

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 09.03.02 – Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) образовательной программы: Безопасность
информационных систем

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Зав. Кафедрой
_____ А.В. Бушманов
« _____ » _____ 2018г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Разработка информационной системы «Блокировка запрещенных
ресурсов» для оператора связи «ГудНет»

Исполнитель
студент группы 455 об

(подпись, дата)

Н.С. Гоголев

Руководитель
доцент, канд.техн.наук

(подпись, дата)

А.В. Бушманов

Консульт. 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
« _____ » _____ 2018г.

ЗАДАНИЕ

К бакалаврской работе студента Гоголева Николая Станиславовича:

1. Тема бакалаврской работы: Разработка информационной системы «Блокировка запрещенных ресурсов» для оператора связи «ГудНет»

(утверждена приказом от _____ № _____)

2. Срок сдачи студентом законченной работы: 20.06.2018

3. Исходные данные к бакалаврской работе: отчет по преддипломной практике

4. Содержание бакалаврской работы: политика безопасности ООО «Тематика»

5. Перечень материалов приложения: техническое задание, функциональная структура ИС.

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

7. Дата выдачи задания: 22 февраля 2018 года

Руководитель бакалаврской работы: Бушманов Александр Вениаминович, доцент, канд. техн. наук.

Задание принял к исполнению (дата): _____ Н.С. Гоголев

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа содержит 55 с, 32 рисунка, 14 таблиц, 18 источников, 2 приложения.

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, БАЗА ДАННЫХ, ООО «ГудНет», ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СУЩНОСТЬ

В качестве объекта для разработки информационной системы было выбрано предприятие ООО «ГудНет», которое занимается предоставлением широкополосного

Цель бакалаврской работы: разработать информационной системы «Блокировка запрещенных ресурсов» для оператора связи «ГудНет»

Для достижения поставленной цели необходимо разобрать структуру предприятия, спроектировать информационную систему. Изучить работу системы. Исследовать безопасность и экологичность работы, также экономический эффект от внедрения системы.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		Гоголев Н. С.			РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «БЛОКИРОВКА ЗАПРЕЩЕННЫХ РЕСУРСОВ» ДЛЯ ОПЕРАТОРА СВЯЗИ «ГУДНЕТ»	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		Бушманов А.В.					3	63
<i>Консульт.</i>		Булгаков А.Б.				<i>АмГУ кафедра ИУС</i>		
<i>Н. контр.</i>		Романико В.В.						
<i>Зав.каф</i>		Бушманов А.В.						

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	9
1 Анализ предметной области	11
1.1 Организационная структура предприятия	11
1.2 Внешний документооборот предприятия	12
1.3 Внутренний документооборот предприятия	13
2 Проектирование информационной системы	14
2.1 Обоснование необходимости создания системы	14
2.2 Обоснование выбора среды разработки	18
2.3 Характеристика функциональных подсистем проектируемой ИС	19
2.4 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемой ИС	20
2.5 Проектирование базы данных	22
2.5.1 Инфологическое проектирование	22
2.5.2 Логическое проектирование	28
2.5.3 Физическое проектирование	34
3 Описание разработанного программного обеспечения	38
3.1 Общие сведения	38
3.2 Описание модулей программы	40
3.2.1 Модуль обработки входных данных.	40
3.2.2 Модуль преобразования доменных имен в IP-адреса	41
3.2.3 Модуль определения разности	44
3.2.4 Модуль формирования списков IPset	44
4 Экологичность и безопасность	45
4.1 Экологичность	45
4.2 Безопасность	47
4.3 Пожарная безопасность при работе с ЭВМ	48
4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и укрепления	49

ния индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности

Заключение	52
Библиографический список	53
Приложение А Техническое задание	56
Приложение Б Функциональная структура ИС	63

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		5

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 19.101-77 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. Требования к содержанию и оформлению

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		6

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 24.207-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по программному обеспечению

ГОСТ 24.208-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов стадии «Ввод в эксплуатацию»

ГОСТ 24.209-80 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по организационному обеспечению

ГОСТ 24.210-82 Система технической документации на АСУ. Требования к содержанию документов по функциональной части

ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к выполнению текстовых документов

ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

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.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		7

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

БД – база данных;

ИС – информационная система;

ПО – программное обеспечение;

СУБД – система управления базами данных;

ПК – персональный компьютер;

ЭВМ – электронно-вычислительная машина;

РКН – роскомнадзор.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
						8
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одной из важнейших задач стоящих перед провайдерами широкополосного доступа (ШПД) является задача ограничения доступа абонентов к информационным ресурсам, признанных запрещёнными на территории Российской Федерации. В настоящее время множество различных предприятий пользуются широкополосным доступом в Интернет для использования услуг различного типа.

Широкополосный доступ не только предоставляет богатство информационного содержания и услуг, но и может преобразить всю сеть Интернет, как в плане предлагаемого сервиса, так и в плане использования её использования. Высокая скорость и большой объём передаваемой информации, обеспечиваемым широкополосным соединением, послужили для организации «пакетного» предоставления услуг, при котором услуги интернета, кабельного телевидения, голосовой связи и другие различные услуги предоставляются по одной линии связи.

Объектом исследования выступило ООО «ГудНет», являющееся провайдером ШПД на территории г. Благовещенска. Цель работы заключается в том, чтобы разработать информационную систему «Блокировка запрещенных ресурсов. ИС разрабатывается с целью улучшения временных показателей работы предприятия, что в свою очередь, приведет к уменьшению экономических затрат предприятия.

Были выделены следующие задачи, необходимые для успешного выполнения работы:

- анализ деятельности предприятия;
- анализ предметной области;
- проектирование информационной системы;

- создание модуля;
- анализ результатов внедрения модуля.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 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 Организационная структура предприятия

ООО «ГудНет» провайдер услуг широкополосного доступа(ШПД) , работающий на территории г. Благовещенска. Организационная структура предприятия изображена на рисунке 1.

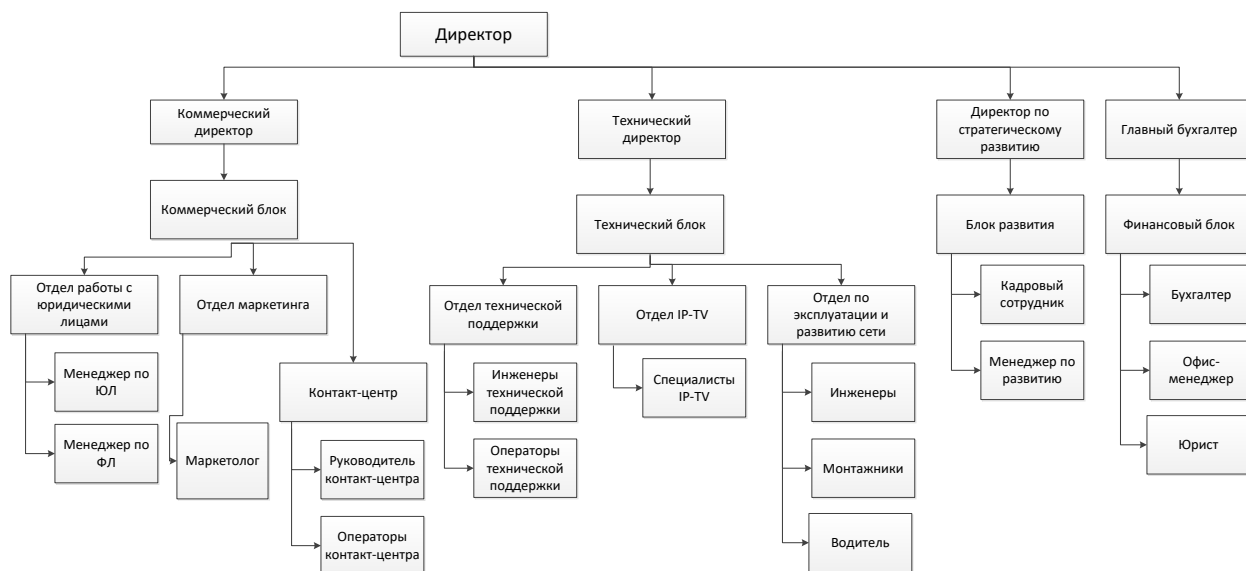


Рисунок 1 – Организационная структура ООО «ГудНет»

Как видно на схеме во главе предприятия стоит директор. Можно выделить четыре блока:

– коммерческий блок занимается продажами. Работа ведется как с физическими лицами, простыми абонентами пользующимися услугами «ГудНет». Юридическими лицами занимается менеджер по работе с юридическими лицами. Отдел маркетинга отвечает за позиционирование компании на рынке. Контакт-центр это кол-центр для людей, которые хотят стать клиентами организации. Работой коммерческого блока руководит коммерческий директор;

– технический директор отвечает за функционирование технического блока. Отдел технической поддержки занимается обработкой обращений от населения, касающихся технической части, также инженеры техподдержки

занимаются выездами на места. Отдел IP-TV занимается обеспечением функционированием услуги интерактивного телевидения. Отдел по эксплуатации и развитию сети занимается прокладкой кабелей, подключением новых объектов, обслуживанием имеющейся инфраструктуры;

– блок развития занимается внедрением новых решений для улучшения деятельности предприятия. Также к данному блоку относится кадровый сотрудник. Руководит отделом директор по стратегическому развитию, который напрямую предлагает директору новые идеи для комплексного развития предприятия;

– финансовый блок, возглавляемый главным бухгалтером, отвечает за все, что связано с финансовой деятельностью компании. Штатный юрист также отнесен к финансовому блоку, поскольку основные юридические неурядицы связаны с деньгами.

1.2 Внешний документооборот предприятия

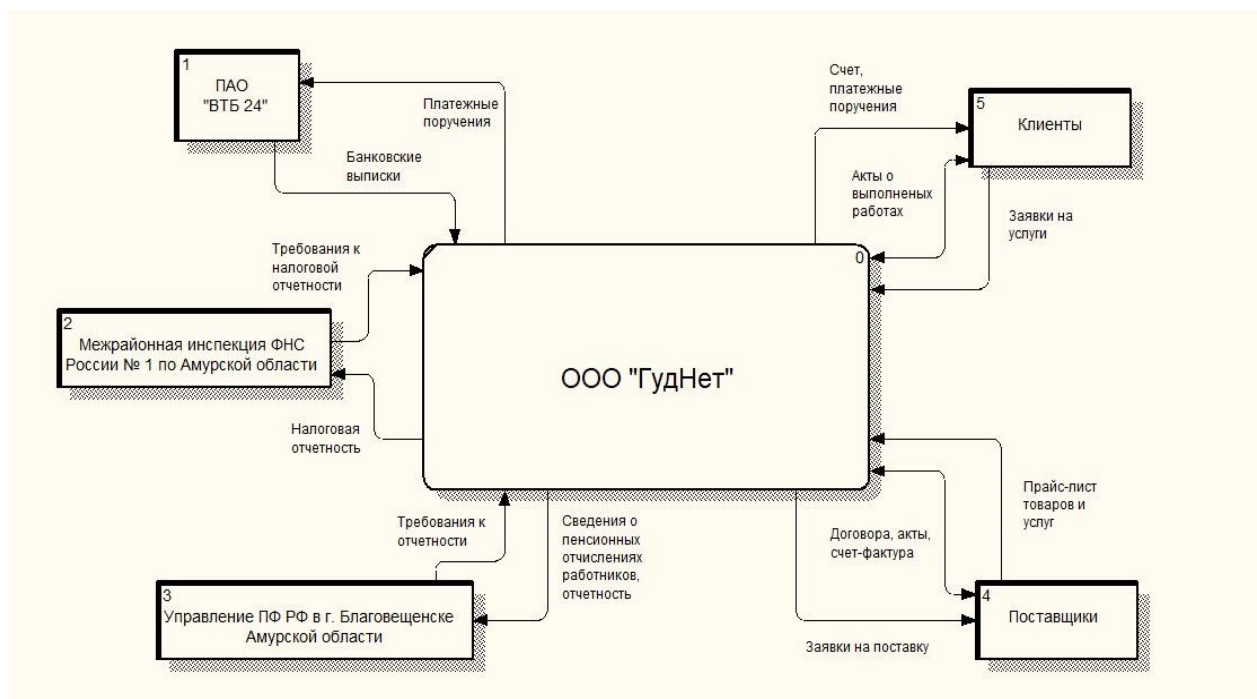


Рисунок 2 – Внешний документооборот ООО «Гуднет»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Внешний документооборот предприятия представлен на рисунке 2. Как видно ООО «ГудНет» взаимодействует с шестью внешними сущностями:

- ПАО «ВТБ 24» осуществляет банковскую деятельность;
- межрайонная инспекция ФНС России № 1 по Амурской области предоставляет требования к налоговой отчетности и получает налоговую отчетность от компании;
- также как и налоговая, управление ПФ РФ в г. Благовещенске Амурской области предоставляет требования к отчетности и получает отчетность, а также сведения о пенсионных отчислениях работников;
- клиенты подают заявки на подключения услуг, после подключения получают акт о выполненных работах и счет за услуги, также ежемесячно получают счет за оказанные в течение периода времени услуги;
- поставщики предлагают свои товары и услуги, предоставляя прайс-лист товаров и услуг, получая в ответ заявки на поставку и предоставляя счет за предоставленные товары и услуги.

1.3 Внутренний документооборот предприятия

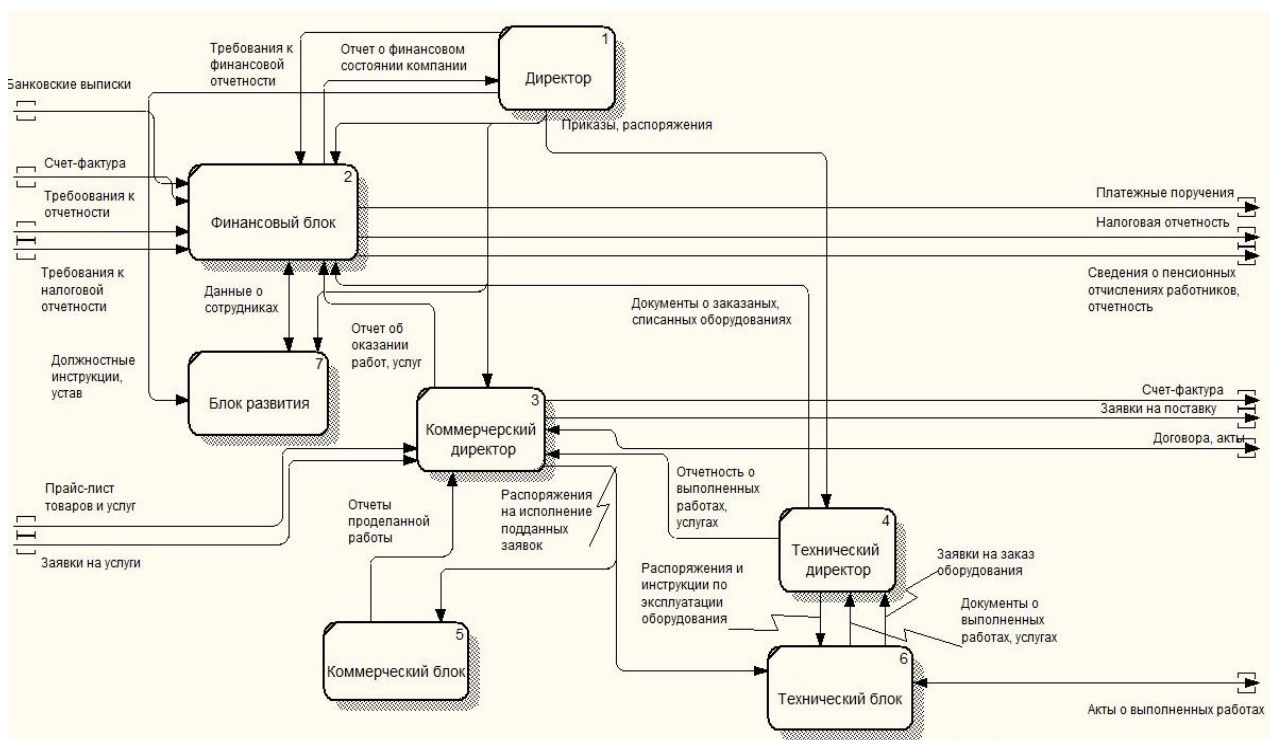


Рисунок 3 – Внутренний документооборот ООО «ГудНет»

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Обоснование необходимости создания системы

Для выполнения такой важной задачи, как блокировка интернет ресурсов, на предприятии не имеется информационной системы. Используются 2 скрипта, которые базируются на Linux-сервере при помощи встроенного в Linux-системы фаервола NetFilter.

Правила создания, формирования и ведения реестра определяет постановление правительства российской федерации от 26 октября 2012 г. за номером 1101: «О единой автоматизированной информационной системе «единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено»».

Согласно указанному выше постановлению реестровую запись содержит:

- 1) доменное имя и (или) указатель страницы сайта в сети «Интернет», содержащего запрещенную информацию;
- 2) описание выявленной запрещенной информации, позволяющее ее идентифицировать, включая (если имеется) ее название, с приложением заверенной должностным лицом уполномоченного органа (в том числе квалифицированной электронной подписью) копии страницы (страниц) сайта в сети «Интернет»;
- 3) решение уполномоченного органа о включении доменного имени и (или) указателя страницы сайта в сети «Интернет» в единый реестр или вступившее в законную силу решение суда о признании информации, размещенной на сайте в сети «Интернет», запрещенной информацией, представ-

ленное в форме электронного документа, заверенного квалифицированной электронной подписью;

4) дата и время получения решения уполномоченного органа или решения суда о признании информации, размещенной на сайте в сети «Интернет», запрещенной информацией.

Оператор связи может получить доступ к выгрузке информации о доменных именах, указателей страниц сайтов в сети Интернет, а также сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайт или информацию, распространение которой осуществляется без согласия правообладателя или иного законного основания либо распространение которой запрещено на территории Российской Федерации, в автоматическом режиме

Для получения такой выгрузки, скриптом запроса, работающим по расписанию, формируется специальный xml-запрос, содержащий особый логин и пароль оператора, а также подписанный электронной цифровой подписью (ЭЦП) предприятия. В ответ на данный запрос, через некоторое время, формируется выгрузка из реестра, которую также скачивает с сервера роскомнадзора скрипт и сохраняет в виде xml файла.

В дальнейшем происходит обработка данного файла, из него выбираются все IP адреса, соответствующие заблокированным интернет ресурсам. Из всех этих адресов формируется список IPset, который позволяет хранить IP адреса (вплоть до 65536 штук), динамически обновляется скриптом, и служит списком адресов для NetFilter. Осуществление блокировки в настоящее время изображено на рисунке 4.

В NetFilter заданы правила для вышеуказанного списка IP адресов, а именно при попытке абонента получить доступ к запрещенному ресурсу осуществляется перенаправление на страницу заглушку. Пример заглушки представлен на рисунке 5. Заглушка содержит ссылки на сайт роскомнадзора, для того, чтобы пользователь мог проверить наличие сайта в списке.

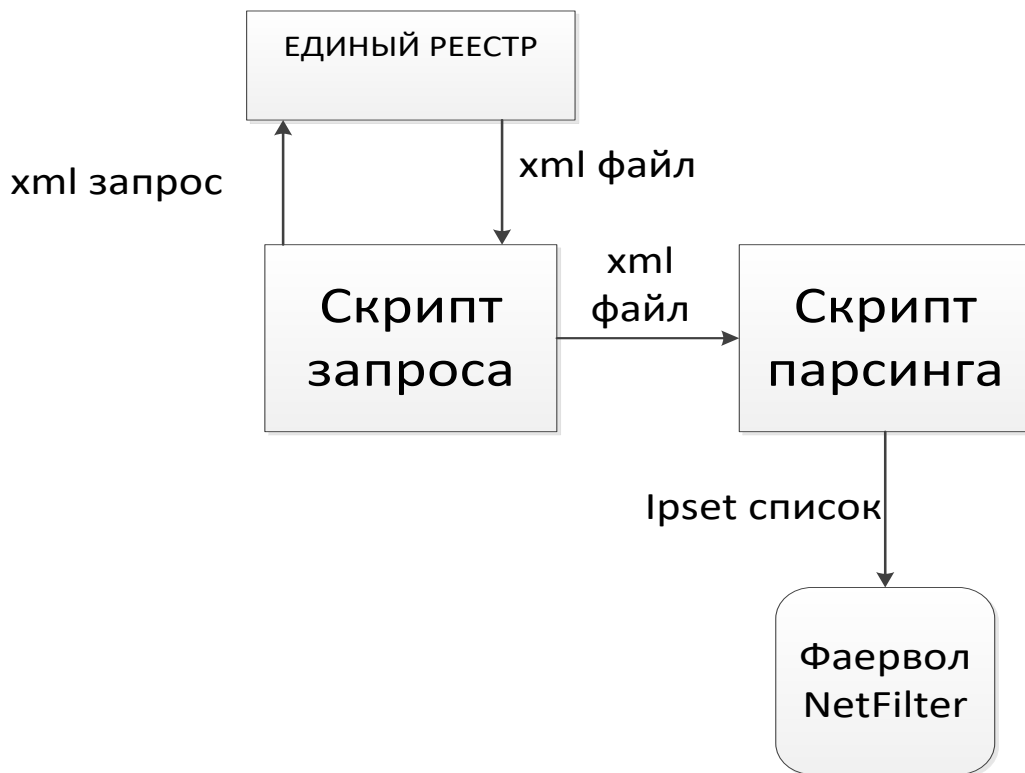


Рисунок 4 – Осуществление блокировки в настоящее время



Уважаемый абонент, вы хотите перейти к ресурсу, который внесен в единый реестр запрещенных сайтов, реестр нарушителей авторских прав или доступ к нему заблокирован судебным решением.

Рисунок 5 – Пример страницы-заглушки

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

На сегодняшний день в едином реестре содержится около 120 тысяч записей, что делает обработку данного списка крайне долгим процессом, при том, что обновление реестра происходит раз в несколько часов.

За закрытием доступа следит сертифицированный аппаратно-программный Агент АС «Ревизор» (далее - Ревизор), который представлен на рисунке 6. Оператор связи, обязан установить Ревизор только на введенной в эксплуатацию сети. Если Ревизор находит запрещенный ресурс, Агент делает скриншот сайта, создаёт Протокол Мониторинга и отправляет его в ЕИС Роскомнадзора. Протокол мониторинга прилагается к протоколу административном правонарушении. С даты протокола мониторинга отсчитывается срок давности привлечения к административной ответственности.



Рисунок 6 – Аппаратно-программный комплекс «Ревизор»

ИС «Блокировка запрещенных ресурсов» будет выполнять следующие задачи:

- автоматизированное получение выгрузки из реестра;
- обработка выгрузки из реестра;

- определение разности по сравнению с прошлой выгрузкой;
- формирование списков для фаервола;
- преобразование доменных имен в IP-адреса;
- хранение выгрузки в базе данных.

Для достижения поставленных выше целей необходимо также спроектировать одну базу данных, которая будет автоматически заполняться данными из выгрузки и использоваться для формирования списков для фаервола.

2.2 Обоснование выбора среды разработки

Создание информационной системы также подразумевает выбор соответствующей среды разработки, как для создания базы данных, так и для создания модулей системы.

При выборе системы управления базой данных были выбраны несколько вариантов, сравнение которых представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение СУБД

Наименование СУБД	Разработчик	Поддерживаемые ОС	Вид распространения	Язык запросов
PostgreSQL	сообщество PostgreSQL	FreeBSD, OpenBSD, Linux, macOS, Solaris, Microsoft Windows	Свободное ПО	SQL
Oracle Database	Oracle	Linux, Solaris, Microsoft Windows, macOS	Коммерческое ПО	PL/SQL
Microsoft SQL Server	Microsoft	Linux, Microsoft Windows Server, Microsoft Windows	Коммерческое ПО	Transact-SQL
MySQL	Oracle Corporation	Windows, Linux, Solaris, macOS, FreeBSD	Свободное ПО/ Коммерческое ПО	SQL

Путем сравнения представленных выше СУБД была выбрана PostgreSQL, поскольку она является одной из наиболее распространённых на данный момент и обеспечивает все необходимые функции для реализации информационной системы.

В свою очередь для реализации автоматизации обработки информации необходимо выбрать язык программирования. Поскольку целевой платформой, на которой будет развернута ИС, является Linux Debian целесообразно выбрать в качестве языка программирования Python. Данный язык наиболее удобен для написания скриптов, выполняемых под ОС Linux, а также для работы с СУБД PostgreSQL.

2.3 Характеристика функциональных подсистем проектируемой ИС

На проектируемую ИС «Блокировка запрещенных ресурсов» возлагается ряд функциональных задач, которые данная система должна будет выполнять. Общая функциональная структура информационной системы изображена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Функциональная структура ИС «Блокировка запрещенных интернет ресурсов»

В соответствии с решаемыми задачами проектируемую информационную систему целесообразно разбить на некоторые подсистемы, что в свою очередь должно обеспечить лучшее выполнение своих задач системой в целом. Список итоговых функциональных подсистем и их функции представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Функциональные подсистемы

Функциональная подсистема	Функции
Подсистема получения выгрузки.	- автоматическое получение выгрузки из единого реестра каждые 2 часа - ввод данных из выгрузки в БД
Подсистема преобразования доменных имен в IP-адреса	- получение списка доменов из БД - выполнение преобразования доменных имен в IP-адреса за минимальное время - ввод преобразованных IP-адресов в БД
Подсистема фаервола	- получение списка IP-адресов из БД - составление из IP-адресов списков IPset. - создание/обновление правил для фаервола
Подсистема выдачи информации о заблокированном ресурсе	- получение различной информации о заблокированном ресурсе из БД - выдача данной информации по запросу пользователя
Подсистема работы с АПК «Ревизор»	- получение отчета о работе АПК «Ревизор» с сайта РКН - ввод данных из отчета в БД
Подсистема формирования отчета	- получение данных о работе системы из БД - предоставление информации пользователю

На основе приведенной выше таблицы схемы функциональной структуры ИС, можно провести декомпозицию структуры информационной системы, результат представлен на рисунке Б.1 приложения Б.

2.4 Характеристика обеспечивающих подсистем проектируемой ИС

2.4.1 Подсистема организационного обеспечения

Для успешного взаимодействия с проектируемой информационной си-

стемой необходимо:

- разработать руководство пользователя;
- провести инструктаж сотрудникам по работе с ИС.

После того как информационная система будет введена в действия, необходимо внести изменения в должностные инструкции сотрудников организации, которые будут выполнять работу с использованием этой системы. В распоряжении сотрудников должна быть документация по работе с системой.

2.4.2 Подсистема правового обеспечения

Подсистема «Правовое обеспечение» предназначена для регламентации процесса создания и эксплуатации информационной системы, которая включает совокупность юридических документов с констатацией регламентных отношений по формированию, хранению, обработке промежуточной и результатной информации системы.

На этапе внедрения данная подсистема содержит документы, характеризующие правовой статус системы. Взаимодействие при работе с подсистемой получения выгрузки, регламентируется нормативно-правовыми документами:

- федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 N 126-ФЗ;
- федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации»;

– постановление Правительства Российской Федерации от 26 октября 2012 г. № 1101 «О единой автоматизированной информационной системе «Единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено».

2.4.3 Математическое обеспечение

При проектировании информационной системы особых требований к математическому обеспечению не предъявлялось. Как следствие применяются лишь общие требования к математическому обеспечению.

2.4.4 Подсистема технического обеспечения

ИС «Блокировка запрещенных ресурсов» функционирует на одном сервере, обладающим следующими техническими характеристиками:

- центральный процессор с тактовой частотой 2900 МГц;
- оперативная память объемом 4096 Мб;
- жесткий диск объемом 1 Тб.

2.4.5 Программное обеспечение

ИС развертывается на основе ОС Debian, принадлежащей к семейству Linux-подобных ОС. На сервере, работающем под управлением данной ОС, также установлена среда разработки Python последней версии, система управления СУБД pgAdmin 4 для управления СУБД PostgreSQL.

Во время проектирования информационной системы использовались следующие программы:

- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Visio 2010;
- СУБД PostgreSQL;
- СУБД PostgreSQL;
- текстовый редактор Geany.

2.5 Проектирование базы данных

2.5.1 Инфологическое проектирование

2.5.1.1 Определение и формулировка сущностей

В ходе рассмотрения содержимого xml-файла выгрузки из реестра, изображенного на рисунке 8, были определены сущности и сформулировано их описание. Результат представлен в таблице 3.

```

<content id="52342" includeTime="2013-11-09T18:45:47" entryType="1"
hash="865DB09C424B1CE6D538D013C6196B96">
  <decision date="2013-11-01" number="13854-URL-on"
org="Роскомнадзор"/>
  <url><![CDATA[http://chan.sankakucomplex.com/post/show/3415414]]>
</url>
  <domain><![CDATA[chan.sankakucomplex.com]]></domain>
  <ip>162.159.241.235</ip> <ip>162.159.242.235</ip>
  <ip>190.93.252.29</ip>
  <ip>190.93.253.29</ip> <ip>104.25.221.15</ip>
  <ip>104.25.220.15</ip> <ip>141.101.120.75</ip>
  <ip>141.101.120.74</ip> <ip>104.27.206.93</ip>
  <ip>104.27.205.93</ip> <ip>208.100.27.32</ip>
</content>

```

Рисунок 8 – Пример содержимого xml-файла выгрузки из реестра

Таблица 3 – Спецификация сущностей

Название сущности	Описание сущности
Запись	Содержит информацию о записи в реестре
Решения	Содержит информацию о вынесенном решении
IP - адреса	Содержит информацию о IP – адресах
IP - подсети	Содержит информацию о IP – подсетях
URL - адреса	Содержит информацию о URL – адресах и доменах

2.5.1.2 Назначение сущностям описательных атрибутов

Таблица 4 – Атрибуты сущности «Запись»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
Код записи	Уникальный код записи	>0	-	347

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Время записи	Дата и время добавления записи в реестр	-	-	2012-11-18 15:17:51+09
Срочность	Указывает обычная или высокая срочность	{0;1}	-	0
Тип реестра	Указывает в каком реестре находится запись	{1;6}	-	1
Хэш	Хэш-код реестровой записи	-	-	C86E7A5E67 98B89EC967F 693E000B317
Тип блокировки	Код типа блокировки реестровой записи	Default; domain; ip; domain-mask.	-	default
Отметка времени	метка времени с указанием момента, когда произошли последние изменения в реестровой записи	-	ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС +часовой пояс	2018-03-30 21:27:00+09

Таблица 5 – Атрибуты сущности «Решения»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
Код Решения	Уникальный код Решения	>0	-	347
Дата решения	Дата вынесения решения	-	ГГГГ-ММ-ДД	2012-11-10
Номер	Номер решения	-	-	101-РИ

1	2	3	4	5
Орган	Орган, принявший решение.	Роскомнадзор ФСКН Роспотребнадзор Мосгорсуд Генпрокуратура	-	Роскомнадзор

Таблица 6 – Атрибуты сущности «IP - адреса»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код IP- адреса	Уникальный код IP-адреса	>0	-	1
IP - адрес	Сетевой адрес	-	-	109.69.58.58
Отметка времени	метка времени с указанием момента, когда произошли последние изменения, связанные с данным объектом	-	гггг-мм-дд чч:мм:сс +часовой пояс	2018-03-30 21:27:00+09

Таблица 7 – Атрибуты сущности «IP - подсети»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
1	2	3	4	5
Код IP- подсети	Уникальный код IP-подсети	>0	-	1

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
IP - подсеть	IP-подсеть	-	-	68.171.224.0/19
Отметка времени	метка времени с указанием момента, когда произошли последние изменения, связанные с данным объектом	-	ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС +часовой пояс	2018-03-30 21:27:00+09

Таблица 8 – Атрибуты сущности «URL - адреса»

Название атрибута	Описание атрибута	Диапазон значений	Единицы измерения	Пример
Код URL - адреса	Уникальный код URL - адреса	>0	-	1
URL - адрес	URL - адрес	-	-	http://video-one.com/popular/Teen/1.html
Домен	Доменное имя	-	-	video-one.com
Отметка времени	метка времени с указанием момента, когда произошли последние изменения, связанные с данным объектом	-	ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС +часовой пояс	2018-03-30 21:27:00+09

Сущность «Запись» однозначно идентифицируется атрибутом «Код записи». Он и будет первичным ключом.

Сущность «Решения» однозначно идентифицируется атрибутом «Код записи». Он и будет первичным ключом.

Сущность «IP - адреса» однозначно идентифицируется атрибутом «Код IP- адреса». Он и будет первичным ключом.

Сущность «IP - подсети» однозначно идентифицируется атрибутом «Код IP- подсети». Он и будет первичным ключом.

Сущность «URL - адреса» однозначно идентифицируется атрибутом «Код URL - адреса». Он и будет первичным ключом.

2.5.1.3 Назначение связей

Связи между сущностями отображают в информационной модели то, как взаимосвязаны между собой объекты предметной области. Все взаимосвязи представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Спецификация связей

Название первой сущности, участвующей в связи	Название второй сущности участвующей в связи	Название связи	Тип связи	Обоснование выбора типа связи
1	2	3	4	5
Запись	Решения	Соответствует	Один к одному	Каждой записи соответствует одно решение и каждому решению соответствует одна запись
Запись	IP - адреса	Соответствует	Один ко многим	Одной записи может соответствовать несколько IP-адресов, но каждому IP-адресу соответствует одна запись

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Запись	IP - подсети	Соответствует	Один к одному	Каждой записи соответствует одна IP- подсеть и каждой IP - подсети соответствует одна запись
Запись	URL - адреса	Соответствует	Один ко многим	Одной записи может соответствовать несколько URL-адресов, но каждому URL-адресу соответствует одна запись

2.5.2 Логическое проектирование

2.5.2.1 Отображение концептуально-инфологической модели на реляционную модель

Отображение концептуально инфологической модели является важным этапом в проектировании БД. Отображения выполняются для каждой пары сущностей.

Рассмотрим сущности «Запись» и «Решения». Между ними установлена связь типа «один–к–одному» как показано на рисунке 9, причём в качестве исходной сущности выступает «Запись», а в роли порожденной «Решение». В результате получаем отношения, показанные на рисунке 10

Сущность – «Запись»

<u>Код записи</u>	Время записи	Срочность	Тип ре-естра	Хэш	Тип блоки-ровки	Отметка времени
-------------------	--------------	-----------	--------------	-----	-----------------	-----------------

Сущность - «Решения»

<u>Код Решения</u>	Дата решения	Номер	Орган
--------------------	--------------	-------	-------

Рисунок 9 – Связь «Запись – Решения»

Отношение 1 – «Запись»

<u>Код записи</u>	Время записи	Срочность	Тип реестра	Хэш
Тип блокировки	Отметка времени	Код Решения		

Отношение 2 - «Решения»

<u>Код Решения</u>	Дата решения	Номер	Орган
--------------------	--------------	-------	-------

Рисунок10 – Отношения 1 и 2

Рассмотрим сущности «Запись» и «IP - адреса». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» как показано на рисунке 11, причём в качестве исходной сущности выступает «IP - адреса», а в роли порожденной «Запись». В результате получаем отношения, показанные на рисунке 12

Сущность – «Запись»

<u>Код записи</u>	Время записи	Срочность	Тип ре-естра	Хэш	Тип блоки-ровки	Отметка времени	Код Решения
-------------------	--------------	-----------	--------------	-----	-----------------	-----------------	-------------

Сущность - «IP - адреса»

<u>Код IP- адреса</u>	IP - адрес	Отметка времени
-----------------------	------------	-----------------

Рисунок 11 – Связь «Запись – IP - адреса»

Отношение 3 – «Запись»»

<u>Код записи</u>	Время записи	Срочность	Тип реестра	Хэш
Тип блокировки	Отметка времени	Код Ре- шения		

Отношение 4 - «IP - адреса»»

<u>Код IP- адреса</u>	IP - адрес	Отметка времени	Код записи
-----------------------	------------	-----------------	-------------------

Рисунок 12 – Отношения 3 и 4

Рассмотрим сущности «Запись» и «IP - подсети». Между ними установлена связь типа «один-к-одному» как показано на рисунке 13, причём в качестве исходной сущности выступает «IP - подсети», а в роли порожденной «Запись». В результате получаем отношения, показанные на рисунке 14

Сущность – «Запись»»

<u>Код за- писи</u>	Время записи	Срочность	Тип ре- естра	Хэш	Тип блоки- ровки	Отметка времени	Код Ре- шения
-------------------------	--------------	-----------	------------------	-----	---------------------	--------------------	------------------

Сущность - «IP - подсети»»

<u>Код IP- подсети</u>	IP - подсеть	Отметка времени
------------------------	--------------	-----------------

Рисунок 13 – Связь «Запись – IP - подсети»»

Отношение 5 – «Запись»»

<u>Код запи- си</u>	Время записи	Срочность	Тип ре- естра	Хэш	Тип блоки- ровки	Отметка времени	Код Ре- шения
-------------------------	--------------	-----------	------------------	-----	---------------------	--------------------	------------------

Отношение 6 - «IP - подсети»»

<u>Код IP- подсети</u>	IP - подсеть	Отметка времени	Код записи
------------------------	--------------	-----------------	-------------------

Рисунок 14 – Отношения 5 и 6

Рассмотрим сущности «Запись» и «URL - адреса». Между ними установлена связь типа «один-ко-многим» как показано на рисунке 15, причём в качестве исходной сущности выступает «URL - адреса», а в роли порожденной «Запись». В результате получаем отношения, показанные на рисунке 16

Сущность – «Запись»

<u>Код за- писи</u>	Время записи	Срочность	Тип ре- естра	Хэш	Тип блоки- ровки	Отметка времени	Код Ре- шения
-------------------------	-----------------	-----------	------------------	-----	---------------------	--------------------	------------------

Сущность - «URL - адреса»

<u>Код IP- адреса</u>	URL - адрес	Домен	Отметка времени
-----------------------	-------------	-------	-----------------

Рисунок 15 – Связь «Запись – IP - адреса»

Отношение 7 – «Запись»

<u>Код записи</u>	Время записи	Срочность	Тип реестра	Хэш
Тип блокировки	Отметка времени	Код Ре- шения		

Отношение 8 - «URL - адреса»

<u>Код IP- адреса</u>	URL - адрес	Отметка времени	Домен	Код записи
-----------------------	-------------	--------------------	-------	-------------------

Рисунок 16 – Отношения 7 и 8

2.5.2.2 Нормализация отношений

Полученные отношения необходимо проверить на соответствие нормальным формам. Все восемь отношений находятся в 1НФ, т.к. значения атрибутов не являются повторяющейся группой или множеством, следовательно, они атомарные.

Отношение «Запись» находится в 2НФ, поскольку оно находится в 1НФ, и каждый не ключевой атрибут полно и функционально зависит от ключа. На

рисунке 17 изображена диаграмма функциональных зависимостей отношения «Запись».

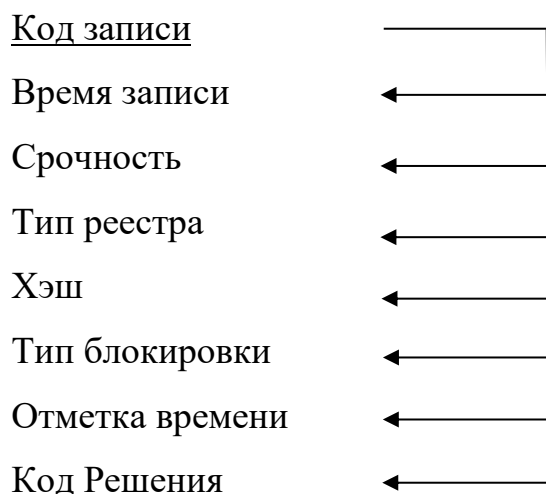


Рисунок 17 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Запись»

Отношение «Решения» находится в 2НФ, поскольку оно находится в 1НФ, и каждый не ключевой атрибут полно и функционально зависит от ключа. На рисунке 18 изображена диаграмма функциональных зависимостей отношения «Решения».

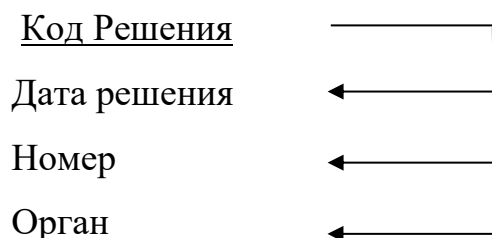


Рисунок 18 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «Решения»

Отношение «IP-адреса» находится в 2НФ, поскольку оно находится в 1НФ, и каждый не ключевой атрибут полно и функционально зависит от ключа. На рисунке 19 изображена диаграмма функциональных зависимостей отношения «IP-адреса».

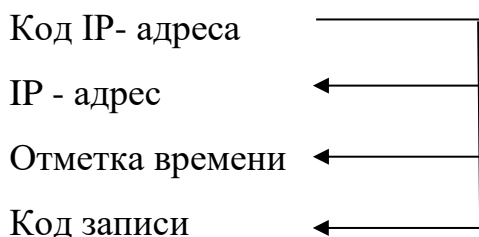


Рисунок 19 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «IP-адреса»

Отношение «IP-подсети» находится в 2НФ, поскольку оно находится в 1НФ, и каждый не ключевой атрибут полно и функционально зависит от ключа. На рисунке 20 изображена диаграмма функциональных зависимостей отношения «IP-подсети».

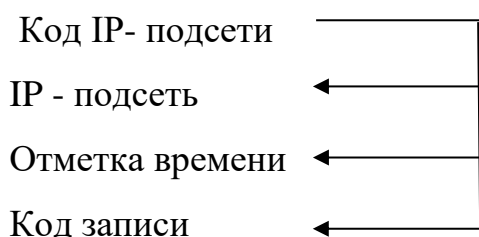


Рисунок 20 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «IP-подсети»

Отношение «URL-адреса» находится в 2НФ, поскольку оно находится в 1НФ, и каждый не ключевой атрибут полно и функционально зависит от ключа. На рисунке 21 изображена диаграмма функциональных зависимостей отношения «URL-адреса».

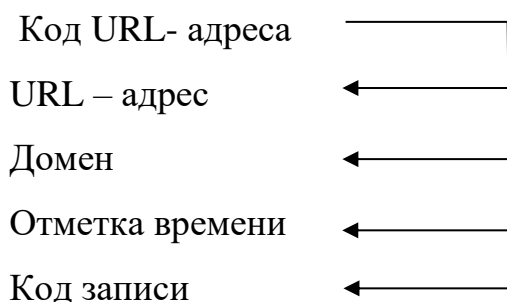


Рисунок 21 – Диаграмма функциональных зависимостей отношения «URL-адреса»

После того, как мы убедились, что все отношения находятся в 2НФ, необходимо было провести проверку на соответствие 3НФ. Все атрибуты, не

являющиеся ключевыми, не транзитивно зависят от ключевых атрибутов.

Результатом этапа логического проектирования базы данных послужила логическая модель, представленная на рисунке 22.

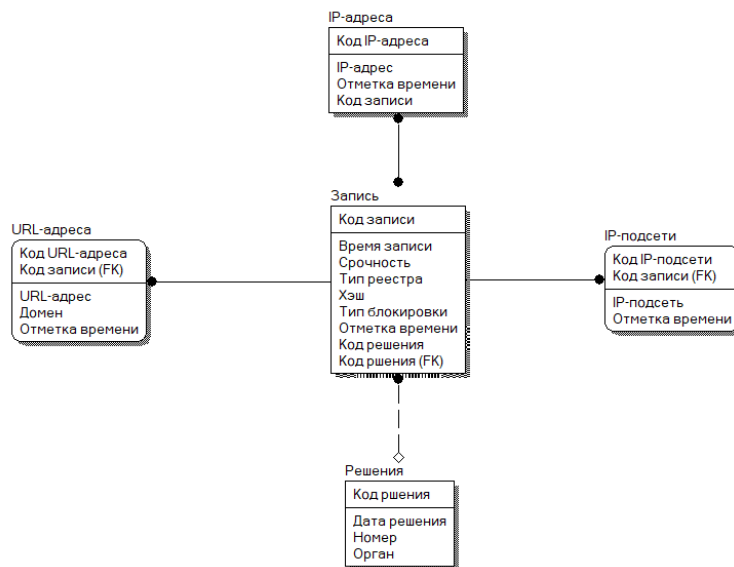


Рисунок 22 – Логическая модель данных

2.5.3 Физическое проектирование

Используя представленную на рисунке 22 логическую модель можно составить физическую модель базы данных, что и является целью физического проектирования. Для реализации БД была выбрана СУБД PostgreSQL, именно для неё и будет осуществляться физическое проектирование. Составление физической модели проведено в соответствии с типами данных, используемых в данной СУБД. Результат физического представления отношений, описанных в предыдущем пункте, представлен в таблицах 10-14.

Таблица 10 – Физическое представление отношения «Запись»

Название поля	Тип данных	длина	Ограничение на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
1	2	3	4	5	6	7
<u>Код записи</u>	integer	-	-	-	нет	нет

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5	6	7
IP-адрес	Character varying	15	-	-	да	нет
Код записи	integer	-	-	-	нет	нет
Отметка времени	Timestamp with time zone	-	-	-	да	нет

Таблица 12 – Физическое представление отношения «IP-подсети»

Название поля	Тип данных	длина	Ограничение на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
<u>Код IP- подсети</u>	integer	-	>0	-	нет	да
IP- подсеть	Character varying	20	-	-	нет	нет
Код записи	integer	-	-	-	нет	нет
Отметка времени	Timestamp with time zone	-	-	-	да	нет

Таблица 14 – Физическое представление отношения «URL-адреса»

Название поля	Тип данных	длина	Ограничение на допустимые значения	Значение по умолчанию	Допустимость NULL	Индексация
1	2	3	4	5	6	7
<u>Код URL-адреса</u>	integer	-	>0	-	нет	да
URL-адрес	Character varying	2000	-	-	да	нет
Domain	Character varying	700	-	-	да	нет
Код записи	integer	-	-	-	нет	нет

1	2	3	4	5	6	7
Отметка времени	Timestamp with time zone	-	-	-	да	нет

На основе данных физических представлений построена схема физического проектирования базы данных, представленная на рисунке 23.

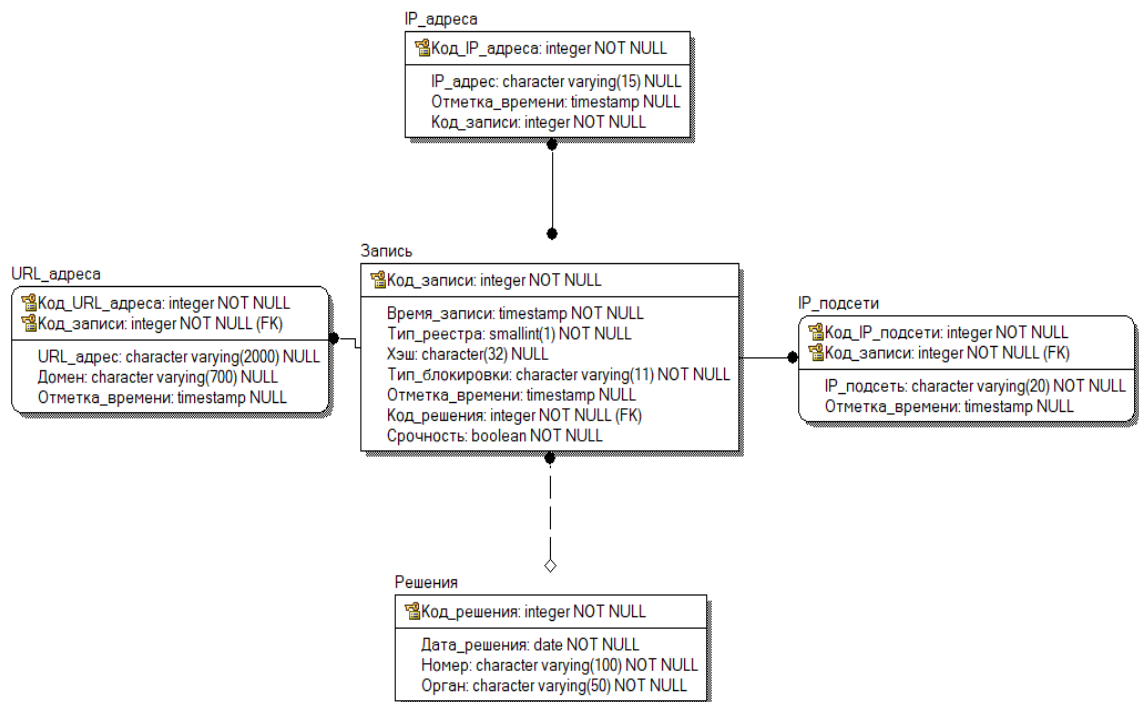


Рисунок 23 – Физическая модель данных

3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Общие сведения

Для написания программы использовался язык программирования Python, в свою очередь для совершения запросов к базе данных использовался язык запросов SQL. Общая схема функционирования программы представлена на рисунке 24.

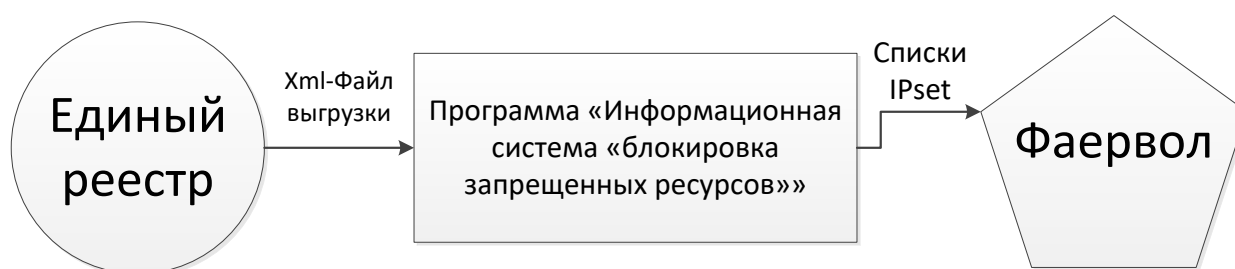


Рисунок 24 – Общая схема функционирования системы

На данной схеме программа представлена в виде, так называемого, черного ящика, т.е. не важно внутреннее устройство, важны только вход и выход, что прекрасно иллюстрирует данная схема.

На рисунке 25 изображена принципиальная схема работы информационных систем, в этой схеме разрабатываемая ИС занимает место ИС операторов связи. В данной схеме показан конкретный пример взаимодействия различных систем в случае выявления нарушения авторских прав (НАП).

Как видно на схеме на вход системы поступает выгрузка из единого реестра с сайта роскомнадзора, она поступает в виде xml-файла, содержащий информацию в виде тегов и атрибутов. Пример нескольких записей приведен на рисунке 26. Как видно на рисунке в тексте файла присутствуют данные в формате CDATA, необходимые для того чтобы части URI-адресов и доменных имен не воспринимались как элементы разметки, а лишь как символьные данные.

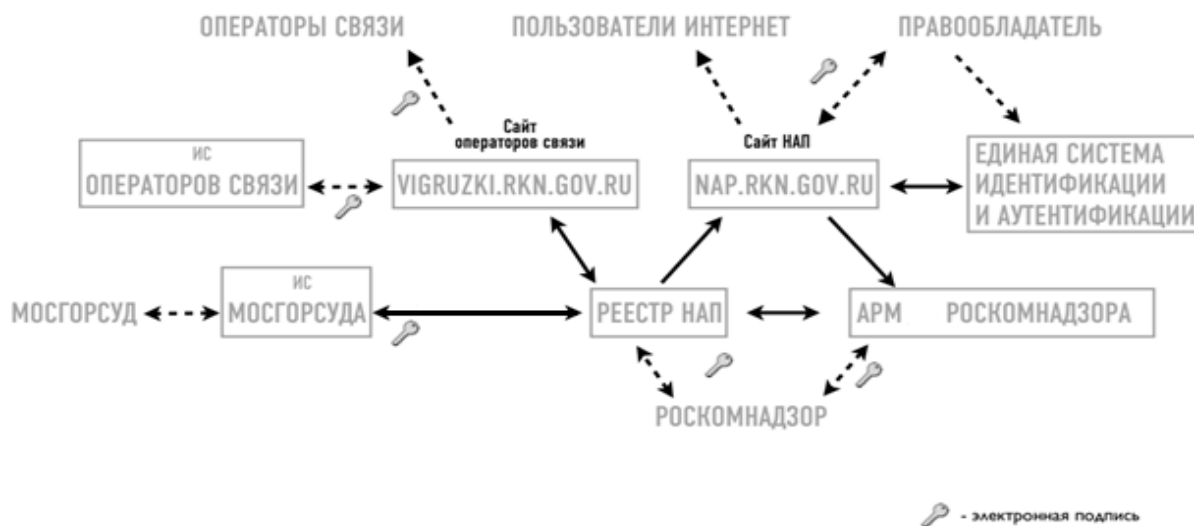


Рисунок 25 – Принципиальная схема работы информационных систем

```
<content id="52342" includeTime="2013-11-09T18:45:47" entryType="1"
hash="865DB09C424B1CE6D538D013C6196B96">
```

```
<decision date="2013-11-01" number="13854-URL-on" org="Роскомнадзор"/>
<url><![CDATA[http://chan.sankakucomplex.com/post/show/3415414]]></url>
<domain><![CDATA[chan.sankakucomplex.com]]></domain>
<ip>162.159.241.235</ip>
<ip>162.159.242.235</ip>
<ip>190.93.252.29</ip>
<ip>190.93.253.29</ip>
<ip>104.25.221.15</ip>
<ip>104.25.220.15</ip>
<ip>141.101.120.75</ip>
<ip>141.101.120.74</ip>
<ip>104.27.206.93</ip>
<ip>104.27.205.93</ip>
<ip>208.100.27.32</ip>
```

```
</content>
```

Рисунок 26 – Пример записи в файле выгрузки

В свою очередь на выходе системы находится список IPset, который является удобным для хранения и обработки большого количества IP-адресов.

Также именно данные списки используются фаерволом Netfilter, в качестве списков IP-адресов на которые распространяются правила фаервола.

3.2 Описание модулей программы

Можно выделить 4 основных модуля ИС, каждый из которых обеспечивает выполнение своей подзадачи в ход выполнения работы системы:

- Модуль обработки входных данных.
- Модуль преобразования доменных имен в IP-адреса
- Модуль определения разности
- Модуль формирования списков IPset

На основе такого разделения на модули можно составить схему функционирования системы как белого ящика, такая схема представлена на рисунке 27.



Рисунок 27 – Декомпозированная схема функционирования системы

3.2.1 Модуль обработки входных данных.

Данный модуль предназначен для парсинга xml-файла, содержащего данные из единого реестра, с целью дальнейшего использования этих данных в системе.

Для сбора данных из xml-файла используется стандартная библиотека Python, «The ElementTree XML», позволяющая работать с файлом как с деревом, состоящим из элементов. Такой способ был выбран, поскольку xml-файл имеет иерархическую структуру, которую, в свою очередь, очень удобно представлять в виде дерева.

Для подключения к базе данных PostgreSQL применяется адаптер «Psycopg» версии 2.7.4, являющейся последней вышедшей версией на сегодняшний день. Данный адаптер предлагает сочетание высокой скорости работы с надежностью передачи данных, и защитой от sql-инъекций.

Схематичную работу модуля можно видеть на рисунке 28.

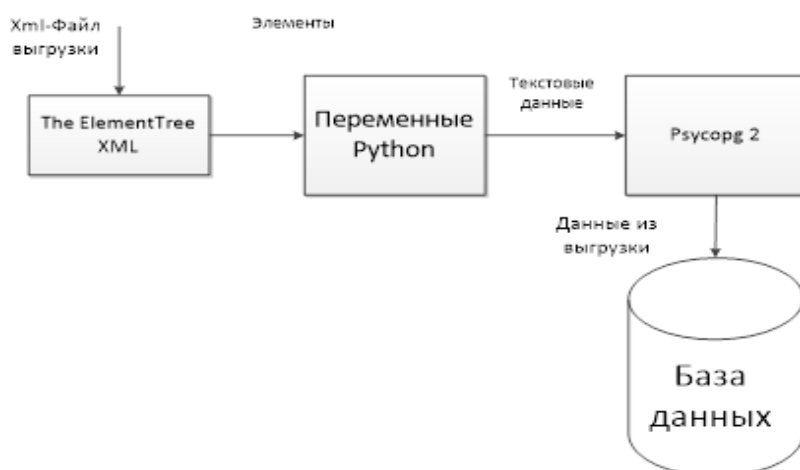


Рисунок 28 – Схема работы модуля обработки входных данных

Нагрузка на аппаратные мощности при работе данного модуля крайне низкая, что позволяет ему, выполняться в фоновом режиме. Выполнение полной процедуры загрузки в БД данных новой выгрузки занимает менее минуты машинного времени. Данный модуль выполняется, в случае если обнаружен новый файл выгрузки, и его необходимо обработать и загрузить в БД.

3.2.2 Модуль преобразования доменных имен в IP-адреса

Модуль преобразования доменных имен в ip-адреса является наиболее

важным для всей работы системы, т.к. его работа занимает наибольшее количество времени и наиболее затратная по вычислительным ресурсам сервера.

Принцип работы модуля следующий:

- 1) Модуль получает из базы данных список доменных имен.
- 2) Модуль обращается к DNS-серверам и получает ответ в виде IP-адреса, сопоставленного с данным доменным именем.
- 3) Модуль загружает в БД новые IP-адреса.

На выполнение данных процедур затрачивается более 12 часов, что крайне не соответствует требованиям РКН, поскольку выгрузка должна осуществляться не менее 4 раз в сутки. А в случае ресурсов признанных террористическими не реже каждые 2 часов. Наглядно схема работы модуля продемонстрирована на рисунке 29.



Рисунок 29 – Схема работы модуля преобразования доменных имен в IP-адреса

Для ускорения работы модуля существует 2 способа: многопоточность и многопроцессорность. Многопоточность предполагает, что одного процесс может состоять из нескольких потоков, выполняющихся «параллельно», то есть без предписанного порядка во времени.

При использовании многопоточности в Python, можно столкнуться с Global Interpreter Lock (GIL), который заключается в том, что в каждый отдельный момент времени процессор может выполнять только один поток. Это сделано для того, чтобы между потоками не было борьбы за отдельные переменные. GIL, замедляет работу многопоточных приложений. Поэтому для уменьшения количества времени, затрачиваемого на данный процесс, решено было воспользоваться именно способом многопроцессорности. Многопроцессорность подразумевает, что одновременно выполняются несколько параллельных процессов, что позволяет избавиться от недостатков GIL. Функционирование модуля с многопроцессорностью изображено на рисунке 30. Использование многопроцессорности позволило сократить время выполнения работы модуля с более чем 12 часов до 1 часа.

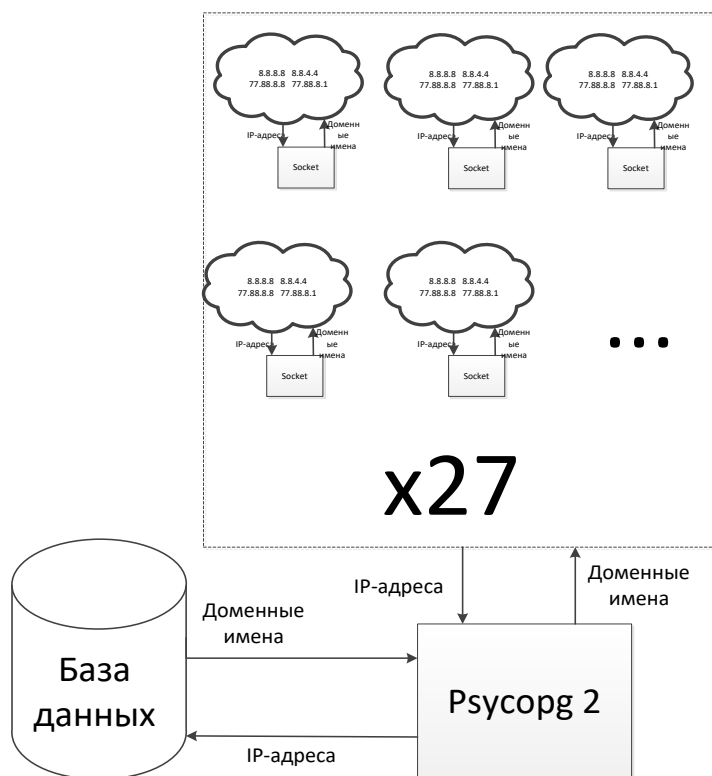


Рисунок 30 – Функционирование модуля с многопроцессорностью

3.2.3 Модуль определения разности

Данный модуль выполняет функцию облегчения задачи обновления списков IP-адресов. В задачи модуля входит определять, какие именно новые IP-адреса были добавлены в реестр, отслеживать изменения в уже имеющихся адресах, и удалять адреса удаленные их реестра. До внедрения системы каждый раз все IPsetы обнулялись и заполнялись заново всеми адресами из выгрузки. Внедрение модуля позволило существенно сократить процесс загрузки ip-адресов в списки для дальнейшего использования этих списков в фаерволе.

3.2.4 Модуль формирования списков IPset

Данный модуль, получая IP-адреса для добавления, удаления или изменения в списках, совершает необходимые действия для обновления информации в списках, которые применяются в правилах фаервола. Ограничения накладываются на количество IP-адресов в списке в размере 65536 штук. Принимая в расчет такие ограничения, необходимо использовать несколько правил фаервола для каждого списка. Работа данного и предыдущего модуля изображена на рисунке 31.

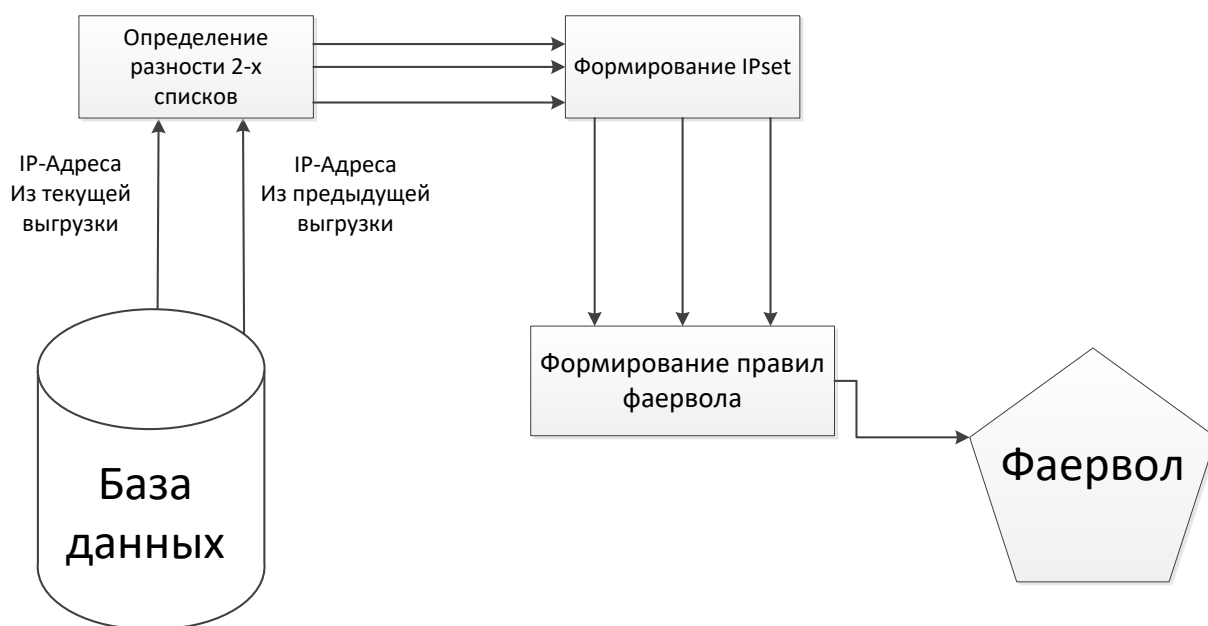


Рисунок 31 – Функционирование модулей определения разности и формирования списков IPset

4 БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

В этом разделе будут рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности сотрудников технического отдела ООО «ГудНет». Будут определены правила работы за ПК, способы безопасной утилизации носителей информации и элементов ПК, а также рассмотрена противопожарная безопасность на основе СанПиНа 2.2.2/2.4.1340-03.

4.1 Безопасность

В СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» представлены ряд правил и норм для рабочих мест с ПЭВМ.

В кабинетах методического центра выполняются следующие требования:

1) требования к ПЭВМ:

- все ПЭВМ соответствуют требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03;
- конструкция ПЭВМ обеспечивает возможность поворота корпуса в горизонтальной и вертикальной плоскости с фиксацией в заданном положении;
- корпуса ПЭВМ, клавиатура и другие блоки и устройства ПЭВМ окрашены в серый и черный цвета, имеют матовую поверхность;
- конструкцией ВДТ предусмотрено регулирование яркости и контрастности.

2) требования к помещениям для работы с ПЭВМ:

- окна в помещении, где эксплуатируется вычислительная техника, ориентированы на запад. Оконные проемы оборудованы жалюзи;
- площадь на одно рабочее место пользователей ПЭВМ с ВДТ на базе плоских дискретных экранов составляет более 4,5 м²;

Расположение рабочих мест сотрудников технического блока представлено на рисунке 32. После проведения расчетов, было выявлено, что все рабочие места располагаются согласно нормам СанПиН.

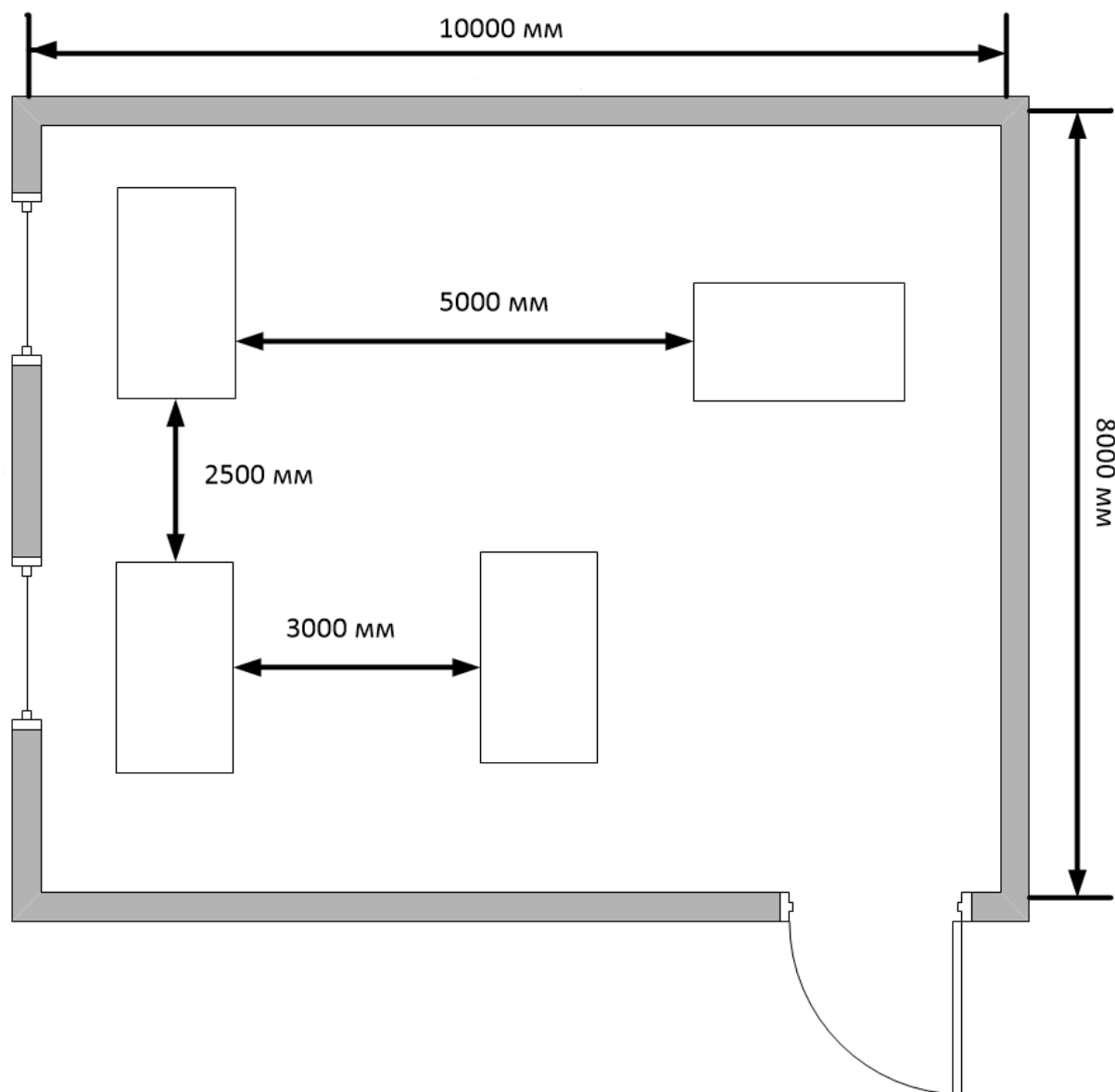


Рисунок 32 – Расположение рабочих мест технического блока
ООО «ГудНет»

3) требования к уровням шума и вибрации на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

- шумящее оборудование, а именно серверное оборудование, уровни шума которого превышают нормативные, размещается в отдельной помещении здания.

4) требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПЭВМ:

- искусственное освещение в помещении для эксплуатации ПЭВМ осуществляется системой общего равномерного освещения.

5) общие требования к организации рабочих мест пользователей ПЭВМ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- экран видеомонитора находится от глаз пользователя на расстоянии 60-70 см;

- конструкция рабочего стола обеспечивает оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого оборудования, а также обеспечивает поддержание рациональной рабочей позы при работе на ПЭВМ;

- рабочий стул - подъемно-поворотный, регулируется по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья. Поверхность сиденья, спинки полумягкая, с нескользящим, слабо электризующимся и воздухопроницаемым покрытием, обеспечивающим легкую очистку от загрязнений.

б) требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ для взрослых пользователей.

- высота рабочей поверхности не регулируется, но соответствует указанно норме в 72 см. Рабочий стол имеет пространство для ног высотой 65 см, шириной – 60 см;

- клавиатура располагается на поверхности стола на расстоянии 30 см от края, обращенного к пользователю.

ООО “ГудНет” 8-ми часовая рабочая смена поэтому перерывы следует устанавливать:

- 1 категория работ - через 2 часа от начала смены и через 2 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый;

- 2 категория работ - через 2 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 15 минут каждый или продолжительностью 10 минут через каждый час работы;

- 3 категория работ - через 1,5- 2,0 часа от начала рабочей смены и через 1,5-2,0 часа после обеденного перерыва продолжительностью 20 минут каждый или продолжительностью 15 минут через каждый час работы.

4.2 Экологичность

Для обеспечения экологичности на предприятии ООО “ГудНет” существует Федеральный закон №89 «Об отходах производства и потребления» от

24.06.1998 (ред. От 28.12.2016). Данным законом регулируются способы утилизации отходов.

Самостоятельная утилизация бумажных отходов, то есть сжигание, закапывание не допускается. Поэтому данные отходы необходимо складировать и после передавать на утилизацию предприятию, занимающемуся переработкой, в нашем случае ОАО «Вторресурсы».

Светильники, содержащие ртуть, необходимо не следует утилизировать как обычные отходы, необходимо хранить, выработавшие свой ресурс лампы в специальном помещении. В ООО «ГудНет» для утилизации ртути содержащих отходов, пользуются услугами ООО «Центр демеркуризации».

4.3 Пожарная безопасность при работе с ЭВМ

Помещения, где эксплуатируются ЭВМ, относятся к категории В - пожароопасные помещения, согласно НПБ 105-03. В следствии этого обеспечение именно пожарной безопасности является наиважнейшей задачей при рассмотрении безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Согласно ГОСТ 12.4.026 – 2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная» от 01 марта 2017 года. План эвакуации – это знак пожарной безопасности, указывающий путь эвакуации от места его расположения на плане помещения, а также эвакуационные выходы, места размещения средств противопожарной защиты, медицинских средств, средств спасения и связи, правила поведения людей, порядок и последовательность их действий в условиях пожара и\или чрезвычайной ситуации.

На предприятии имеется как план эвакуации при пожаре, так и средства пожаротушения, в виде огнетушителей в каждом помещении, где эксплуатируются ЭВМ. Присутствуют средства пожарной сигнализации, позволяющие оповестить персонал о пожаре и своевременно вызвать экстренные службы.

Персонал периодически проходит инструктаж по технике безопасности, в том числе и противопожарной, а также проводятся учения, для отработки действий при пожаре.

4.4 Комплексы физических упражнений для сохранения и

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		48

укрепления индивидуального здоровья и обеспечения полноценной профессиональной деятельности

Регламентированные микропаузы и перерывы целесообразно использовать для выполнения комплексов упражнений и гимнастики для глаз, для снятия утомления с плечевого пояса и рук, для улучшенного мозгового кровообращения. Через 2-3 недели следует менять комплексы упражнений

Комплексы упражнений для глаз:

Упражнения выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

Вариант 1:

1) Закрывать глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1 - 4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

2) Посмотреть на переносицу и задержать взор на счет 1 - 4. До усталости глаза не доводить. Затем открыть глаза, посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз.

3) Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1 - 4, затем посмотреть вдаль прямо на счет 1 - 6. Аналогичным образом проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз. Повторить 3 - 4 раза.

4) Перенести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1 - 6; затем налево вверх направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1 - 6. Повторить 4 - 5 раз

Физкультминутка способствует снятию локального утомления. По содержанию Физкультминутки различны и предназначаются для конкретного воздействия на ту или иную группу мышц или систему организма в зависимости от самочувствия и ощущения усталости.

Физкультминутка общего воздействия может применяться, когда физкультпаузу по каким-либо причинам выполнить нет возможности. Существуют определённые физкультминутки.

Комплекс общего воздействия № 1:

1) Исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.) 1 - 2 - встать на носки, руки вверх-наружу, потянуться вверх за руками. 3 - 4 - дугами в стороны руки вниз и расслабленно скрестить перед грудью, голову наклонить вперед. Повторить 6 - 8 раз. Темп быстрый.

2) И.п. - стойка ноги врозь, руки вперед, 1 - поворот туловища направо, мах левой рукой вправо, правой назад за спину. 2 и.п. 3 - 4 - то же в другую сторону. Упражнения выполняются размашисто, динамично. Повторить 6 - 8 раз. Темп быстрый.

3) И.п. 1 - согнуть правую ногу вперед и, обхватив голень руками, притянуть ногу к животу. 2 - приставить ногу, руки вверх-наружу. 3 - 4 - то же другой ногой. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

Комплекс общего воздействия № 2:

1) И.п. - о.с. 1 - 2 - дугами внутрь два круга руками в лицевой плоскости. 3 - 4 - то же, но круги наружу. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

2) И.п. - стойка ноги врозь, правую руку вперед, левую на пояс. 1 - 3 - круг правой рукой вниз в боковой плоскости с поворотом туловища направо. 4 - заканчивая круг, правую руку на пояс, левую вперед. То же в другую сторону. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

3) И.п. - о.с. 1 - с шагом вправо руки в стороны. 2 - два пружинящих наклона вправо. Руки на пояс. 4 - и.п. 1 - 4 - то же влево. Повторить 4 - 6 раз в каждую сторону. Темп средний.

Наклоны и повороты головы оказывают механическое воздействие на стенки шейных кровеносных сосудов, повышают их эластичность; раздражение вестибулярного аппарата вызывает расширение кровеносных сосудов головного мозга. Все это усиливает мозговое кровообращение, повышает его интенсивность и облегчает умственную деятельность.

Физкультурная пауза - повышает двигательную активность, стимулирует деятельность нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем, снимает общее утомление, повышает умственную работоспособ-

ность.

Физкультурная пауза:

1) Исходное положение (и.п.) - основная стойка (о.с.). 1 - руки вперед, ладони книзу. 2 - руки в стороны, ладони кверху, 3 - встать на носки, руки вверх, прогнуться. 4 - и.п. Повторить 4 - 6 раз. Темп медленный.

2) И.п. - ноги врозь, немного шире плеч. 1 - 3 наклон назад, руки за спину. 3 - 4 - и.п. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

3) И.п. - ноги на ширине плеч. 1 - руки за голову, поворот туловища направо. 2 - туловище в и.п., руки в стороны, наклон вперед, голову назад. 3 - выпрямиться, руки за голову, поворот туловища налево. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

4) И.п. - руки к плечам. 1 - выпад вправо, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - присесть, руки вверх. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 6 раз. Темп средний.

5) И.п. - ноги врозь, руки на пояс. 1 - 4 - круговые движения туловищем вправо. 5 - 8 - круговые движения туловищем влево. Повторить 4 раза. Темп средний.

6) И.п. - о.с. 1 - мах правой ногой назад, руки в стороны. 2 - и.п. 3 - 4 - то же левой ногой. Повторить 6 - 8 раз. Темп средний.

7) И.п. - ноги врозь, руки на пояс. 1 - голову наклонить вправо. 2 - не выпрямляя головы, наклонить ее назад. 3 - голову наклонить вперед. 4 - и.п. 5 - 8 - то же в другую сторону. Повторить 4 - 6 раз. Темп средний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время написания бакалаврской работы практики был проведен подробный анализ организационной структуры, изучены функции и задачи организации ООО «ГудНет», проведен анализ документооборота и информационных потоков.

На этапе проектирования информационной системы были определены функции и цели проектирования. В качестве инструмента разработки информационной системы был выбран язык программирования Python, который позволяют реализовать все требования к системе.

Таким образом, при создании информационной системы выполнены следующие этапы:

- проведен сбор сведений об организационной структуре организации, объекте автоматизации и предметной области;
- спроектирована база данных;
- программно реализована информационная система.

Результатом преддипломной практики работы является информационная система для блокировки запрещенных ресурсов провайдера ШПД ООО «ГудНет», включающая базу данных необходимую для функционирования системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 Дубейковский, В.И. Эффективное моделирование с СА ERwin Process Modeler (BRwin; AllFusion Process Modeler) / В.И. Дубейковский. – М.: Диалог – МИФИ, 2009. – 384 с.

2 Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учеб. пособие / В.М. Илюшечкин. – М.: Юрайт: ИДЮрайт, 2011. – 213 с.

3 Избачков, Ю.С. Информационные системы: Учебник для вузов, 3 издание / А.А. Васильев, Ю.С. Избачков, В.Н. Петров, И.С. Телина. – СПб.: Изд-во Питер, 2011 год. – 544 с.

4 Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / В.В. Коваленко. – М.: Изд-во Форум, 2014 год. – 320 с.

5 Кумскова, И.А. Базы данных: учеб. Пособие / И.А. Кумскова. – 3-е издание. – М.: Изд-во КноРус, 2016 год. – 488 с.

6 Силич, В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебное пособие / В.А. Силич, М.П. Силич. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с.

7 Соловьев, И.В. Проектирование информационных систем: учеб. Пособие / И.В. Соловьев, А.А. Майоров. – СПб.: Изд-во Академический Проект, 2009 год. – 398 с.

8 Туманов, В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В.Е. Туманов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 502 с.

9 Швецов, В.И. Базы данных / В.И. Швецов. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 218с.

10 Лутц, М. Изучаем Python / Лутц М. – 4-е издание. – М.: Изд-во Символ-Плюс, 2010. – 1280 с.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		53

11 Бизли, Д. Python. Подробный справочник / Бизли, Д. - 4-е издание. – М.: Изд-во Символ-Плюс, 2012. – 864 с.

12 Приказ от 18 мая 2017 года №84/292/351/ММВ-7-2/461С «Об утверждении Критериев оценки материалов и (или) информации, необходимых для принятия решений Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, Министерством внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Федеральной налоговой службой о включении доменных имен и (или) указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в сети «Интернет», содержащие запрещенную информацию, в единую автоматизированную информационную систему «Единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено» – 2017 – Режим доступа: <https://eais.rkn.gov.ru/docs/0001201706290015.pdf>

13 Постановление Правительства Российской Федерации от 26 октября 2012 г. № 1101 «О единой автоматизированной информационной системе "Единый реестр доменных имен, указателей страниц сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и сетевых адресов, позволяющих идентифицировать сайты в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», содержащие информацию, распространение которой в Российской Федерации запрещено» Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70248270/paragraph/1:1>. – ИПС «ГАРАНТ».

14 Федеральный закон РФ от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru) (Дата обращения: 15.05.2017).

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

16 Графкина, М.В. Охрана труда и производственная безопасность: учебное пособие / М.В. Графкина — М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. — 424 с.

17 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12161584/14/#friends>. (Дата обращения: 23.05.2018).

18 ГОСТ 12.4.026-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправкой) – введ. 2017-03-01 - Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2016 г. N 614-ст от 1 марта 2017 г. – 77 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Техническое задание

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

«Информационная система «блокировка запрещенных ресурсов» ООО «ГудНет».

Разрабатываемая информационная система создается на основании заявки на разработку информационной системы.

Срок начала работ: 07.05.2018г.

Срок окончания работ: 31.05.2018г.

Работы по созданию информационной системы блокировки запрещенных ресурсов сдаются после окончания процесса разработки. Заказчику предоставляется готовый программный продукт.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

2.1 Назначение системы

Проектируемая система должна быть направлена на решение следующих задач:

- автоматизированное получение выгрузки из реестра
- обработка выгрузки из реестра
- определение разности по сравнению с прошлой выгрузкой
- формирование списков для фаервола
- преобразование доменных имен в IP-адреса
- хранение выгрузки в базе данных

2.2 Цели создания системы

Основными целями создания информационной системы являются:

- автоматизация получения выгрузки;
- уменьшение временных затрат;
- уменьшение экономических затрат;
- предотвращение ошибок при блокировке.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Система создается для ООО «ГудНет». Предприятие функционирует как оператор связи (интернет провайдер) на территории города Благовещенска. Система автоматизирует работу технического отдела.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации и о характеристике окружающей среды.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		56

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Программный продукт располагается на сервере, который должен эксплуатироваться в соответствии техническими характеристиками, указанными в инструкции от завода изготовителя на аппаратное обеспечение.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система учета должна быть централизованной, то есть все данные должны располагаться в центральном хранилище.

В системе выделяются следующие функциональные подсистемы:

- подсистема получения выгрузки;
- подсистема преобразования доменных имен в IP-адреса;
- подсистема фаервола;
- подсистема выдачи информации о заблокированном ресурсе;
- подсистема формирования отчета;

4.1.2 Требования к надежности

Надежность системы обеспечивается за счет применения организационно-технических мероприятий, направленных на исключения возникновения нештатных ситуаций в работе системы.

Назначенная степень надежности должна обеспечиваться за счет:

- своевременного выполнения процессов администрирования системы;
- поддержания соответствия уровня квалификации персонала заданным требованиям;
- соблюдения правил эксплуатации и технического обслуживания применяемых программно-технических средств;
- выполнения периодического снятия резервных копий на отчуждаемые носители БД и системы.

Во время работы системы возможно возникновение следующих аварийных ситуаций:

- ошибки работы системы, не выявленные на этапе тестирования;
- сбой работы смежного программного обеспечения;
- сбой в электропитании сервера, на котором располагается система;

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

– сбой локальной сети, по которой передается информация от сервера до конечного пользователя;

– сбой в электроснабжении терминала конечного пользователя.

4.1.3 Требования к безопасности

Для обеспечения безопасности работы системы, согласованности и непротиворечивости, хранящихся в ней данных, необходимо проверять все данные вводимые пользователем. Проверку необходимо осуществлять в следующих направлениях:

–ошибки ввода данных, вызванные человеческим фактором;

–вредоносный программный код и скрипты;

–умышленно искаженные данные.

4.1.4 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность обслуживания технических средств системы должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

4.1.5 Требования по сохранности информации при авариях

Для обеспечения сохранности информации при авариях и возможности восстановления после сбоев, должно производиться периодическое резервное копирование информации, содержащейся в БД, а также копирование состояний самой системы на отчуждаемые носители.

4.1.6 Требования к защите от внешней среды

Технические средства, обеспечивающие функционирование системы, должны быть надежно защищены от вредоносных внешних воздействий, способных вывести из строя части программно-аппаратного комплекса, в частности от перепадов электрического напряжения, от физических воздействий и излучения.

4.1.7 Требования к патентной чистоте

Рассмотренные и проанализированные патентные документы показывают, что систем соответствующим выше описанным функциям нет.

4.1.8 Требования к стандартизации и унификации

При проектировании подсистемы должны быть учтены следующие стандарты: ГОСТ 19.001-77 – общие положения;

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		58

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

ГОСТ 19.004-80 – термины и определения;

ГОСТ 19.101-77 – виды программ и программных документов; ГОСТ 19.102-77 – стадии разработки;

ГОСТ 19.103-77 – обозначение программ и программных документов; ГОСТ 19.104-78 – основные надписи;

ГОСТ 19.105-78 – общие требования к программным документам;

ГОСТ 19.106-78 – требования к программным документам, выполненным печатным способом;

ГОСТ 19.402-78 – описание программы;

ГОСТ 19.502-78 – описание применения. Требования к содержанию и оформлению;
ГОСТ 19.505-79 – руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению;
ГОСТ 19.508-79 – руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению;

ГОСТ 34.602-89 – техническое задание на создание автоматизированной системы);
ГОСТ 34.201-89 – виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;

ГОСТ 24.104-85 – автоматизированные системы управления. Общие требования;
ГОСТ 34.601-90 – автоматизированные системы. Стадии создания;

ГОСТ 25.861-83 – АСУ. Требования по безопасности средств вычислительной техники. Разработка системы должна осуществляться с использованием стандартных методологий функционального моделирования: IDEF0, DFD и информационного моделирования IE и IDEF1X в рамках рекомендаций по стандартизации Р50.1.028-2001 «Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования».

Моделирование должно выполняться в рамках стандартов, поддерживаемых программными средствами моделирования ERWin 4.x и BPWin 4.x.

5 СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ

5.1 Перечень стадий и этапов работ по созданию системы

Создание системы должно быть сопряжено со следующими этапами:

1 этап – Анализ деятельности компании. Данный этап включает: исследование общей организационной структуры организации, а также ее основных характеристик, а также

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		59

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

анализ, и используемых в организации программно-технических средств. По окончании данного этапа будут приняты решение о необходимости создания системы, поставлена задача разработки, а также разработаны контекстные диаграммы, диаграммы потоков данных и другие схемы.

2 этап – Составление технического задания. Данный этап включает: выяснение требований заказчика к разрабатываемой системе, определение технических и программных средств, необходимых для реализации проекта, уточнение функций системы. В результате должно быть разработано Техническое Задание на разработку данной системы.

3 этап – Проектирование БД. Этап состоит из следующих работ:

- инфологическое проектирование базы данных;
- логическое проектирование;
- физическое проектирование.

Результатом выполнения данного этапа служит разработанная средствами выбранной СУБД база данных, а также ее описание в нотации «сущность-связь».

5 этап – Проектирование программного приложения. На данном этапе должны быть проведены следующие работы:

- выделение функциональных подсистем;
- разработка иерархии функциональных подсистем в соответствии с ООП;
- выделение подсистемы обеспечения информационной безопасности;
- обоснование выбора программных платформ разработки и дизайна, а также языков программирования;
- разработка документации, связанной с нормами безопасности жизнедеятельности;
- выделение задач функциональных подсистем.

В результате должна быть получена проектная документация для последующего кодирования системы.

6 этап – Программная реализация системы. Данный этап состоит из кодирования подсистем, их тестирования и объединение в законченный программный продукт.

7 этап – Согласование созданной информационной системы с требованиями заказчика, учет всех полученных замечаний и указаний.

8 этап – Внедрение и сопровождение системы: установка и настройка программно-аппаратных средств, обучение пользователей работе с системой, выявление и устранение неполадок в системе.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

5.2 Сроки выполнения

Разработка информационной системы определяется периодом с мая 2018 по июнь 2018.

5.3 Состав организации исполнителя работ

Исполнителем всех вышеперечисленных работ является студент ФГБОУ ВО Амурский Государственный Университет Гоголев Николай Станиславович.

5.4 Вид и порядок экспертизы технической документации

Вид и порядок экспертизы технической документации определяет Заказчик в одностороннем порядке.

Будет осуществлена проверка всей документации на плагиат.

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ СИСТЕМЫ

Приемка и контроль подученной в ходе разработки системы будет осуществляться по следующим пунктам:

- анализ готовой системы;
- сравнение разработанной системы с техническим заданием на ее разработку, с целью определения выполнения всех предъявленных в нем требований;
- выполнение доработки и изменений системы при необходимости;
- опытная эксплуатация системы в режиме бета-тестирования;
- доработка системы и исправление ошибок.

Приемка работ осуществляется государственной аттестационной комиссией ФГБОУ ВО «АмГУ», в соответствие с календарным планом и учебной программной.

Так же будет осуществлена приемка готового программного продукта представителями Заказчика по завершению всех предыдущих этапов.

7 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ РАБОТ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ К ВВОДУ СИСТЕМЫ В ДЕЙСТВИЕ

7.1 Преобразование входной информации к машиночитаемому виду

Для использования входной информации в работе системы, эти данные необходимо преобразовать в форму понятную ЭВМ.

Перед эксплуатацией Заказчик определяет необходимый набор предварительной информации в соответствие с результатами бета-тестирования.

7.2 Создание условий функционирования объекта

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>61</i>

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Готовый программный продукт загружается Заказчиком на сервер, где развертывается и начинает свое функционирование.

7.3 Сроки и порядок комплектования и обучения персонала

Заказчик до загрузки системы на сервер, организует рабочее место, а также подготавливает специалиста для работы с системой. Далее данный специалист занимается загрузкой системы, ее первоначальным тестированием и дальнейшим сопровождением.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

8.1 Перечень подлежащих обработке документов

При сдаче подсистемы в эксплуатацию пакет сопровождающих документов должен включать:

- техническое задание;
- описание программного продукта;
- руководство пользователя.

8.2. Перечень документов на машинных носителях

Документация из пункта 8.1 должна быть представлена на машинных носителях.

					<i>ВКР.145317.09.03.02 ПЗ</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		62

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Функциональная структура ИС

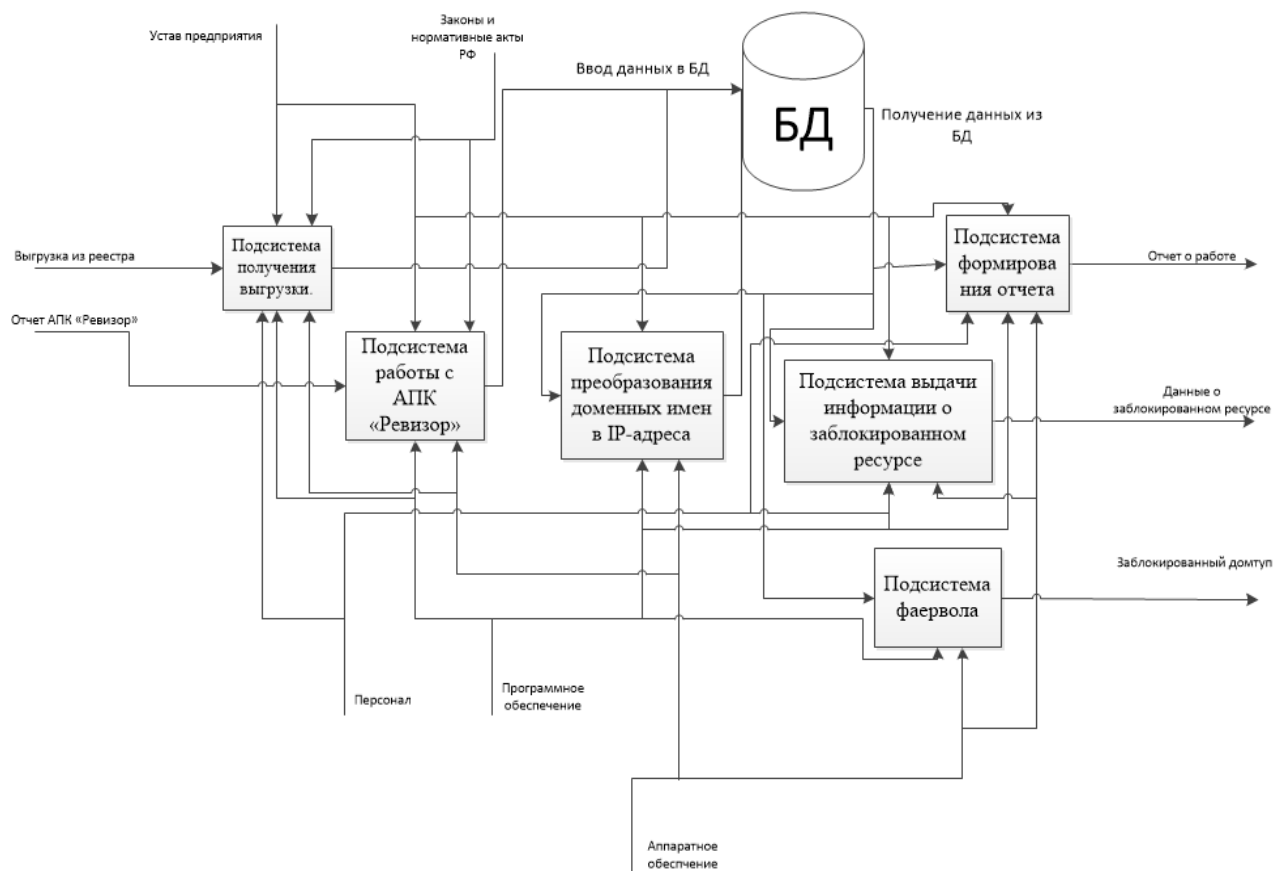


Рисунок Б.1 – Декомпозиция функциональной структуры ИС

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата