатор подразделения	Счетчик	2
Подразделение	Подразделение сотрудника, работающего на предприятии	Текст	Отдел информатизации
Фамилия руководителя	Фамилия руководителя подразделения	Текст	Пуц
Имя руководителя	Имя руководителя подразделения	Текст	Михаил
Отчество руководителя	Отчество руководителя подразделения	Текст	Андреевич

Таблица 4 – Спецификация атрибутов сущности «Заявки»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Пример атрибута
<u>ID заявки</u>	Уникальный идентификатор заявки	Счетчик	2
Дата начала	Дата поступления заявки	Дата	27.03.2018
Дата завершения	Дата исполнения заявки	Дата	2 дня
Фамилия исполнителя	Фамилия исполнителя заявки	Текст	Кацука
Имя исполнителя	Имя исполнителя заявки	Текст	Артем
Отчество исполнителя	Отчество исполнителя заявки	Текст	Александрович
Статус выполнения	Статус выполнения заявки	Текст	Выполнена
Приоритет	Приоритет заявки	Текст	Высокий
Назначена	Кем назначена заявка	Текст	Пуц Михаил Андреевич
Категория	Категория заявки	Текст	Программное обеспечение
Текст	Текст заявки	Текст	Замените картридж в кабинете 3042
Тема	Тема заявки	Текст	Замена картриджа

Из отношений между объектами предметной области, можно выделить следующие типы взаимосвязей:

Связь «Сотрудники – Заявки».

В данном случае получилась связь «один – ко – многим». Один сотрудник может создать множество заявок.

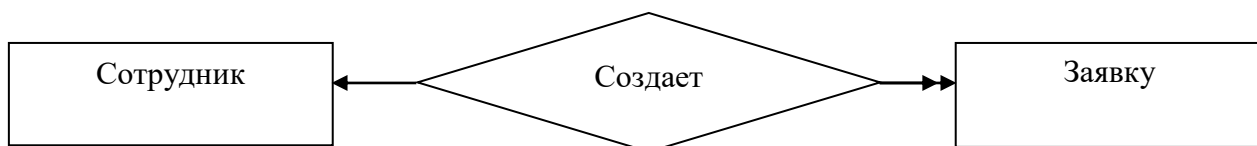


Рисунок 8 – Связь «Сотрудники – Заявки».

Связь «Сотрудники – Подразделения».

В данном случае получилась связь «один – ко – многим». В одном подразделении может быть много сотрудников.



Рисунок 9 – Связь «Сотрудники – Подразделения».

Связь «Сотрудники – Рабочие места».

В данном случае получилась связь «один – к – одному». Один сотрудник может иметь только одно рабочее место.

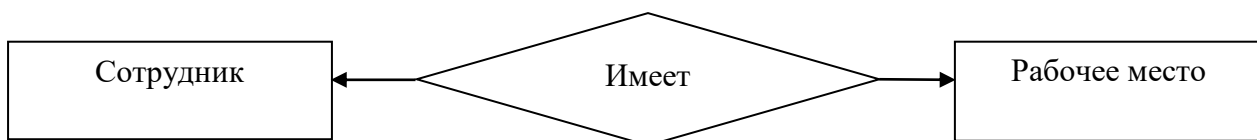


Рисунок 10 – Связь «Сотрудники – Рабочие места».

На этом этап инфологического проектирования закончен.

Рассмотрим двунаправленную связь «Подразделения – Сотрудники» показанную на рисунке 13.

Сущность «Подразделения»

<u>ID подразделения</u>	Подразделение	Фамилия руководителя	Имя руководителя	Отчество руководителя
-------------------------	---------------	----------------------	------------------	-----------------------

Сущность «Сотрудники»

ID_Сотрудника	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Площадка
Сооружение	Помещение	Номер рабочего места	Номер телефона	Электронная почта	

Рисунок 13 – Связь «Подразделения – Сотрудники»

Сущность «Подразделения» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Сотрудники» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ исходной сущности добавляется в порожденную сущность как показано на рисунке 14.

Отношение 3

<u>ID подразделения</u>	Подразделение	Фамилия руководителя	Имя руководителя	Отчество руководителя
-------------------------	---------------	----------------------	------------------	-----------------------

Отношение 4

<u>ID_Сотрудника</u>	Подразделение	Фамилия	Имя	Отчество	Электронная почта
Должность	Площадка	Сооружение	Помещение	Номер станции	Номер телефона

Рисунок 14 – Результат анализа связи «Подразделения – Сотрудники»

Рассмотрим двунаправленную связь «Сотрудники – Рабочие места» показанную на рисунке 15.

Сущность «Сотрудники»

<u>ID Сотрудника</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Площадка
Сооружение	Помещение	Номер рабочего места	Номер телефона	Электронная почта	

Сущность «Рабочие места»

<u>ID станции</u>	Модель компьютера	Операционная система	Дата установки станции
-------------------	-------------------	----------------------	------------------------

Рисунок 15 – Связь «Сотрудники – Рабочие места»

Сущность «Сотрудники» является исходной, т.к. от нее исходит простая связь. Сущность «Рабочие» будет порожденной, т.к. простая связь в данном случае направлена к ней. Следовательно, ключ исходной сущности добавляется в порожденную сущность как показано на рисунке 16.

Отношение 5

<u>ID Сотрудника</u>	Фамилия	Имя	Отчество	Должность	Площадка
Сооружение	Помещение	Номер рабочего места	Номер телефона	Электронная почта	

Отношение 6

<u>ID станции</u>	Номер рабочего места	Модель компьютера	Операционная система
Дата установки станции			

Рисунок 16 – Результат анализа связи «Подразделения – Сотрудники»

На этом этап логического проектирования завершен.

2.4.3 Физическое проектирование

Физическое проектирование базы данных - процесс подготовки описания реализации базы данных на вторичных запоминающих устройствах; на этом этапе рассматриваются основные отношения, организация файлов и индексов, предназначенных для обеспечения эффективного доступа к данным, а также все связанные с этим ограничения целостности и средства защиты.

Физическое проектирование является третьим и последним этапом созда-

ния проекта базы данных, при выполнении которого проектировщик принимает решения о способах реализации разрабатываемой базы данных. Во время предыдущего этапа проектирования была определена логическая структура базы данных. Хотя эта структура не зависит от конкретной целевой СУБД, она создается с учетом выбранной модели хранения данных реляционной, сетевой или иерархической. Однако, приступая к физическому проектированию базы данных, прежде всего необходимо выбрать конкретную целевую СУБД. Поэтому физическое проектирование неразрывно связано с конкретной СУБД. Между логическим и физическим проектированием существует постоянная обратная связь, так как решения, принимаемые на этапе физического проектирования с целью повышения производительности системы, способны повлиять на структуру логической модели данных.

Все поля физических таблиц БД, описаны в таблицах 5 – 8.

Таблица 5 – Физическое представление отношения «Сотрудники»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
<u>ID Сотрудника</u>	Integer	> 0	Да
Фамилия	Text	-	Нет
Имя	Text	-	Нет
Отчество	Text	-	Нет
Подразделение	Text	-	Нет
Должность	Text	-	Нет
Площадка	Text	-	Нет
Сооружение	Text	-	Нет
Помещение	Text	-	Нет
Номер рабочего места	Text	-	Нет
Номер телефона	Text	-	Нет
Электронная почта	Text	-	Нет

Таблица 6 – Физическое представление отношения «Рабочие места»

Название поля	Тип данных	Условия	Индексация
1	2	3	4
<u>ID рабочего места</u>	Integer	> 0	Да

2.5. Характеристика обеспечивающих подсистем информационной системы

2.5.1. Подсистема «Организационное обеспечение»

Организационное обеспечение – совокупность методов и средств, которые определяют взаимодействие пользователей с техническими средствами, а также между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Подсистема организационного обеспечения это одна из важнейших подсистем. От нее зависит успешная реализация целей и функций системы. В ее составе можно выделить совокупность средств, необходимых для эффективного проектирования и функционирования системы.

При проектировании информационной системы технической поддержки пользователей космодрома «Восточный» используются следующие программные продукты:

- средство разработки структуры базы данных ERWin;
- СУБД MySQL;
- построение модели функциональных модулей производим в онлайн сервисе draw.io;
- техническая документация, получаемая в процессе проектирования и внедрения программы: техническое задание на разработку продукта;
- Пользователь, имеющий доступ к системе;
- Специалист, непосредственно работающий с системой;

2.5.2 Подсистема «Правовое обеспечение»

Эта подсистема предназначена для регламентации процесса создания и эксплуатации программного продукта, включающая юридические документы.

На этапе внедрения данная информационная система содержит документ, который характеризует статус создаваемой системы, этим документом является техническое задание. Техническое задание информационной системы содержится в приложении Ж.

Информация, обрабатываемая в системе, должна храниться в базе данных.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>50</i>

Создаваемая система должна обеспечивать автоматическое сохранение данных в базе при занесении, чтобы при возникновении сбоев обеспечить достоверность данных, оставшихся после сбоя.

Проектируемая система должна быть независима от исходного языка и версии программного обеспечения, с помощью которого она будет реализована.

2.5.3 Подсистема «Техническое обеспечение»

Подсистема технического обеспечения представляет комплекс технических средств, предназначенных для процесса ввода, обработки, отображения и хранения информации. Подсистема включает в себя электронные вычислительные машины, включая их периферийные устройства, устройства сбора и передачи информации, вспомогательное оборудование.

В состав аппаратного обеспечения Космического Центра «Восточный» входит сервер на базе операционной системы Linux Debian Stretch. Аппаратная и техническая возможности данного сервера позволяют использовать на нем средство управления базами данных MySQL, HTTP сервер Apache с препроцессором PHP и инструментами взаимодействия с контроллером домена – kerberos, ldap.

Используемые на космодроме «Восточный» компьютеры имеют приблизительно одинаковую конфигурацию:

- процессор с частотой 2,2 ГГц или более;
- оперативная память объемом от 4 Гб или более;
- жесткий диск объемом от 500 Гб;
- ЖК-монитор 24";
- устройства ввода-вывода (мышь, клавиатура);
- сетевой адаптер со скоростью подключения к сети 100 Мбит/сек;

Это позволяет без препятствий внедрить данную информационную систему на космодром «Восточный»

2.5.4 Подсистема «Программное обеспечение»

Подсистема программного обеспечения включает совокупность компьютерных программ, описаний и инструкций по их применению на ЭВМ.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		51

Проектирование информационной системы проводится в среде операционной системы Windows. Проектирование подсистем для работы с БД осуществляется посредством использования следующих программных продуктов:

- средство разработки структуры базы данных ERWin;
- СУБД MySQL;
- язык программирования PHP.

2.5.5 Подсистема «Информационное обеспечение»

Подсистемы информационного обеспечения должна своевременно формировать и выдавать достоверную информацию для принятия каких – либо управленческих решений.

Подсистема информационного обеспечения – совокупность проектных решений по объемам, размещению, формам организации информации, циркулирующей в организации, а также методология построения баз данных.

В проектируемой информационной системе входные данные - это заявки от сотрудников КЦ «Восточный» и данные пользователя зарегистрированные в службе.

Выходными данными в системе являются результирующие отчеты о проделанной работе и заявки обработанные сотрудниками технической поддержки.

Центральным компонентом информационной системы является модуль обработки данных. Функции этого модуля заключаются в следующем:

- выполнение задач, поставленных пользователем;
- регистрация выполнения запросов;

2.5.6 Подсистема «Лингвистическое обеспечение»

Лингвистическое обеспечение включает в себя комплекс информационно-поисковых языков, а также средств и методов их создания, ведения, использования и контроля.

Для лингвистического обеспечения системы приводят требования к применению в системе языков программирования высокого уровня, языков взаимодействия пользователей и технических средств системы, а также требования к кодированию и декодированию данных, к языкам ввода-вывода данных, язы-

кам манипулирования данными, средствам описания предметной области (объекта автоматизации), к способам организации диалога. Для написания данной информационной системы был выбран язык программирования PHP. При реализации на PHP есть ряд преимуществ, а именно:

– традиционность (Код PHP очень похож на тот, который встречается в типичных программах на C или Pascal);

– простота (PHP – язык, который может быть встроен непосредственно в html-код страниц, которые, в свою очередь будут корректно обрабатываться PHP-интерпретатором.);

– эффективность является исключительно важным фактором при программировании для многопользовательских сред, к числу которых относится и web;

– безопасность (В PHP реализованы механизмы безопасности, находящиеся под управлением администраторов);

– гибкость (помимо HTML, он легко интегрируется и в JavaScript, WML, XML и другие языки);

– бесплатное распространение.

3 РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

3.1 Обоснование выбора языка программирования и среды разработки

3.1.1 Обоснование выбора языка программирования

В данной бакалаврской работе для написания программного продукта был выбран язык программирования PHP. PHP скриптовый язык программирования общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений.

В области программирования для сети Интернет, PHP – один из популярных сценарных языков благодаря своей простоте, скорости выполнения, богатой функциональности, кроссплатформенности и распространению исходных кодов на основе лицензии PHP.

3.1.2 Обоснование выбора среды разработки

Для разработки информационной системы была выбрана среда разработки Apache, так как она наиболее подходит для создания данного проекта, имеет понятный интерфейс и большой набор функций и инструментов.

Apache – это веб-сервер, который превращает запросы браузера в конечные веб-страницы и знает, как обрабатывать программный код PHP. PHP – это всего лишь язык программирования, и без поддержки веб-сервера, например Apache, у пользователей Сети нет никакой возможности получить страницы, содержащие программный код PHP.

Не смотря на то, что Apache является свободно распространяемым сервером, все-таки главной причиной успеха Apache является его широкие функциональные возможности. Сервер Apache поддерживает одновременную работу и, следовательно, может обслуживать большое количество клиентов. Количество клиентов, которое может одновременно обслуживаться, ограничивается лишь используемыми аппаратными средствами и операционной системой. Сервер может быть легко сконфигурирован с помощью редактирования текстовых файлов или, используя один из многочисленных инструментов с графическим интерфейсом. В соответствии со своей модульной архитектурой, множество

возможностей, которые необходимы для работы некоторых приложений, могут быть реализованы в виде дополнительных модулей.

3.2 Описание информационной системы

Система представляет собой сайт необходимый для отправления, редактирования, удаления и обработки заявок от сотрудников КЦ – «Восточный» группой технической поддержки отдела информатизации, а так же для составления отчетов о проделанной работе этой группы.

3.3 Реализация информационной системы

Информационная система состоит из двух разделов: основного и администраторского. Основной раздел состоит из 3 папок и 20 файлов. Основной файл, подключаемый при входе в систему – index.php. Для удобства работы и уменьшения строк кода, в отдельные файлы вынесены шапка сайта (файл header.php), верхнее меню (файл top-menu.php) и правое меню (файл right-menu.php). Для указания кодировки сайта, а также обработки ошибки кода 404(отсутствие файла) в корень сайта выложен файл .htaccess.

Пользователь может авторизоваться в системе, введя логин и пароль на странице авторизации. Обработчик (файл sign-in.php) проверит соответствие логина и пароля с записями в службе Active Directory, в случае их соответствия он создаст сессию и перенаправит пользователя на страницу «Моя страница» (файл my-page.php) .

При выборе пункта «Техническая поддержка» пользователь попадает на страницу «Техническая поддержка» (файл tech-supr.php), где пользователю предлагается создать или просмотреть существующую задачу.

Если пользователь выбирает создать задачу, то он попадает на страницу создания задачи (файл add-task.php). В качестве обработчика файла создания задачи выступает файл adder.php. Он проверяет, заполнены ли главные поля, добавляет задачу в базу данных и перенаправляет на страницу созданных задач пользователем (файл added-task.php). Нажав по теме интересующей задачи, будет представлена страница с карточкой этой задачи (файл task.php).

Во вспомогательных папках главной страницы сайта находятся файлы со

стилями оформления (папка css), картинками для оформления страниц сайта (папка img) и с файлами скриптов (папка js).

Администраторский раздел представляет собой папку «admin», располагаемую в корне сайта. Доступ в данную папку определяет ключ доступа в службе Active Directory, который разрешает доступ удачно авторизовавшемуся администратору после использования файла авторизации (sing-in.php). На время работы для администратора создается сессия \$_SESSION[auth], которая позволяет администратору перемещаться между страницами администраторского раздела и уничтожается при выходе из раздела (нажатие на пункт «Выйти» в верхнем меню страницы).

Зарегистрировавшись, администратор попадает в папку «tpadm2», располагаемую, в свою очередь в папке «admin». После входа в папку «tpadm2» подгружается файл «index.php», выводящий на экран администратора список задач, располагаемых в обратном порядке (последние задачи выводятся вначале).

Администратор просматривает задачи и выбрав нужную направляет её исполнителю, добавив его имя из выпадающего списка. Обработчик worker.php добавляет к задаче статус «Выполняется» и возвращает администратора на предыдущую страницу. Основные связи в системе представлены в приложении Е.

3.4 Руководство пользователя

Данная информационная система разработана для автоматизации работы группы технической поддержки космодрома «Восточный». Главной задачей системы является обработка и систематизация заявок на техническую поддержку от сотрудников предприятия. Для использования данной информационной системы не требуется специального обучения пользователей.

Для входа в систему технической поддержки необходимо ввести в браузере адрес: <https://vostochniy.tp.com>. После перехода по данному адресу будет представлена форма входа в систему, изображенное на рисунке 17

Рисунок 17 – Окно входа в систему

В данную форму нужно ввести логин и пароль в соответствии с учетными данными в службе Active Directory и нажать кнопку «Вход».

После успешного входа в систему откроется страница «Моя страница» изображенная на рисунке 18.

#	Проект	Трекер	Статус	Тема
138	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Долгая отправка файла по сети
137	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Вирусная активность

#	Проект	Трекер	Статус	Тема
138	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Долгая отправка файла по сети
137	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Вирусная активность
136	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Периодическое пропадание связи с принтером
135	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Отказ клавиатуры
134	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Не работает монитор
133	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Отсутствие выхода в интернет
132	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Неисправность принтера
131	Техподдержка	Техподдержка	Ожидание	Дипломное тестирование

Рисунок 18 – Страница «Моя страница».

На данной странице будут представлены созданные или отслеживаемые задачи данным пользователем.

На данной странице по умолчанию выводятся задачи, соответствующие следующим категориям:

- отслеживаемые задачи;

Домашняя страница Проекты Техническая поддержка Сотрудники

ТЕХПОДДЕРЖКА

Задачи Новая задача Новости Wiki Форумы

Задачи ➕ Новая задача

Фильтры

Статус: открыто Добавить фильтр

Опции

Применить Очистить


#	Создано	Тема	Статус	Назначена	Готовность	Дата начала	Срок завершения	Проект	Автор
138	13.06.2018 13:47	Долгая отправка файла по сети	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
137	13.06.2018 13:42	Вирусная активность	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
136	13.06.2018 13:38	Периодическое пропадание связи с принтером	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
135	13.06.2018 13:35	Отказ клавиатуры	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
134	13.06.2018 13:34	Не работает монитор	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
133	13.06.2018 13:31	Отсутствие выхода в интернет	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
132	13.06.2018 13:14	Неисправность принтера	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич
131	13.06.2018 13:10	Дипломное тестирование	Ожидание			13.06.2018		Техподдержка	Пуц Михаил Андреевич

Рисунок 21 – Страница задачи

Нажав по теме интересующей задачи, будет представлена карточка этой задачи с общей информацией о данной задаче, представленной на рисунке 22.

Задача создана.

Техподдержка # 131 ✎ Редактировать

 **Дипломное тестирование**
Добавил(а) Пуц Михаил Андреевич меньше 1 минуты назад

Статус: Ожидание Дата начала: 13.06.2018
 Приоритет: Нормальный Срок завершения:
 Назначен: Кацука Артем Андреевич
 Категория: Разное
 Подразделение: Отдел информатизации
 Адрес: 3073

Описание

Проверочная задача.

✎ Редактировать

Рисунок 22 – Страница просмотра задачи

3.5 Тестирование разработанной информационной системы

Тестирование информационной системы происходило в группе технической поддержки отдела информатизации КЦ «Восточный». Тестирование проводили специалисты группы технической поддержки отдела информатизации. Были протестированы модули:

- авторизации пользователей;

- ввода, редактирования, удаления и хранения данных;
- обработки заявок;
- формирования отчетов.

Все модули успешно прошли проверку и разработанная информационная система находится на этапе внутреннего тестирования сотрудниками КЦ «Восточный».

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>61</i>

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

4.1 Безопасность

Широкое распространение компьютеров привело к появлению дополнительных вредных воздействий целой группы факторов, которые снижают производительность труда. Комфортные и безопасные условия труда – это один из основных факторов, влияющих на производительность человека, работающего с компьютером. Безопасность производства – это создание таких условий для работы, при которых сведены к минимуму возможности возникновения ситуаций, ведущих к физическому и моральному ущербу. Значение безопасности жизнедеятельности велико, так как здесь изучаются опасные и вредные производственные факторы, степень их воздействия на сотрудников, разрабатываются организационные технические мероприятия, направленные на профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний, создаются технические средства защиты, устраняющие или уменьшающие воздействие этих факторов, предупреждающие несчастные случаи путем анализа возможных аварийных ситуаций.

Данная глава посвящена вопросам безопасности жизнедеятельности сотрудников, которые будут использовать данную информационную систему. На основе санитарно-эпидемиологических норм требуется определить правила работы за персональным компьютером, способы безопасной утилизации носителей информации и компонентов ИС, а также меры, позволяющие предотвратить чрезвычайные ситуации.

Анализ проведен на основе СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 и инструкции по охране труда группы технической поддержки отдела информатизации.

4.1.1 Общие требования безопасности для специалистов

При анализе инструкций по охране труда для специалистов группы технической поддержки отдела информатизации были выявлены следующие требования по охране труда:

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		62

– к работе допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, имеющие высшее профессиональное образование, прошедшие инструктаж и проверку знаний по охране труда, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья;

– специалисты обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленные ими режимы труда и отдыха;

– лица, допустившие невыполнение или нарушение настоящей инструкции, привлекаются к ответственности в соответствии с законодательством РФ и, при необходимости, подвергаются внеочередной проверке знаний норм и правил охраны труда.

Специалист в своей деятельности должен руководствоваться следующими документами:

– ГОСТ Р ИСО 9001-2008. СМК. Требования;

– ГОСТ РВ 15.002-2003. СРПП ВТ. Системы менеджмента качества. Общие требования;

– Правилами внутреннего трудового распорядка филиала, положением о комплексе;

– законодательством РФ по охране труда;

– инструкцией по делопроизводству во ФГУП «ЦЭНКИ»;

– правилами внутреннего и трудового распорядка филиала ФГУП «ЦЭНКИ» - «Космический центр «Восточный»;

– действующим законодательством о труде и охране труда Российской Федерации;

– Федеральным законом Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

– планирующими и организационно-распорядительными документами Федерального космического агентства, ФГУП «ЦЭНКИ», директора филиала, начальника комплекса и его заместителя;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>63</i>

– Законом Российской Федерации от 21 июня 1993 г. № 5485-1 (ред. от 08.11.2011г.) «О государственной тайне».

Каждый специалист обязан:

– проходить обучение по охране труда, пожарной безопасности и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктажи по охране труда, стажировку на рабочем месте при необходимости), проверку знаний требований охраны труда и пожарной безопасности;

– проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с утвержденным списком контингентов;

– немедленно извещать руководителя подразделения или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью специалистов, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состоянии своего здоровья, об остром профессиональном заболевании, о неисправностях применяемого оборудования и т.п.;

– уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, знать установленный на объекте (территории) предприятия противопожарный режим;

– знать опасные и вредные производственные факторы, связанные с его профессиональной деятельностью;

– выполнять работу, предусмотренную должностными обязанностями или которая ему поручена;

– знать инструкции по эксплуатации применяемого оборудования, вычислительной техники, копировально-множительной техники и т.п.;

– уметь оказывать первую помощь пострадавшим и пользоваться изделиями медицинского назначения, входящими в состав аптечки для оказания первой помощи работникам;

– содержать оборудование в исправном состоянии, а рабочее место в чистоте и порядке;

– знать пути эвакуации из рабочей зоны при возникновении аварийной или нештатной ситуации;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		64

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, установленного на предприятии (объекте предприятия).

4.1.2 Характеристика условий труда сотрудников

На космодроме «Восточный» имеется 8 отделов, информационная система разработана для отдела информатизации, а именно группы технической поддержки.

В группе технической поддержки отдела информатизации 8 сотрудников, для каждого сотрудника в группе имеется ПЭВМ.

В целях обеспечения безопасности требуется своевременно внедрять и обновлять средства техники безопасности, для создания благоприятной обстановки, исключающей профессиональные заболевания и трудовой травматизм.

В целях обеспечения безопасности требуется своевременно внедрять и обновлять средства техники безопасности, для создания благоприятной обстановки, исключающей профессиональные заболевания и трудовой травматизм.

Целью безопасности жизнедеятельности в группе технической поддержки является обеспечение благоприятных условий для трудовой деятельности специалистов.

4.1.2.1 Требования к помещениям

Помещение, в котором находятся рабочие места сотрудников, соответствуют САНПИН 2.2.2/2.4.1340-03.

Помещение, где находятся ПЭВМ достаточно просторные, с постоянным обновлением воздуха. При размещении оборудования в помещении следует учитывать, что видео терминалы излучают сильное электромагнитное излучение со стороны экрана и, особенно, со стороны задней панели. Поэтому ПЭВМ стоят вдоль стены. Минимальная площадь для одного компьютера, составляет (9-10) м².

Естественное освещение обеспечивается через оконные проемы, находящиеся напротив входа, с коэффициентом естественного освещения КЕО 1,5 %. Оконные проемы оборудованными регулируемые устройствами типа жалюзи. Световой поток падает на экраны мониторов, что не рекомендовано санитарно-

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		65

эпидемиологическими нормами. Искусственное освещение в помещении осуществляется с помощью системы общего освещения. Освещение поверхности стола должна быть (300-500) лк, при этом освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк.

В помещении пять рабочих места. Расстояние между боковыми поверхностями мониторов 2 м. Рабочие столы отвечают требованиям эргономики и позволяют удобно разместить на рабочей поверхности необходимое оборудование и скрыть провода под столешницей. Уровень шума на рабочих местах не должен превышать предельно допустимых значений, установленных для данных видов работ в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормами.

4.1.2.2 Требования к организации рабочего места

Каждое рабочее место сотрудника должно быть укомплектовано компьютерным столом, обеспечивающим встроенное размещение системного блока и периферийных устройств, иметь подвижную панель для клавиатуры и манипулятора «мыши», скрывать подводку различных коммуникационных кабелей, а также эргономическим креслом.

Рабочие места сотрудников для размещения на них технических средств должны иметь площадь не менее 1,5 м², высоту рабочей поверхности стола 655 мм, высоту сидения кресла 420 мм (желательно регулируемого), расстояние от сидения до нижнего края рабочей поверхности 150 мм, размеры пространства для ног 650x500x600 мм.

Помещения с компьютерами должны оборудоваться системами отопления, кондиционирования воздуха или эффективной приточно-вытяжной вентиляцией.

Рабочие места сотрудников, работающих с программным продуктом, располагают подальше от окон и таким образом, чтобы оконные проемы находились сбоку.

Для внутренней отделки интерьера помещений с компьютерами должны

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		66

использоваться диффузно-отражающие материалы с коэффициентом отражения для потолка – (0,7-0,8); для стен – (0,5-0,6); для пола – (0,3-0,5), чтобы исключить засветки экранов мониторов прямыми световыми потоками светильники общего освещения располагают сбоку от рабочего места, параллельно линии зрения оператора и стене с окнами.

Поверхность пола в помещениях эксплуатации компьютеров должна быть ровной, без выбоин, нескользкой, удобной для очистки и влажной уборки, обладать антистатическими свойствами.

В помещении должны находиться аптечка первой медицинской помощи, углекислотный огнетушитель для тушения пожара.

Уровни акустических шумов на рабочих местах операторов при работе аппаратуры удовлетворяет требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

На рабочем месте оператора источниками шума являются технические средства (компьютер, принтер, вентиляционное оборудование), а также внешний шум. Они издают довольно незначительный шум, поэтому в помещении достаточно использовать звукопоглощение. Уменьшение шума, проникающего в помещение извне, достигается уплотнением по периметру притворов окон и дверей.

4.1.2.3 Эргономика программного интерфейса

Эргономичный и понятный интерфейс пользователя это очень важная составляющая при создании программного обеспечения. Во многом от характеристик и функциональных возможностей интерфейса зависит быстрдействие и чёткость в работе оператора программного средства. Графический интерфейс связывает такие компоненты как устройства ввода, вывода, взаимодействие с базами данных, программное обеспечение которое обслуживает их.

Интерфейс пользователя содержит в себе всё необходимое для корректного взаимодействия пользователя с программной средой.

В данной работе пользовательский интерфейс разработан с учётом основных требований к интерфейсу:

– простота пользования интерфейсом;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		67

- быстрое взаимодействие пользователя с интерфейсом;
- последовательность в работе интерфейса;
- корректное графическое отображение необходимых пользователю функций информационной системы.

Существует ряд обоснованных принципов, которые позволяют соблюдать при разработке графического интерфейса простоту его использования и контроль пользователя над системой:

- осознанное использование функций интерфейса;
- возможность использования интерфейса посредством мыши, клавиатуры или комбинированно;
- интерфейс программного средства необходимо проектировать так, чтобы при любых обстоятельствах пользователь мог сохранить результаты работы.

Процесс проектирования и разработки пользовательского интерфейса состоит из четырёх основных этапов:

- сбор и анализ информации от пользователей.
- разработка пользовательского интерфейса.
- построение пользовательского интерфейса;
- подтверждение качества пользовательского интерфейса.

Таким образом целесообразно сделать вывод, что результаты разработки информационной системы в данной работе позволяют убедиться в адекватности и актуальности создания подобной системы, и её удобства и эргономичности по все параметрам, включая гибкий и простой в использовании интерфейс пользователя, который даёт возможность эффективной и грамотной работы рабочего персонала рассматриваемой организации.

4.1.3 Электробезопасность при работе с ПЭВМ

При пользовании средствами вычислительной техники и периферийным оборудованием каждый работник должен:

- осмотреть рабочее место и убедиться:
 - а) в устойчивости положения оборудования на рабочем столе;

– соблюдать оптимальное расстояние от экрана видеомонитора до глаз и поддерживать рациональную рабочую позу и оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей, характера выполняемой работы;

– отключить ПЭВМ, периферийные устройства от электросети при обнаружении неисправности, внезапном снятии напряжения сети;

– периодически прерывать работу за экраном видеомонитора на регламентированные перерывы, которые устанавливаются для обеспечения работоспособности и сохранения здоровья, или заменять другой работой с целью сокращения рабочей нагрузки у экрана.

Не допускается касаться экрана монитора, прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании, допускать попадание влаги на поверхность системного блока, монитора, рабочую поверхность клавиатуры, принтеров и других устройств, производить самостоятельное вскрытие и ремонт оборудования.

Во всех случаях поражения человека электрическим током немедленно вызывают врача. До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Соблюдение условий определяющих оптимальную организацию рабочего места программиста дает возможность создания безопасных условий труда на рабочем месте, позволит сохранить хорошую работоспособность в течение рабочего дня, повысит производительность труда программиста, что в свою очередь будет способствовать быстреей разработке и отладке программного продукта.

4.2 Экологичность

Содержание вредных химических веществ в производственных помещениях, в которых работа с использованием ПЭВМ является основной не должно превышать предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест в соответствии с действующими гигиеническими нормативами.

Во многих помещениях, оборудованных ПЭВМ, наблюдается повышенная запыленность. Причины выделения и образования пыли в помещениях ВЦ могут быть самыми разнообразными.

Пыль поступает из внешней среды, с улицы, при уборке помещения, накапливается в воздухе и накапливается, притягиваемая электромагнитными полями, на корпусах компьютерной техники и внутри системных блоков. Пыль часто содержит вредные вещества, которые проникают в организм человека главным образом через дыхательные пути, а также через поврежденную кожу. Эти вещества оказывают токсическое действие на организм человека, вызывая нарушение нормальной жизнедеятельности.

Для создания безопасной и экологически чистой обстановки в помещении, необходимо выполнять ряд указаний:

– в помещениях, оборудованных ПЭВМ, проводить ежедневную влажную уборку и систематическое проветривание после каждого часа работы на ПЭВМ;

– избавиться от некачественных и токсических предметов, например, от дешевых удлинителей китайского производства, которые выделяют вредные вещества в воздух помещения;

– использовать натуральные и экологически чистые материалы для мебели и интерьера;

– покраска стен должна производиться краской, не испаряющей вредные и токсические вещества;

– переработанную и использованную бумагу следует хранить либо в архиве, либо, в случае ненадобности, утилизировать.

В соответствии с Федеральным законом №89 «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 (ред. от 28.12.2016) отдел не в праве самостоятельно утилизировать данные отходы.

Макулатура группы «А» должна собираться в выделенном для этого служебном помещении, при этом необходимо предварительно её измельчить с помощью специальных технических устройств.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		71

Утилизация оргтехники и компьютеров также должна производиться по правилам утилизации, так как в микросхемах техники содержатся детали, с определенной долей драгоценных металлов. Отдел обязан вести учет драгоценных металлов, находящихся в технике. Нарушение правил утилизации техники попадает под действие статьи 19.14 КоАП РФ.

4.3 Чрезвычайные ситуации

4.3.1 Пожарная безопасность при работе с ПЭВМ

Эксплуатация компьютерной техники сопряжена с опасностью в виде различного рода возгораний, поэтому пожарная безопасность при работе с компьютером очень важна.

Расположение в непосредственной близости друг от друга соединительных проводов и коммуникационных кабелей также вызывает опасность. Электрический ток, протекающий по ним, выделяет значительное количество теплоты. В отдельных узлах она повышается (80-100) °С. Это значит, что в соединительных проводах может возникнуть процесс оплавления изоляции или их оголения. Следствием этого становится короткое замыкание, которое сопровождается искрением. А это – недопустимые перегрузки элементов электронных схем. Их перенагревание дает сгорание в виде разбрызгивающихся искр. Чтобы отвести избыточное тепло от компьютера используют системы кондиционирования и вентиляции воздуха. Однако этими системами обеспечивается подача кислорода, который способен быстро распространять огонь, поэтому подобные системы становятся дополнительной пожарной опасностью в машинных залах и других помещениях.

Питаются электроустановки посредством кабельных линий, являющихся особо пожароопасными. Изоляционный материал – горюч. Электрические искры и дуги могут превратиться в источники зажигания. Из-за своей разветвленности и труднодоступности кабельные линии становятся местами наиболее вероятного возникновения и развития пожара.

Пожарная безопасность при работе с компьютером предусматривает осторожность при обслуживающих, ремонтных и профилактических работах,

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		72

так как во время таких работ использование различных смазочных материалов, легковоспламеняющихся жидкостей, прокладок, временных электропроводок крайне опасно, как и проведение пайки и чистки отдельных узлов и деталей. Избежать дополнительной пожарной опасности поможет соблюдение соответствующих мер пожарной профилактики. Прокладка всех видов кабелей в металлических газонаполненных трубах – отличный вариант для предотвращения возгорания. Если это машинные залы, то прокладка кабельных линий осуществляется под технологическими съемными полами, материалом для которых становятся негорючие или слабогорючие материалы. Предел их огнестойкости должен быть не менее 0,5 ч. Установка пожарных кранов в коридорах, на площадках лестничных клеток и у входов способствует защите помещений от нежелательного возгорания, а также углекислотных огнетушителей.

4.3.2 Меры пожарной безопасности на рабочих местах

На дверях технического комплекса надлежит обозначить категории пожарной и взрывопожарной опасности, а также класс зоны по правилам устройства электроустановок. Определение категории осуществляется расчетом.

Противопожарные системы и установки (средства пожарной автоматики, системы противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, другие защитные устройства в противопожарных стенах, перекрытиях и т.п.) помещений должны постоянно содержаться в исправном рабочем состоянии. Использование данных систем не по прямому назначению запрещено.

При пересечении противопожарных преград различными коммуникациями зазоры между ними и конструкциями преград (на всю их толщину) должны быть герметично заделаны негорючим материалом.

Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах здания должны содержаться в исправном состоянии и не менее двух раз в год испытываться на прочность с оформлением актов.

В офисах, на видных местах, должны быть вывешены таблички с указанием номера вызова пожарной охраны 01.

Спецодежда работников должна храниться в подвешенном виде в метал-

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		73

лических шкафах, установленных в специально отведённых для этой цели местах.

Ежедневно, по окончании работы, помещения необходимо тщательно осматривать, рабочие места – убирать, электрооборудование и электросети – обесточивать (за исключением оборудования, которое должно работать круглосуточно по функциональному назначению и (или) предусмотрено требованиями инструкции по эксплуатации).

В здании Технического комплекса должны быть разработаны и на видных местах вывешены поэтажные планы эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система оповещения людей о пожаре. К плану эвакуации людей при пожаре в дополнение разрабатывается инструкция, определяющая действия персонала по обеспечению быстрой и безопасной эвакуации людей.

Запрещается:

– производить изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, стационарной автоматической установки пожаротушения, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией);

– снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

– курить в местах, не отведённых для этой цели. Допускается курение только в специально отведённых местах, оборудованных урнами для окурков с водой;

– использовать вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		74

– применять вещества с неисследованными показателями их пожаро и взрывоопасности или не имеющие сертификатов, а также хранить их совместно с другими материалами и веществами;

– закрывать наглухо запасные эвакуационные выходы, люки. Ключи должны храниться в легкодоступном месте;

– загромождать мебелью, оборудованием, другими предметами двери, люки, переходы и выходы на наружные эвакуационные лестницы;

– устраивать в лестничных клетках и коридорах кладовые, а также хранить под маршами лестниц и на их площадках вещи, мебель и другие горючие материалы;

– загромождать мебелью, оборудованием и другими предметами подступы к первичным средствам пожаротушения;

– использовать первичные средства пожаротушения и пожарный инвентарь для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара.

4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности

Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима частая двигательная активность. Экспериментально доказано, что регулярные занятия физкультурой, которые рационально входят в режим труда и отдыха, способствуют не только укреплению здоровья, но и существенно повышают эффективность производственной деятельности. Однако не все двигательные действия, выполняемые в быту и процессе работы, являются физическими упражнениями. Ими могут быть только движения, специально подбираемые для воздействия на различные органы и системы.

Упражнения динамического циклического характера оказываются более эффективными для поддержания умственной работоспособности. Физическая активность может быть реализована как в виде выполнения кратковременных комплексов несколько раз в течение дня, так и в одном продолжительном занятии. В самостоятельных занятиях помимо средств общего воздействия (повы-

– исходное положение: сидя на стуле. На счет «раз» – выпрямить ноги, потянуть носочки вперед; поднять руки и потянуть их вверх. На счет «два» – вернуться в ИП. Число повторов – 3 раза;

– исходное положение: стоя сзади стула, положив руки на его спинку. На счет «раз» – отвести одну ногу назад и развести руки в стороны. На счет «два» – вернуться в исходное положение. На счет «три» — отвести вторую ногу и также развести руки. «Четыре» – снова принять исходное положение. Число повторов – 4 раза;

– исходное положение: сидя на стуле, ноги вытянуты параллельно полу, руки – на поясе. Тянуть носочки на себя по очереди. Число повторов – 12 раз;

– исходное положение: стоя прямо, руки вытянуты вперед. «Раз» – развести руки максимально в стороны. «Два» – вернуться в исходное положение. Число повторов – 10 раз.

Так как большая часть рабочего дня проводится за компьютером или чтением/написанием бумаг, это может привести к нарушениям со стороны органа зрения. При переутомлении глаз буквы на мониторе или бумаге начинают двоиться, возникает резь и жжение в глазах, они слезятся и краснеют. Даже при условии правильного расположения монитора относительно глаз и хорошем освещении глазам просто необходимо делать перерывы в работе. В идеале они должны продолжаться по 10-15 минут в час. Увы, в большинстве случаев это невозможно, однако не сложно выделить по 3-5 минут в час для специальных упражнений для глаз. Они помогут расслабить перенапряженные мышцы, снять напряжение. Выполнять данные упражнения можно прямо на рабочем месте.

– периодически (раз в 60-120 минут) переключать зрение с близкого на дальнее – просто смотреть вдаль в течение 5-7 минут;

– максимально зажмурить, затем широко открыть глаза; повторить 10 раз;

– делать движения глазами вверх/вниз, влево/вправо, вращать ими по часовой стрелке и против нее; каждое движение повторить по 10 раз;

– свести глаза к носу (попытаться посмотреть на собственную переносицу), расслабить глаза; повторить 10 раз.

В условиях современного мира, когда большинство людей по многу часов подряд проводят в положении сидя, неуклонно растет заболеваемость остеохондрозом и некоторыми другими патологиями. Это неудивительно, ведь среди факторов риска их развития не последнее место занимают гиподинамия и сидячий образ жизни. Чтобы уменьшить вероятность встретиться с такими болезнями лицом к лицу, человек, работающий в офисе, проводящий весь рабочий день сидя за компьютером, просто обязан периодически делать перерывы, в течение которых выполнять несложные физические упражнения.

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		78

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Объектом исследования данной работы являлся отдел информатизации, который занимается системным администрированием, поддержкой пользователей, поддержкой внешних и внутренних серверов на стартовых столах, техническом комплексе, восточном командном пункте и других объектах ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный».

Предметом бакалаврской работы являлась деятельность специалистов группы технической поддержки отдела информатизации космодрома «Восточный», выполняющих задачи связанные с технической поддержкой сотрудников, техники и программного обеспечения объектов космодрома.

Задачей бакалаврской работы было создание информационной системы, которая будет осуществлять:

- организацию труда сотрудников технической поддержки космодрома «Восточный»;
- контроль исполнения заявок от пользователей;
- распределение задач на отдел технической поддержки;
- формирование отчетной информации за определенный период времени.

В ходе бакалаврской работы был проведен анализ организационной и управленческой структуры предприятия, анализ различной документации отдела информатизации, было составлено техническое задание на разработку информационной системы в соответствии с требованиями государственного стандарта и сотрудников группы.

Согласно поставленной цели была разработана информационная система технической поддержки пользователей космодрома «Восточный». Система успешно прошла тестирование, и находится на стадии внедрения в систему информационного обмена космодрома «Восточный».

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		79

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Яргер, Р.Дж. MySQL и mSQL: Базы данных для небольших предприятий и Интернета / Дж. Риз. СПб: Символ-Плюс, 2013. – 560 с.
- 2 Анин Б. Ю. Защита компьютерной информации. – СПб: БХВ – Петербург, 2000. – 390 с.
- 3 Шнайдер, Р. Microsoft SQL Server 6.5. Проектирование высокопроизводительных баз данных; М.: Лори, 2010. – 361 с.
- 4 Обеспечивающие подсистемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studme.org/120908108786/informatika/obespechivayuschiepod_sistemyinformatsionnyh_sistem – 25.05.2018.
- 5 Лингвистическое обеспечение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sociolinguistics.academic.ru> – 25.05.2018.
- 6 Нестеров, С.А. Базы данных / С.А. Нестеров. – М.: Политех, 2013. – 150 с.
- 7 Кузнецов, С.Д. Основы современных баз данных / С.Д.Кузнецов.– СПб.: Корона Принт, 2014. – 208 с.
- 8 Диго, С.М. Базы данных. Проектирование и создание / С.М. Диго. – М.: Изд-во ЕАОИ, 2011. – 171 с.
- 9 Бурков, А.В. Проектирование информационных систем / А.В. Бурков. – Йошкар-Ола: Изд-во Марийск. гос. ун-та, 2011. – 97 с.
- 10 Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. Пособие / Илюшечкин В.М. – М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2011. – 213 с.
- 11 Microsoft Word [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Word. – 28.05.2018.
- 12 Сайт о программировании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/entityframework/1.2.php>. – 28.05.2018.
- 13 Microsoft SQL Server Compact Edition [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nuget.org/SqlServerCompact>. – 28.05.2018.

14 ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов; введ. 1982–07–30. – М.: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; М.: Изд-во стандартов, 2001. – 7 с.

15 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Взамен ГОСТ 12.1.005-76; введ. 1989–01–01. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 71 с.

16 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности": Принят Гос. думой 4 июля 2008 г.: Одобрен Советом Федерации 11 июля 2008 г.: по состоянию на 1 сент. 2008 г. – М: Изд-во Деловой двор, 2009. – 95 с.

17 Графкина, М.В. Охрана труда и производственная безопасность: учебное пособие / М.В. Графкина. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 424 с.

18 Попов, Ю.П. Охрана труда. Учебное пособие / Ю.П.Попов. – М.: КНОРУС, 2009. – 224 с.

19 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.

20 Беляков, Г.И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: Учебник для бакалавров / Г.И. Беляков. – М.: Юрайт, 2013. – 572 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура филиала ФГУП «ЦЭНКИ» – КЦ «Восточный» УЭТИГСК

Управление эксплуатации телекоммуникационных, информационных и геофизических систем и комплексов



Рисунок А.1 – Организационная структура филиала ФГУП «ЦЭНКИ» –
КЦ «Восточный» УЭТИГСК

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.135136.09.03.01.ПЗ

Лист

82

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Диаграмма функциональной структуры

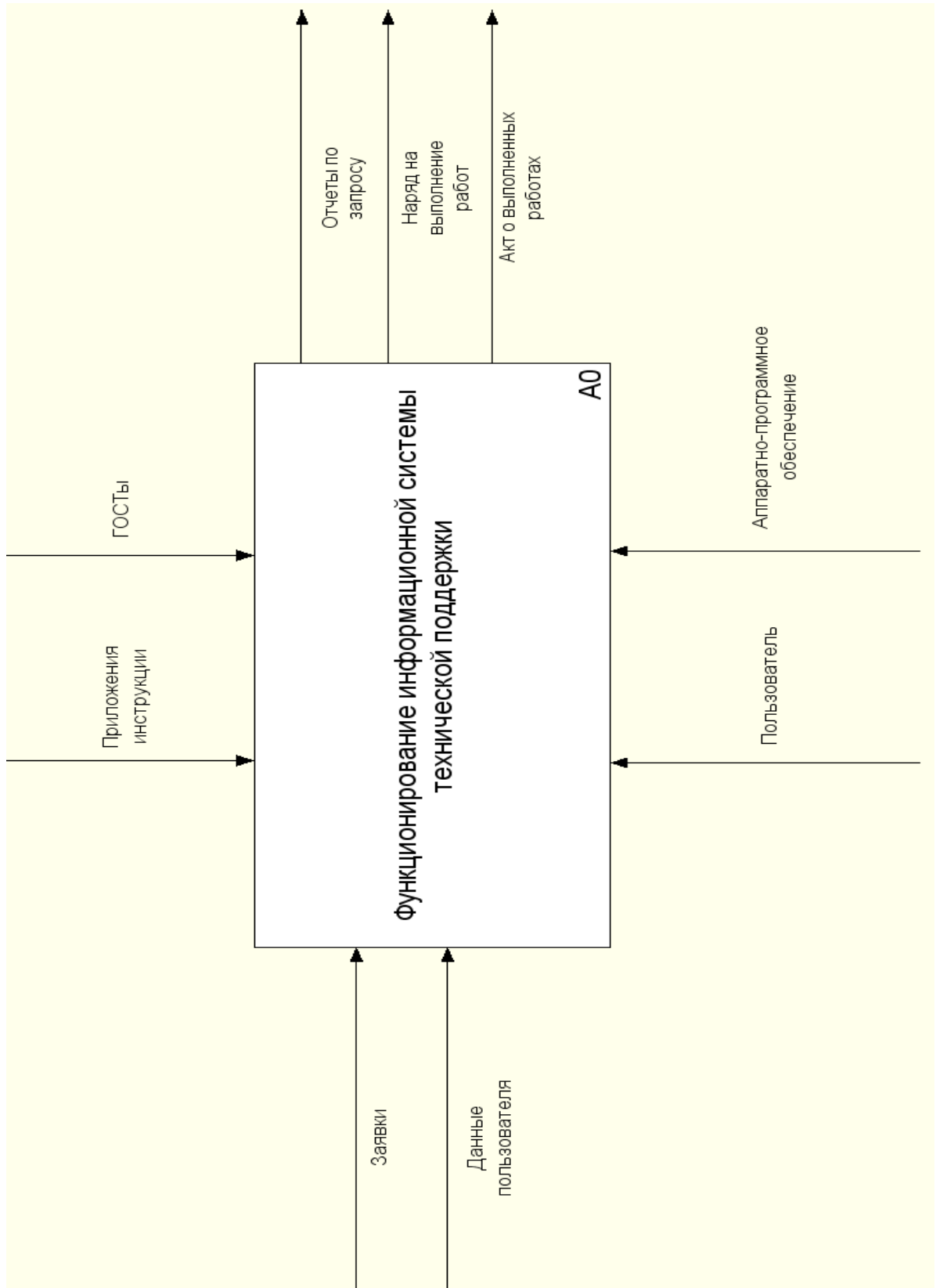


Рисунок Б.1 – Диаграмма функциональной структуры

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.135136.09.03.01.ПЗ

Лист

83

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Взаимодействие функциональных модулей

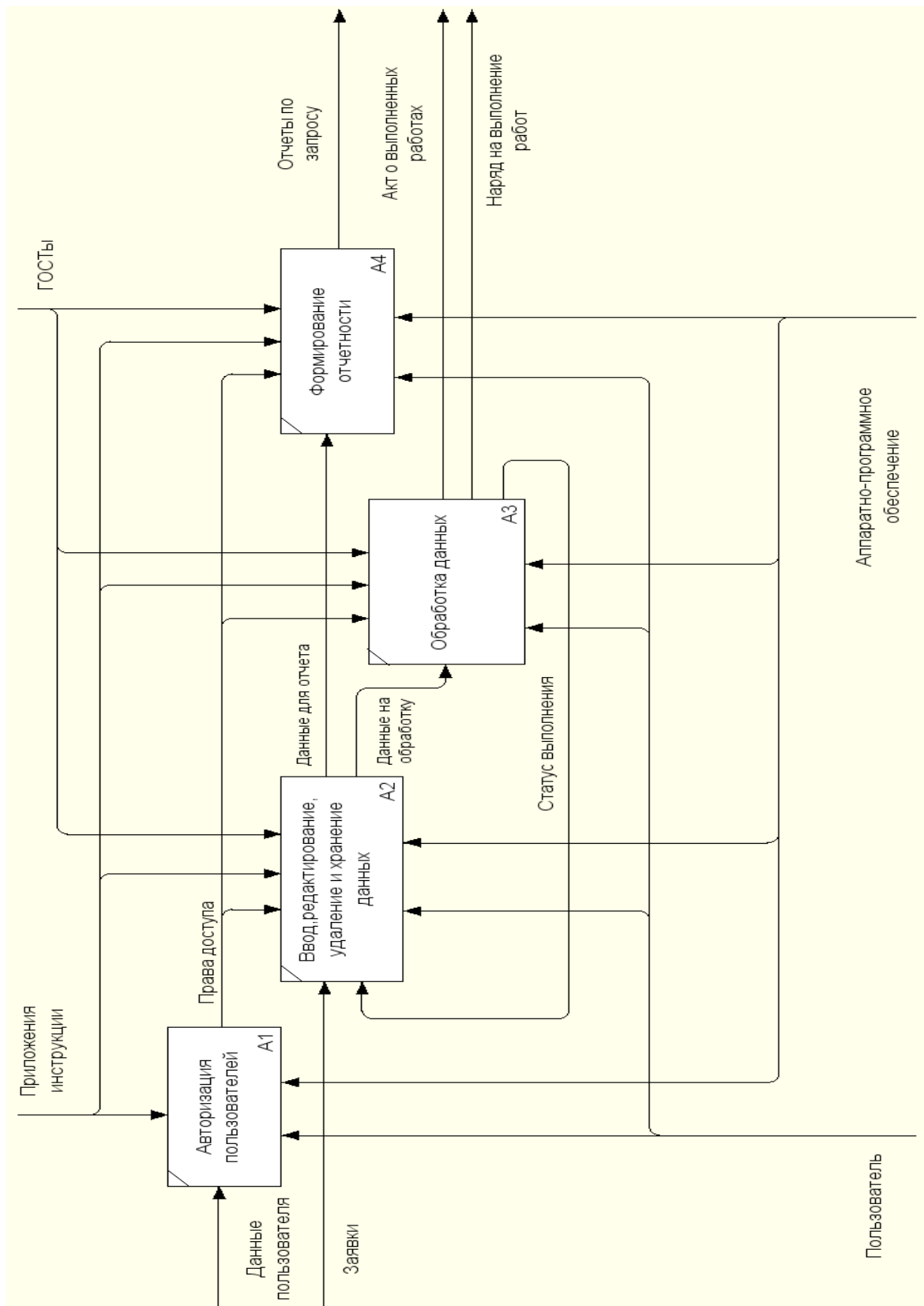


Рисунок В.1 – Взаимодействие функциональных модулей

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ВКР.135136.09.03.01.ПЗ

Лист

84

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
 Логическая модель БД

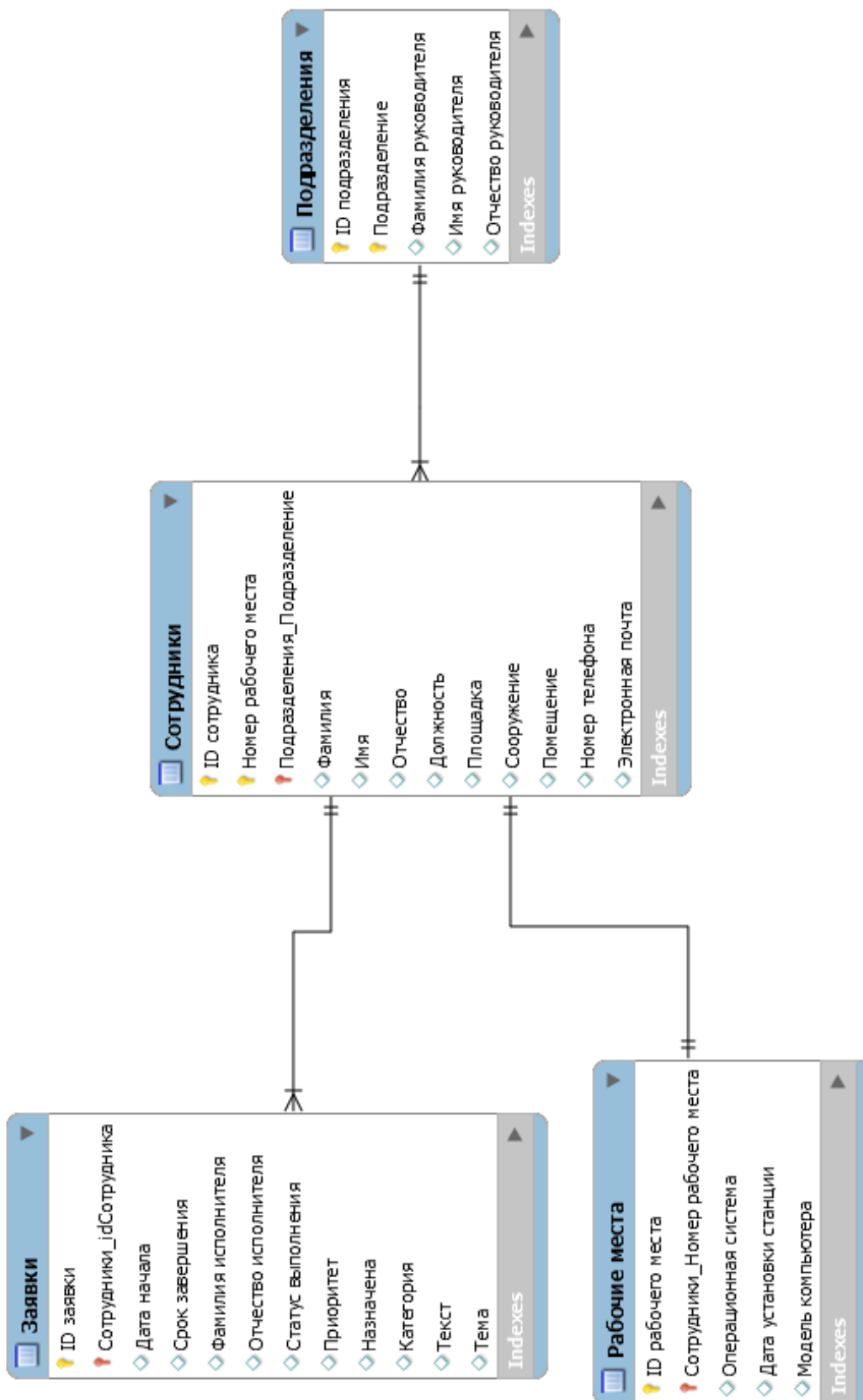


Рисунок Г.1 – Логическая модель БД

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Физическая модель БД

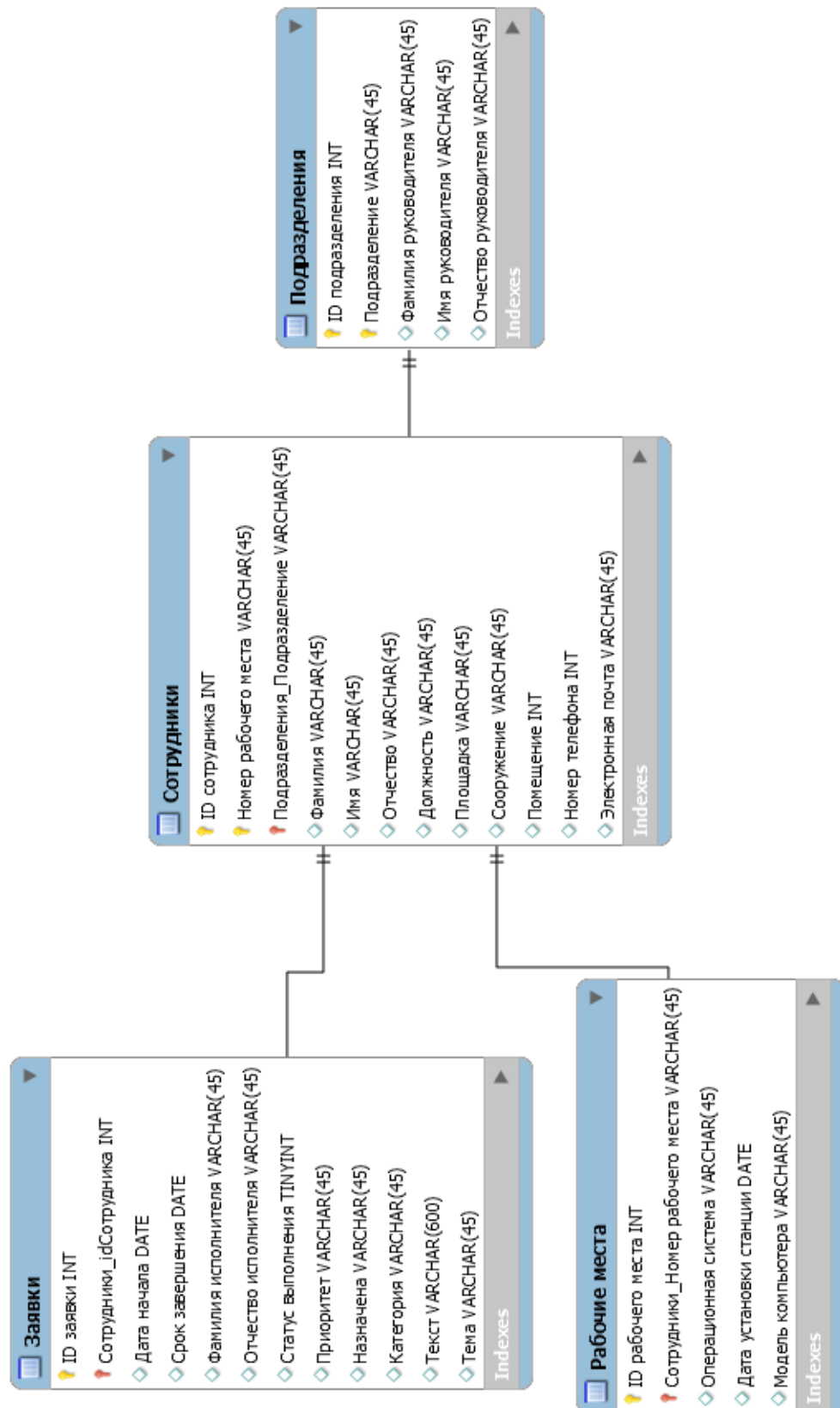


Рисунок Д.1 – Физическая модель БД

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Структура информационной системы

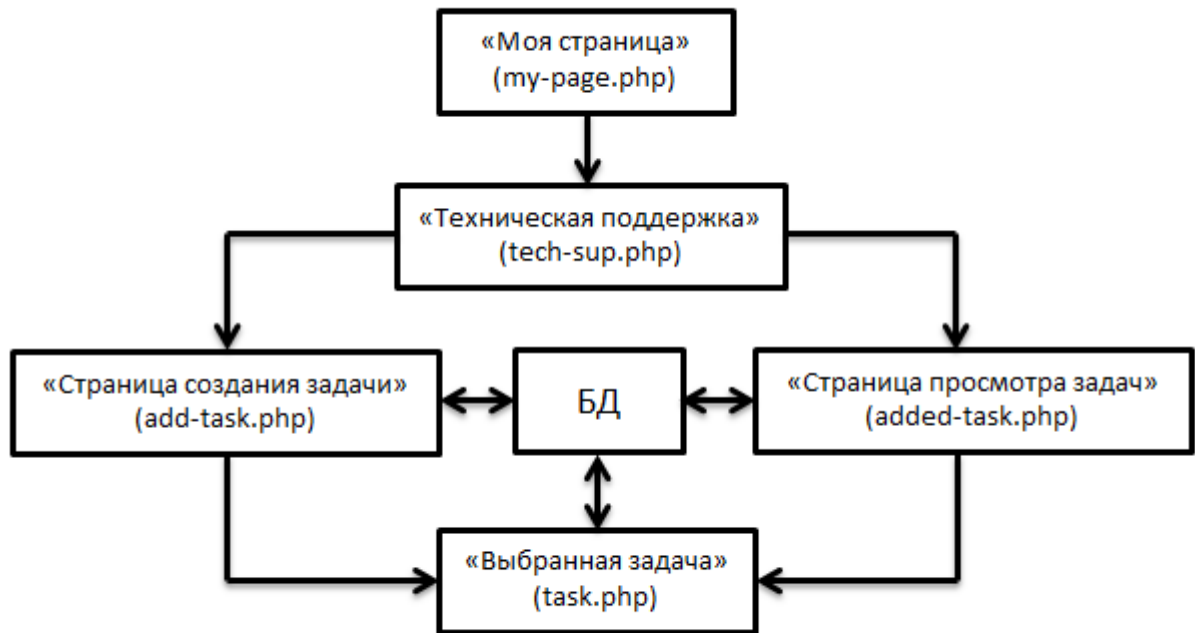


Рисунок Е.1 – Структура информационной системы

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Наименование системы

1.1.1 Полное наименование системы

Разработка информационной системы технической поддержки пользователей.

1.2 Наименование организаций – Заказчика и Исполнителя:

1.2.1 Заказчик: Федеральное государственное унитарное предприятие «Центр эксплуатации объектов наземной космической инфраструктуры» - КЦ «Восточный» (ФГУП «ЦЭНКИ» - КЦ «Восточный»).

1.2.2 Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Амурский государственный университет».

1.3 Сроки начала и окончания работы

Февраль 2018 г. – июнь 2018 г.

2. Назначение и цели разработки системы

2.1 Назначение системы

Система предназначена для осуществления и систематизации запросов пользователей в группу технической поддержки с функцией распределения задач и ведения отчетов о проделанной работе сотрудниками.

Предназначением данного программного продукта является:

- доступ пользователей космического центра к Web ресурсу технической поддержки;
- аутентификация пользователей посредством регистрационных данных контроллера домена;
- осуществление запросов сотрудникам группы технической поддержки;
- распределение задач на сотрудников технической поддержки с определением срока;
- отчеты о проделанных работ сотрудниками за определенный период времени;
- обмен сообщениями консультативного характера между авторизованными пользователями;
- хранение архива задач;

2.2 Цели создания системы

До внедрение в филиал Космического Центра «Восточный» системы поддержки пользователей, подавляющее количество заявок осуществлялась посредством телефонных переговоров. Учет выполненных заявлений ведется собственноручно сотрудниками технической поддержки. По истечению месяца производится объединение заявлений для подачи отчетной информации руководству. Данный метод имеет ряд недостатков, а именно: отсутствие систематизации поступающих задач, низкая продуктивность работ, отсутствие «прозрачности» выполненных заявок, неравномерное распределение труда.

Таким образом, целями разработки системы являются:

- увеличение производительности труда сотрудников технической поддержки;
- возможность распределенной постановки задач на отдел технической поддержки;
- систематизация поступающих и выполненных заявок сотрудников филиала;
- автоматизация построения ежемесячных отчетов;

					<i>ВКР.135136.09.03.01.ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>88</i>

