

# Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Стрижова Егора Дмитриевича  
Проверяющий: (20sad00@mail.ru / ID: 9174931)

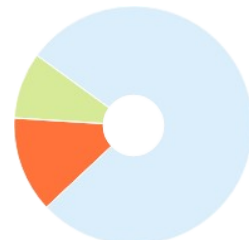
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://users.antiplagiat.ru>

## ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 2  
Начало загрузки: 24.05.2021 00:29:03  
Длительность загрузки: 00:00:08  
Имя исходного файла: ВКР!.docx  
Название документа: ВКР!  
Размер текста: 1 кБ  
Символов в тексте: 25602  
Слов в тексте: 3241  
Число предложений: 234

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)  
Начало проверки: 24.05.2021 00:29:12  
Длительность проверки: 00:00:55  
Комментарии: не указано  
Поиск с учетом редактирования: да  
Модули поиска: ИПС Адилет, Библиография, Сводная коллекция ЭБС, Интернет Плюс, Сводная коллекция РГБ, Цитирование, Переводные заимствования (RuEn), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (KkRu), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (KyRu), Переводные заимствования по Интернету (EnRu), Переводные заимствования по Интернету (KkRu), Переводные заимствования по Интернету (KyRu), Переводные заимствования (KkEn), Переводные заимствования (KyEn), Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn), eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ, Поиск по Интернет, Медицина, Диссертации НББ, Перефразирования по eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Патенты СССР, РФ, СНГ, СМИ России и СНГ, Шаблонные фразы, Кольцо вузов, Издательство Wiley, Переводные заимствования



### ЗАИМСТВОВАНИЯ

12,99%

### САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

### ЦИТИРОВАНИЯ

9,1%

### ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

77,91%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.  
Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.  
Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.  
Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.  
Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.  
Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.  
Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.  
Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Актуален на	Модуль поиска
[01]	7,2%	не указано	раньше 2011	Библиография
[02]	4,45%	СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСА ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ СОБЫТИЙ. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	11 Фев 2020	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[03]	0%	Разработка веб-приложения для учета и управления финансами предприятия ООО _ИКВАДАРТ_	20 Июн 2019	Кольцо вузов
[04]	0%	Dimplom_Kotyashov_D_A	13 Июн 2019	Кольцо вузов
[05]	0%	Разработка программы сбора и обработки статистических данных мониторинга серверного оборудования	14 Фев 2020	Кольцо вузов
[06]	0,33%	Характеристика российских систем электронного документооборота <a href="https://stud.wiki">https://stud.wiki</a>	13 Июл 2020	Интернет Плюс
[07]	1,26%	Яловчик Дмитрий Васильевич Diploma_Yalo.docx	01 Июн 2017	Кольцо вузов
[08]	0%	Проектирование и разработка подсистемы на базе 1С-предприятие - Информатика, Дипломная работа <a href="https://prepod24.ru">https://prepod24.ru</a>	12 Апр 2021	Интернет Плюс
[09]	0%	Проектирование и разработка подсистемы на базе 1С-предприятие - Информатика, Дипломная работа <a href="https://prepod24.ru">https://prepod24.ru</a>	12 Апр 2021	Интернет Плюс
[10]	1,9%	не указано	раньше 2011	Шаблонные фразы
[11]	0%	MongoDB — Википедия <a href="https://ru.wikipedia.org">https://ru.wikipedia.org</a>	28 Мая 2019	Интернет Плюс
[12]	0%	MongoDB — Википедия <a href="https://ru.wikipedia.org">https://ru.wikipedia.org</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[13]	0%	MongoDB — Википедия <a href="https://ru.wikipedia.org">https://ru.wikipedia.org</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[14]	0%	Проектирование и разработка базы данных предприятия	23 Июн 2020	Кольцо вузов

[15]	0,71%	не указано <a href="http://dspace.susu.ru">http://dspace.susu.ru</a>	08 Ноя 2018	Поиск по Интернет
[16]	0%	Ележанова Ш.К. , Куттымуратова А.П. JAVA-ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК <a href="http://rusnauka.com">http://rusnauka.com</a>	06 Мар 2020	Поиск по Интернет
[17]	0%	Диплом. Гобриянчик.docx	18 Янв 2020	Кольцо вузов
[18]	1,77%	Django введение - Изучение веб-разработки   MDN <a href="https://developer.mozilla.org">https://developer.mozilla.org</a>	11 Мая 2021	Интернет Плюс
[19]	0%	Ележанова Ш.К. , Куттымуратова А.П. JAVA-ТЕХНОЛОГИИ. ОБЗОР ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК <a href="http://rusnauka.com">http://rusnauka.com</a>	06 Мар 2020	Интернет Плюс
[20]	0%	Django введение - Изучение веб-разработки   MDN <a href="https://developer.mozilla.org">https://developer.mozilla.org</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[21]	1,64%	Обзор модулей Spring для Java <a href="https://tproger.ru">https://tproger.ru</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[22]	0%	Системы электронного документооборота - ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ <a href="https://studme.org">https://studme.org</a>	16 Мая 2020	Интернет Плюс
[23]	0%	Системы электронного документооборота - ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ <a href="https://studme.org">https://studme.org</a>	24 Ноя 2020	Интернет Плюс
[24]	0%	Системы электронного документооборота - ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ <a href="https://studme.org">https://studme.org</a>	08 Фев 2021	Интернет Плюс
[25]	0%	Системы электронного документооборота - ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ <a href="https://studme.org">https://studme.org</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[26]	0%	СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНТЕРНЕТ-СЕРВИСА ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ СОБЫТИЙ. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	11 Фев 2020	eLIBRARY.RU
[27]	0%	Лебедева, Мария Николаевна Микрожанры современной прозы : диссертация ... кандидата филологических наук : 10.01.08 Тверь 2016 <a href="http://dlib.rsl.ru">http://dlib.rsl.ru</a>	19 Фев 2018	Сводная коллекция РГБ
[28]	0%	Кіч у мастацкай культуры сучаснай Беларусі <a href="http://dep.nlb.by">http://dep.nlb.by</a>	16 Янв 2020	Диссертации НББ
[29]	0%	Социально-экономические изменения в сельских сообществах белорусско-российского приграничья: социологический анализ <a href="http://dep.nlb.by">http://dep.nlb.by</a>	16 Янв 2020	Диссертации НББ
[30]	0%	НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	17 Июн 2020	eLIBRARY.RU
[31]	0%	MongoDB <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	15 Сен 2018	Интернет Плюс
[32]	0,81%	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата.pdf	22 Фев 2017	Сводная коллекция ЭБС
[33]	0%	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата.pdf	07 Мар 2017	Сводная коллекция ЭБС
[34]	0%	Конфиденциальное делопроизводство и защищенный электронный документооборот <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	20 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС
[35]	0%	ievlev_n_a_razrabotka-veb-prilojeniya-dlya-podderjki-prinyatiya-resheniy-priemnoy-komissiey-vuza.docx	25 Мая 2019	Кольцо вузов
[36]	0%	Проектирование и разработка WEB-приложения	07 Июн 2020	Кольцо вузов
[37]	0%	NYmnik_59122. Бабин Дмитрий Евгеньевич. Разработка сервиса обучения основам программирования и развития алгоритмического мышления при помощи <a href="http://umnik.fasie.ru">http://umnik.fasie.ru</a>	28 Сен 2019	Кольцо вузов
[38]	0%	Разработка web-приложения, информационный модуль сайта polytech21.ru	03 Июл 2019	Кольцо вузов
[39]	0,57%	не указано <a href="http://dspace.susu.ru">http://dspace.susu.ru</a>	08 Ноя 2018	Интернет Плюс
[40]	0%	Что такое Node.js и где он пригодится   Медиа Нетологии: университет интернет-профессий <a href="https://netology.ru">https://netology.ru</a>	02 Июл 2020	Интернет Плюс
[41]	0%	Что такое Node.js и зачем его учить <a href="http://pcnews.ru">http://pcnews.ru</a>	08 Янв 2019	СМИ России и СНГ
[42]	0%	72168 <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС
[43]	0%	Средства автоматизации юридического делопроизводства <a href="http://tstu.ru">http://tstu.ru</a>	18 Ноя 2017	Интернет Плюс
[44]	0%	Туристско-рекреационный потенциал как основа развития въездного туризма Китая <a href="http://dep.nlb.by">http://dep.nlb.by</a>	16 Янв 2020	Диссертации НББ
[45]	0%	Неклюдов С.В._ПИмд-1602a.pdf <a href="https://dspace.tltsu.ru">https://dspace.tltsu.ru</a>	10 Июл 2020	Интернет Плюс
[46]	0%	<a href="http://edu.spbu.ru/images/data/normativ_acts/20180620_6277_1.pdf">http://edu.spbu.ru/images/data/normativ_acts/20180620_6277_1.pdf</a> <a href="http://edu.spbu.ru">http://edu.spbu.ru</a>	26 Июн 2019	Интернет Плюс
[47]	0%	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 27 августа 2020 г. N 1125 "Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2020/21 учебный год" <a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a>	18 Окт 2020	Интернет Плюс
[48]	0%	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 30 августа 2017 г. N 866 г. Москва "Об утверждении перечня олимпиад школьников и их уровней на 2017/18 учебный год"	27 Дек 2018	СМИ России и СНГ
[49]	0%	<a href="http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vital:6481/SOURCE01">http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vital:6481/SOURCE01</a> <a href="http://vital.lib.tsu.ru">http://vital.lib.tsu.ru</a>	24 Янв 2020	Интернет Плюс
[50]	0%	СБОРНИК (2/2) <a href="https://herzen.spb.ru">https://herzen.spb.ru</a>	05 Ноя 2018	Интернет Плюс
[51]	0%	План проведения в Санкт-Петербурге в 2021 году общегородских мероприятий, посвященных 76-й годовщине Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов - Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга <a href="https://gov.spb.ru">https://gov.spb.ru</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс

[52]	0%	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2020/06/main/ltogovyy_protokol.pdf">https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2020/06/main/ltogovyy_protokol.pdf</a> <a href="https://minobrnauki.gov.ru">https://minobrnauki.gov.ru</a>	28 Сен 2020	Интернет Плюс
[53]	0%	Моделирование   Расширенный список литературы   list-of-lit.ru <a href="http://list-of-lit.ru">http://list-of-lit.ru</a>	16 Мая 2021	Интернет Плюс
[54]	0%	Система методической подготовки будущего учителя химии к использованию информационно-коммуникационных технологий <a href="http://dep.nlb.by">http://dep.nlb.by</a>	06 Дек 2018	Диссертации НББ
[55]	0%	Магазин "Гиада" м. Львів <a href="http://hyade.com">http://hyade.com</a>	24 Мар 2020	Интернет Плюс
[56]	0%	Водоотведение и водная экология <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	19 Дек 2016	Медицина
[57]	0%	Основы нормативной базы в строительстве <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	19 Дек 2016	Медицина
[58]	0%	Экономико-математические модели : электронное учебное пособие для направления подготовки 38.03.01 Экономика <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	22 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС
[59]	0%	Разгонова, Майя Петровна Разработка технологии получения биологически активных веществ методом сверхкритической CO2-экстракции из корня дальневосточного женьшеня Panax ginseng С.А. Meyer : диссертация ... кандидата технических наук : 05.18.07 Владивосто... <a href="http://dlib.rsl.ru">http://dlib.rsl.ru</a>	08 Июл 2020	Сводная коллекция РГБ
[60]	0,07%	Постановления Ученого совета за 2017 год.doc <a href="http://pskgu.ru">http://pskgu.ru</a>	12 Мая 2018	Интернет Плюс
[61]	0%	<a href="https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_144613.pdf">https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_144613.pdf</a> <a href="https://bsuir.by">https://bsuir.by</a>	29 Мая 2020	Интернет Плюс
[62]	0%	Повышение эксплуатационной устойчивости систем тропосферной связи при взаимодействии «оператор – система» <a href="http://dep.nlb.by">http://dep.nlb.by</a>	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[63]	0,49%	Диссертация <a href="http://spiiaras.nw.ru">http://spiiaras.nw.ru</a>	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[64]	0%	Базы Данных Постановка Задачи Бесплатно Рефераты <a href="https://skachatreferat.ru">https://skachatreferat.ru</a>	19 Фев 2019	Интернет Плюс
[65]	0%	Промышленная собственность. Проведение патентных исследований <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>	20 Дек 2016	Медицина
[66]	0%	Практическое пособие для аспирантов и соискателей <a href="http://emil.ru">http://emil.ru</a>	21 Дек 2016	Медицина
[67]	0%	Рыболовное судно северных морей. Патент РФ 2535382 <a href="http://findpatent.ru">http://findpatent.ru</a>	24 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ
[68]	0%	Способ переработки титановых шлаков. Патент РФ 2522876 <a href="http://findpatent.ru">http://findpatent.ru</a>	24 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ
[69]	0%	Способ повышения долговечности подшипникового узла, имеющего хотя бы одну локальную зону нагружения переменной жесткости. Патент РФ 2536560 <a href="http://findpatent.ru">http://findpatent.ru</a>	24 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ
[70]	0%	Стенд для гидравлических исследований   Банк патентов <a href="http://bankpatentov.ru">http://bankpatentov.ru</a>	25 Июн 2015	Патенты СССР, РФ, СНГ
[71]	0%	Средства автоматизации юридического делопроизводства <a href="http://tstu.ru">http://tstu.ru</a>	18 Ноя 2017	Поиск по Интернет
[72]	0%	Структуры данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science. 2-е изд. <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС
[73]	0%	Лавренков, Юрий Николаевич Исследование и разработка комбинированных нейросетевых технологий для повышения эффективности безопасной маршрутизации информации в сетях связи : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.17 Калуга 2014 <a href="http://dlib.rsl.ru">http://dlib.rsl.ru</a>	22 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ
[74]	0%	МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РОСТА СРЕДНЕМЕСЯЧНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В ГОРОДЕ СОСНОВЫЙ БОР ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2002-2010 ГОДАХ. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	29 Авг 2011	eLIBRARY.RU
[75]	0,16%	СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ - PDF <a href="https://docplayer.ru">https://docplayer.ru</a>	22 Мар 2019	Интернет Плюс
[76]	0,4%	Эволюция содержания дисциплин модуля "Проектирование и разработка веб-решений" в условиях цифрового образования. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	11 Фев 2019	eLIBRARY.RU
[77]	0%	Электронное обучение веб-программированию на основе технологий тестирования JavaScript-сценариев. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	18 Окт 2015	eLIBRARY.RU
[78]	0,33%	PDF <a href="http://kstu.ru">http://kstu.ru</a>	12 Авг 2020	Интернет Плюс
[79]	0%	1С:Документооборот 8   О продукте <a href="https://v8.1c.ru">https://v8.1c.ru</a>	17 Мая 2020	Интернет Плюс
[80]	0%	1С:Документооборот 8   О продукте <a href="https://v8.1c.ru">https://v8.1c.ru</a>	17 Мая 2021	Интернет Плюс
[81]	0%	1С:Документооборот 8   О продукте <a href="https://v8.1c.ru">https://v8.1c.ru</a>	03 Дек 2020	Интернет Плюс
[82]	0%	Согласование документов в 1С:Документооборот и интеграция с Битрикс24 <a href="https://intervolga.ru">https://intervolga.ru</a>	12 Апр 2021	СМИ России и СНГ
[83]	0%	<a href="http://economy.bsu.by/wp-content/uploads/2016/10/naft_ar_ma.pdf">http://economy.bsu.by/wp-content/uploads/2016/10/naft_ar_ma.pdf</a> <a href="http://economy.bsu.by">http://economy.bsu.by</a>	19 Апр 2021	Интернет Плюс
[84]	0%	Примеры решений задач по эконометрике <a href="https://math.sestru.ru">https://math.sestru.ru</a>	19 Апр 2021	Интернет Плюс
[85]	0%	База данных учета и регистрации продаж билетов в театре <a href="https://revolution.allbest.ru">https://revolution.allbest.ru</a>	18 Мая 2021	Интернет Плюс
[86]	0%	НТБ МИИТа <a href="http://library.mii.ru">http://library.mii.ru</a>	14 Янв 2020	Интернет Плюс

[87]	0%	Диссертация на тему «Обеспечение скрытной фильтрации трафика сетевыми средствами защиты информации», скачать бесплатно автореферат по специальности ВАК РФ 05.13.13 - Телекоммуникационные системы и компьютерные сети <a href="https://dissercat.com">https://dissercat.com</a>	22 Фев 2021	Интернет Плюс
[88]	0%	<a href="https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2020/05/MK-779.pdf">https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2020/05/MK-779.pdf</a> <a href="https://naukaip.ru">https://naukaip.ru</a>	04 Июн 2020	Интернет Плюс
[89]	0%	НТБ МИИТа <a href="http://library.mii.ru">http://library.mii.ru</a>	23 Мая 2021	Интернет Плюс
[90]	0%	НТБ МИИТа <a href="http://library.mii.ru">http://library.mii.ru</a>	31 Мая 2020	Интернет Плюс
[91]	0%	<a href="https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2020/06/MK-808-1.pdf">https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2020/06/MK-808-1.pdf</a> <a href="https://naukaip.ru">https://naukaip.ru</a>	01 Окт 2020	Интернет Плюс
[92]	0%	Информационные технологии в Новосибирске - НГС.ОБУЧЕНИЕ <a href="https://study.ngs.ru">https://study.ngs.ru</a>	13 Дек 2018	Интернет Плюс
[93]	0%	Искусственный интеллект, отличие его от естественного интеллекта, преимущества и недостатки, области его применения - Студенческий научный форум <a href="https://scienceforum.ru">https://scienceforum.ru</a>	26 Мая 2020	Интернет Плюс
[94]	0%	<a href="https://hb.bizmrg.com/dlsite/metodicheskie_rekomendacii.docx">https://hb.bizmrg.com/dlsite/metodicheskie_rekomendacii.docx</a> <a href="https://hb.bizmrg.com">https://hb.bizmrg.com</a>	04 Ноя 2020	Интернет Плюс
[95]	0%	Необходимость устранения барьеров в торговле цифровыми продуктами	21 Мая 2020	СМИ России и СНГ
[96]	0%	Облачные технологии – книги и аудиокниги – скачать, слушать или читать онлайн бесплатно <a href="https://litres.ru">https://litres.ru</a>	13 Мая 2021	Интернет Плюс

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. А. И. ГЕРЦЕНА»



09.03.01 – ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

ПРОФИЛЬ: «ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

## Выпускная квалификационная работа

Разработка серверной части информационной системы документооборота  
для главного управления МЧС России по Санкт-Петербургу

Обучающегося 4 курса  
Очной формы обучения  
Стрижова Егора Дмитриевича

Научный руководитель:  
[подпись руководителя]  
ФИО

Рецензент:  
[подпись рецензента]  
ФИО

Санкт-Петербург

## Оглавление

### Введение

## ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ И СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ. ПОДГОТОВКА К РАЗРАБОТКЕ

### 1.1. Анализ проблемы

### 1.2. Обзор существующих решений проблемы

### 1.3. Анализ существующих решений

### 1.4. Анализ языковых средств для разработки

### Выводы по главе 1

## ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

### 2.1. Разработка базы данных

### 2.2. Особенности проектирования

### 2.3. Принцип работы приложения

63

### 2.4. Работа серверной части приложения

### Выводы по главе 2

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

10

### ПРИЛОЖЕНИЯ

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

## Введение

Документооборот -это очень важный процесс в работе в любой крупной организации. Этот процесс даёт возможность добавлять и

изменять данные, а также удалять их. Ещё он даёт своевременный доступ к нужной и проверенной информации сотрудникам этой организации, с учетом разграничением прав каждого сотрудника. Для автоматизации такого процесса планируется разработать систему и внедрить её для “Главного управления МЧС г. Санкт-Петербурга”.

В данной работе будет описан процесс разработки и внедрения серверной части информационной системы документооборота.

Цель: разработать серверную часть системы документооборота.

Задачи, поставленные для достижения данной цели:

1. Изучить документооборот организации, в том числе иерархию сотрудников с соответствующим доступом к документам.
2. Разработать базу данных для отображения взаимосвязи сущностей, участвующих в процессе.
3. Разработать серверную (бэкенд) часть системы документооборота.
4. Внедрить систему в организацию.

# **ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ И СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕШЕНИЙ. ПОДГОТОВКА К РАЗРАБОТКЕ**

## **1.1. Анализ проблемы**

Документооборот - система создания, редактирования, хранения, архивирования документов в организации, а также движение документов между их составителями и исполнителями, и с теми, кто должен быть ознакомлен с документами.

Документооборот может быть представлен как в бумажном так и в электронном виде.

В случае бумажного документооборота вышеописанные функции распределяются между сотрудниками. Самыми сложными из них чаще всего являются хранение и архивирование: например если документ хранился какое-то время у сотрудника, а потом его перенесли в архив, то об этом нужно сообщить и сделать соответствующую запись в нужном журнале. Так как только так можно обеспечить возможность поиска нужных документов. Это усложняет процесс учета и поиска документов.

Электронный документооборот лишен этого минуса. Он позволяет автоматизировать и централизовать процесс архивирования и хранения документов, так как все документы хранятся в электронном виде, процесс архивирования можно настроить автоматически исходя из типа документа и даты его внесения. Доступ к документам также можно настроить. Настроить распределенный доступ при котором соответствующим пользователям доступны только соответствующие документы достаточно легко, а также доступ возможен из разных мест благодаря возможностям сетей передачи данных.



Вышеописанное делает электронный документооборот более приоритетным при выборе типа документооборота для организации.

На предприятии-заказчике на данный момент действует бумажный документооборот. Конкретно для нашего случая будут рассматриваться следующие процессы:

- учет аппаратов оснащения в ПСЧ - в т.ч. аппараты, баллоны и любое оборудование / инструменты, записанные за ПСЧ;
- учет укомплектованности ПА и АГ;
- учет учебных занятий;
- учет включений (выездов).

Для организации вышеперечисленных процессов необходимо также организовать следующее:

- учет личного состава;
- учет ПА и АГ;
- учет ПСЧ и ГДЗС - в каждой ГДЗС может быть несколько ПСЧ.

Примеры процесса документооборота:

- по прибытию в ПСЧ после пожара ответственный сотрудник за выезд заполняет информацию о части принимавшую участие в выезде, а также проводит учет использованного снаряжения и транспорта с последующим документированием на бумаги;
- каждый год сотрудники части должны проходить мед. комиссию для продления своей лицензии спасателя и отмечаться в специальном журнале.

При ведении бумажного документооборота могут случаться ошибки в данных примерах.

Информационная система документооборота может облегчить эту задачу и в случае возникновения ошибки или неправильно поданных данных найти источник этой проблемы.

## 1.2. Обзор существующих решений проблемы

Уже существует некоторое количество готовых решений для автоматизации документооборота на предприятии. Ниже мы рассмотрим некоторые из них:

### 1С:Документооборот

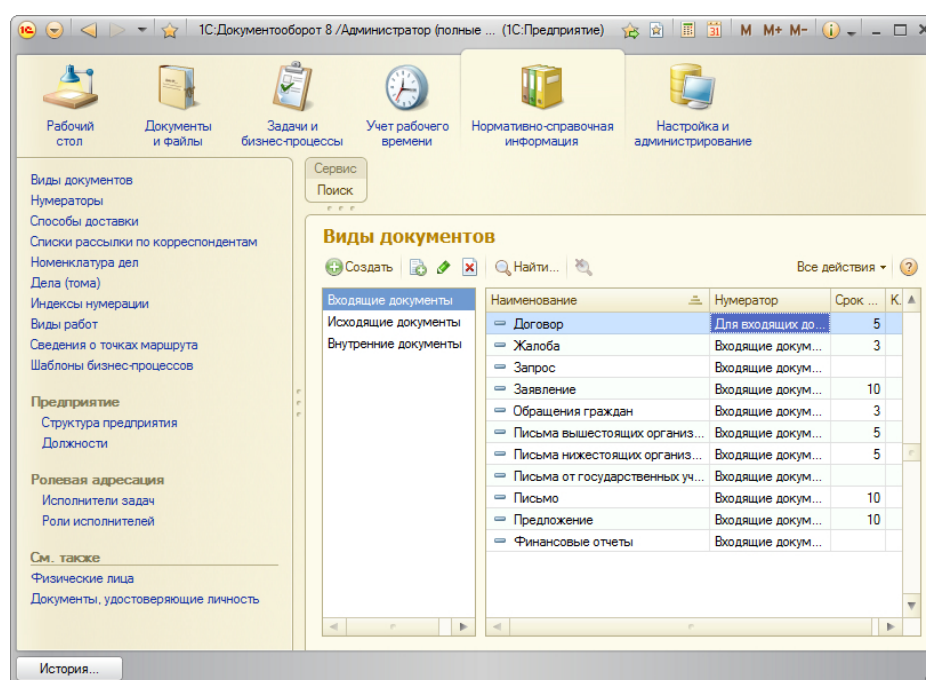


Рис 1. Интерфейс 1С:Документооборот

Данная ЕСМ-система имеет большой набор возможностей для управления деловыми процессами и совместной работой сотрудников.

Имеется возможность установки как клиент-серверное приложение для

работы на нескольких ПК, так и на 1 компьютер без использования сервера. Имеет большой выбор лицензий для покупки для определенного количества пользователей.

У данной системы существует большое количество курсов для обучения работы на ней.

## E1 Евфрат

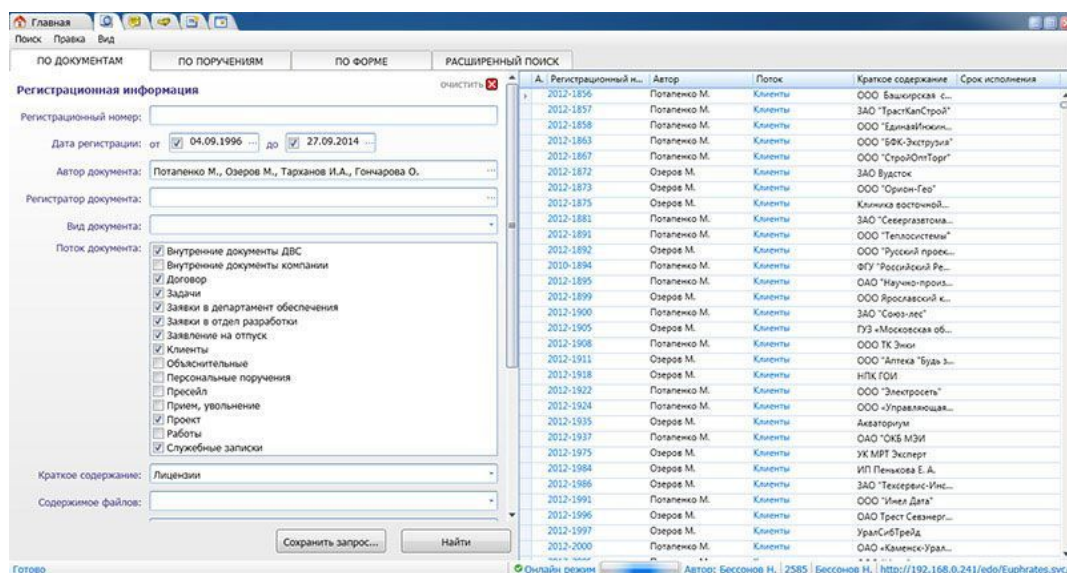


Рис 2. Интерфейс E1 Евфрат

Эта система распространяется по подписке. Представляет собой серверное приложение, однако, помимо установки на собственный сервер имеется возможность использовать облачное решение разработчика. Присутствуют курсы для обучения сотрудников работе в системе.

## Контур.Диадок

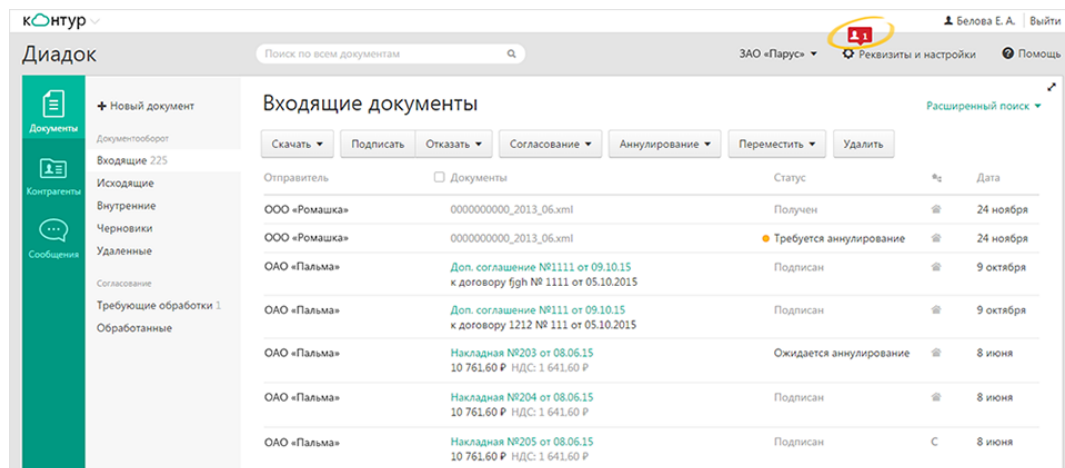


Рис 3. Интерфейс Контур.Диадок

Данная система распространяется по подписке. Работает в виде облачного решения.

### 1.3. Анализ существующих решений

1С:Документооборот

Возможности 1С:

- регистрация и ввод документов;
- возможность работы с несколькими СУБД: СУБД Postgres Pro, MS SQL Server;
- электронная подпись документов;
- выгрузка электронной отчетности в контролирующие органы;
- интеграция через API;
- контроль выполнения задач;

Минусы:

- тяжеловесность;
- лишние функции, которых нет в ТЗ;
- необходимость изучения или знакомства с экосистемой 1С.

Е1 Евфрат:

Включает в себя большое число функций:

- работа с электронными документами - пакетный ввод бумажных документов, автоимпорт и поддержка версии документов;
- контроль исполнения - взаимодействие сотрудников в ходе бизнес-процессов поддерживается системой согласований и поручений;
- рассылка документов - автоматическая рассылка документов по адресам электронной почты;
- хранение документов и система контроля версий,
- внутренняя и внешняя почта - система позволяет осуществлять внутреннюю переписку между сотрудниками с использованием встроенного почтового клиента;
- менеджер отчетов - позволяет настроить любые по сложности шаблоны отчетов в табличной форме, в виде графиков и диаграмм, а также выгрузить отчеты во все популярные офисные приложения.

Минусы:

- тяжеловесность;
- лишние функции, которых нет в ТЗ.

Контур.Диалог

Среди функций выделяются следующие:

- электронная подпись документов;
- выгрузка электронной отчетности в контролирующие органы;
- хранение документов;
- интеграция через API;

- сверка взаиморасчетов.

Минусы:

- тяжеловесность;
- лишние функции, которых нет в ТЗ.

После изучения доступных решений был сделан вывод, что все современные решения систем электронного документооборота представляют собой сложную настраиваемую систему. Для их внедрения в организацию необходимо не только тратить человеческие ресурсы для установки и настройки самой системы, но также провести обучение непосредственно для каждого сотрудника, который будет использовать эту систему. Также у таких систем большие требования к аппаратной части, что может усложнить работу сотрудникам.

Специфика работы заказчика предполагает частые выезды, а также работу с документами из разных мест.

Учитывая все вышеперечисленные факторы нами было принято решение о целесообразности разработки собственной системы, которая будет адаптирована к требованиям заказчика.

Кроме того, в требованиях заказчика было указано, что нет нужды в использовании уже существующей системы, в том числе и потому, что для реализации требуемых функций избыточным будет использование проанализированных программных продуктов.

## 1.4. Анализ языковых средств для разработки

### 1.4.1. Средства для разработки серверной части

При разработке бэкенд части приложения логично что нужно использовать какой-то фреймворк. Рассмотрим некоторые варианты фреймворков:

Spring:

```
@SpringBootApplication
@RestController
public class DemoApplication {

    @GetMapping("/helloworld")
    public String hello() {
        return "Hello World!";
    }
}
```

Рис 4. Пример Spring кода

Spring - бэкенд фреймворк, разработанный для языка Java. Он обеспечивает основные фундаментальные инструменты для различных архитектурных приложений.

Spring Framework включает:

- Основные технологии: внедрение зависимостей, события, ресурсы, i18n, проверка, связывание данных, преобразование типов, SpEL, AOP.
- Инструменты тестирования: mock-объекты, TestContext, Spring MVC Test, WebClient.

- Доступ к данным: транзакции, поддержка DAO, JDBC, ORM, Marshalling XML.
- Интеграцию: удалённое взаимодействие, JMS, ICA, JMX, электронная почта, задачи, планирование, кеш

Node.js:

```
1 var http = require('http');
2 var static = require('node-static');
3 var file = new static.Server('.');
4
5 http.createServer(function(req, res) {
6   file.serve(req, res);
7 }).listen(8080);
8
9 console.log('Server running on port 8080');
```

Рис 5. Пример Node.js кода

Node.js - это серверная платформа для работы с JavaScript через движок V8. JavaScript выполняет действие на стороне клиента, а Node - на сервере. С помощью Node можно писать полноценные приложения. Node умеет работать с внешними библиотеками, вызывать команды из кода на JavaScript и выполнять роль веб-сервера.

Django:



```

from django.db import models

class Contact(models.Model):

    first_name = models.CharField(
        max_length=255,
    )
    last_name = models.CharField(
        max_length=255,
    )

    email = models.EmailField()

```

Рис 6. Пример Django кода

Django — это высокоуровневый Python веб-фреймворк, который позволяет быстро создавать безопасные и поддерживаемые веб-сайты. Django берёт на себя большую часть хлопот веб-разработки, поэтому вы можете сосредоточиться на написании своего веб-приложения без необходимости изобретать велосипед. Он бесплатный и с открытым исходным кодом, имеет растущее и активное сообщество, отличную документацию и множество вариантов как бесплатной, так и платной поддержки.

Была проведена проверка востребованности данных фреймворков в настоящее время. На данный момент 2021 год, все эти фреймворки достаточно востребованы. Но если к этому ещё изучить востребованность языка программирования которые они используют, можно сделать вывод что на настоящий момент 2021 год, для разработки бэкенда самым востребованным будет Spring фреймворк из-за языка программирования Java.

Обдумав всё вышеперечисленное и оценив собственные знания, для разработки данной задачи мною был выбран фреймворк Spring.

#### 1.4.2. Средства разработки взаимодействия сервера с клиентом

При разработке современного веб-приложения, как правило, используется подход, который подразумевает

разделение

интерфейса программного продукта от базы данных и реализации основных функций. В частности, при реализации веб-приложений - в этом подходе реализуется архитектура “клиент-сервер”. Обычно, “клиент” - это браузер, с помощью которого пользователь может выполнять запросы посредством графического интерфейса (обозначается термином фронтэнд /frontend), а “сервер” - это отдельное приложение, которое взаимодействует с клиентом посредством определенного протокола (также обозначается термином бэкэнд /backend). В настоящее время, базовым протоколом для такого взаимодействия является HTTP.

HTTP запросы являются самым базовым инструментом взаимодействия фронтенда и бэкэнда.

GET используется для запроса содержимого указанного ресурса. Фронтенд может передать бэкэнду параметры запроса после символа “?” парой “ключ = значение” соединяя пары символом “&”. Наглядный пример - сайт YouTube, где запрос к видео отображен в строке вида “/watch?v=dQw4w9WgXcQ”

POST - метод, используемый для передачи бэкэнду информации от фронтенда. Для пользователя отличается в первую очередь тем, что не отражается в адресной строке. С помощью данного метода можно обеспечить, например, функционал добавления записи в блог.

В случае организации электронной системы документооборота логично использовать POST запрос для авторизации сотрудников в систему

Websocket - протокол связи браузера и сервера поверх TCP в режиме реального времени. Отличается более высокой скоростью работы за счет своей архитектуры. Используется для разработки приложений, где необходимо мгновенное отображение поступившей информации, например в чатах.

Данная технология подходит для сервиса, где происходит взаимодействие с базой данных на стороне сервера.

## **Выводы по главе 1**

Документооборот - важный процесс в цикле жизнедеятельности организации. Автоматизация данного процесса позволит облегчить, ускорить и повысить точность работы сотрудников и подразделений.

Уже существуют много разных готовых систем для автоматизации документооборота. Но они нацелены на решениях чтобы удовлетворить потребности максимально большому числу организаций с разными запросами. Специфика работы заказчика приводит к тому что необходимо разработать собственный аналог документооборота.

Для удовлетворения необходимых условий при разработке будет использоваться Spring.

Для взаимодействия сервера с клиентом хорошо подходит способ с частичным использованием HTTP запросов с добавлением технологии WebSocket.

## **ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СЕРВЕРНОЙ ЧАСТИ ПРИЛОЖЕНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

### **2.1. Разработка базы данных**

#### **2.1.1 разработка модели базы данных**

Для создания базы данных в электронном виде с заказчиком был разработан примерный макет взаимосвязей и потока данных.

Для более удобного чтения в следующих моделях в базах данных были опущены атрибуты идентификаторы, но они предполагаются при реализации данной модели.

Начальный вариант предполагал максимальное следование всем правилам нормализации таблиц. Было произведено выделение сущностей и разделение их атрибутов, а также была построена связь между сущностями.

Но из-за некоторых неточностей в представленных заказчиком данных невозможно было точно определить связь и назначение некоторых сущностей, поэтому они пока что не связаны с другими.



После показа и объяснения работы получившейся модели с заказчиком, было решено переработать данную модель. Проработали сильнее малые детали, увеличивая базу данных в масштабе со временем.

Самое основное стало вынесении каждого элемента оснащения в свою сущность. Несмотря на то что, большинства атрибутов повторялись, для заказчика и его организация это решение смотрелось более удобным.

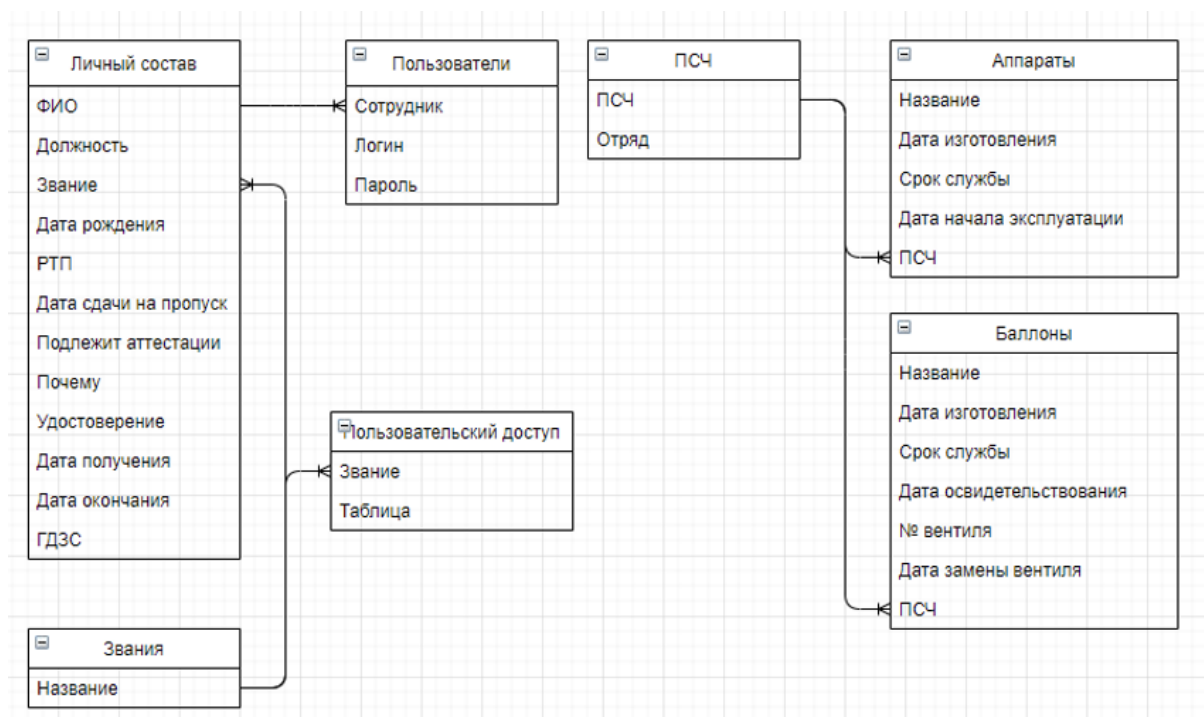


Рис 8. Вторая итерация модели базы данных

Эта модель базы данных была разработана с учетом требований заказчика, чтобы было хранение информации об аппаратах и баллонах и доступ к редактированию таблиц зависел от звания сотрудника.

В дальнейшем на основе данной модели будут добавляться новые сущности оснащения и других событий. Но, на данный момент это необходимый минимум для организации работы приложения.

### 2.1.2 Создание базы данных

Для реализации данной модели базы данных были рассмотрены несколько вариантов такие как MongoDB и SQLite.

MongoDB - это пример базы данных типа NoSQL, использует запросы JSON, для создания не требуется описание схемы таблицы. Используются в веб-приложениях. Система поддерживает ad-hoc-запросы: они могут возвращать конкретные поля документов и пользовательские JavaScript-функции. Система может работать с набором реплик, то есть содержать две или более копии данных на различных узлах. Каждый экземпляр набора реплик может в любой момент выступать в роли основной или вспомогательной реплики. Все операции записи и чтения по умолчанию осуществляются с основной репликой. Вспомогательные реплики поддерживают в актуальном состоянии копии данных.

SQLite - это компактная встраиваемая база данных, которые можно, как для веб-приложений, так и для обычных. Она поддерживает как и динамические типы данных, так и специальные значения типа NULL. В отличие от MongoDB, SQLite нуждается в описание схем таблиц, языком запросов является <sup>2</sup>sqlite3.

Для данной задачи, исходя от требования заказчика мною было принято решения, что более подходящим и удобным для реализации базы данных будет SQLite.

С помощью макета выше была создана база данных на SQLite.

id	Name	№	Datalzgot	WorkLife	DataChek	ValveNo	ValveDate	Section	Squad
1 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 1	BMK-6,8-1...	3723	05.2012	15	06.2017	-	23.06.2012	19	3
3 2	BMK-6,8-1...	3889	05.2012	15	06.2017	-	27.06.2012	19	3
4 3	BMK-6,8-1...	3531	05.2012	15	06.2017	-	23.06.2012	19	3
5 4	BMK-6,8-1...	13569	05.2012	15	06.2017	-	22.06.2012	19	3
6 5	BMK-6,8-1...	13552	05.2012	15	06.2017	-	25.06.2012	19	3
7 6	BMK-6,8-1...	13548	05.2012	15	06.2017	-	25.06.2012	19	3
8 7	BMK-6,8-1...	13559	05.2012	15	04.2018	-	25.06.2012	19	3
9 8	BMK-6,8-1...	13540	05.2012	15	06.2017	-	22.06.2012	19	3
10 9	BMK-6,8-1...	3630	05.2012	15	06.2017	-	23.06.2012	19	3
11 10	BMK-6,8-1...	13551	05.2012	15	06.2017	-	25.06.2012	19	3
12 11	BMK-6,8-1...	13583	05.2012	15	06.2017	-	22.06.2012	19	3
13 12	BMK-6,8-1...	13568	05.2012	15	06.2017	-	22.06.2012	19	3
14 13	BMK-6,8-1...	13544	05.2012	15	06.2017	-	25.06.2012	19	3
15 14	BMK-6,8-1...	13557	05.2012	15	06.2017	-	25.06.2012	19	3
16 15	BMK-6,8-1...	13703	05.2012	15	08.2017	-	25.06.2012	19	3
17 16	BMK-6,8-1...	13704	05.2012	15	11.2017	-	25.06.2012	19	3
18 17	BMK-6,8-1...	13750	05.2012	15	08.2017	-	25.06.2012	19	3

Рис 9. Пример созданной базы данных

## 2.2. Особенности проектирования

### 2.2.1. Проектирование серверной части

В соответствии с техническим заданием первоначальной целью проектирования является запуск сервера (см. Приложение 1). С помощью поднятого сервера будут доступны такие вещи, как работа с приложения по интернету через любой браузер, подключению к клиентской части и передача различных данных.

```

21 public static void main(String[] args) throws IOException, NoSuchAlgorithmException
22     SpringApplication.run(Application.class, args);
23     ServerSocket server = new ServerSocket( port: 8081);

```

Рис 10. Пример интерфейса панели администратора



На строках 21-23 создается и поднимается сервер с портом подключения 8081.

После того как сервер был поднят, можно к нему подключить различные файлы для отображения и работы с ними через интернет.

Исходя из требований заказчика, первоначально после подключения сервера нужно попасть на страницу авторизации. Для этого нужно прописать перенаправление при заходе, на страницу авторизации и подключить её.

```
40
41     @GetMapping("/login")
42     public String login(String name, Model model) {
43
44         return "login";
45     }
46
47     @PostMapping("/login")
48     public void login(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response) throws ServletException,
49
50         String pass = request.getParameter("pass");
51         System.out.println(pass);
52         if (pass.equals("12911")) {
53             response.sendRedirect("http://localhost:8080/admin");
54         } else {
55             response.sendRedirect("http://localhost:8080/login");
56         }
57 }
```

Рис 11. Пример подключения страницы авторизации

С помощью метода Get на строчках 41-44 мы подключаем и переходим на страницу авторизации. Далее для работы с ней мы используем метод Post на строчках 47-57. У пользователя появляется окно с прсьбой авторизацией, с помощью строчки 50 мы получаем пароль который он вёл и сравниваем его с нашим паролем на строчке 52. Если пароли совпали мы пересылаем его на другую страницу, если нет, то

оставляем его на этой же. Пока что для простоты и проверки работоспособности мы используем один пароль для всех, позже будет в проверке использоваться база данных, для проверки паролей, а так же будет дописан логин, который тоже будет сравниваться с помощью базы данных.

После авторизации необходимо попасть на основную страницу документооборота. Переход на эту страницу показано в рисунке 11 на строке 53.

A screenshot of a code editor with a dark background. On the left, line numbers 34 through 39 are visible. The code is as follows:

```
34  
35     @GetMapping("/admin")  
36     public String admin(String name, Model model) {  
37  
38         return "admin.html";  
39     }
```

Рис 12. Пример подключения основной страницы документооборота

Здесь мы используем только метод GET для отображения страницы, так как вся передача данных будет проходить с помощью WebSocket. Потому что будет происходить взаимодействия сервера с клиентской частью.

### 2.2.2. Проектирование взаимодействия с клиентской частью приложения

Подключения к клиенту происходит с помощью запросов websocket на такой же порт, к которому подключен сам сервер.

```

24     try {
25         System.out.println("Server has started on 127.0.0.1:80.\r\nWaiting for a connection...");
26         Socket client = server.accept();
27         System.out.println("A client connected.");
28         InputStream in = client.getInputStream();
29         OutputStream out = client.getOutputStream();
30         Scanner s = new Scanner(in, charsetName: "UTF-8");
31         try {
32             String data = s.useDelimiter("\\r\\n\\r\\n").next();
33             Matcher get = Pattern.compile("^GET").matcher(data);
34
35             if (get.find()) {
36                 Matcher match = Pattern.compile("Sec-WebSocket-Key: (.*)").matcher(data);
37                 match.find();
38                 byte[] response = ("HTTP/1.1 101 Switching Protocols\r\n"
39                     + "Connection: Upgrade\r\n"
40                     + "Upgrade: websocket\r\n"
41                     + "Sec-WebSocket-Accept: "
42                     + Base64.getEncoder().encodeToString(MessageDigest.getInstance("SHA-1").digest((match.g
43                     + "\r\n\r\n").getBytes(charsetName: "UTF-8"));
44                 out.write(response, off: 0, response.length);
45
46                 byte[] data1 = new byte[1024];
47                 int size = in.read(data1);
48                 byte[] decoded = new byte[size-6];
49                 byte[] key = new byte[] { data1[2], data1[3], data1[4], data1[5] };
50                 for (int i = 0; i < size-6; i++) {
51                     decoded[i] = (byte) (data1[i+6] ^ key[i & 0x3]);
52                 }
53                 System.out.print(new String(decoded, charsetName: "UTF-8"));
54             }
55         }
56     }

```

Рис 12. Пример подключения сервера с клиентом

Сервер отправляет запрос клиентской части на подключение, это мы можем увидеть на строчке 26. Далее происходит проверка подключения, сервера и клиента. После удачной проверки мы можем взаимодействовать с клиентом. С 35 строки происходит получения сообщений. Так как мы используем websocket, то сообщения которые мы получаем от клиента приходят закодированными, поэтому для начала, нам нужно раскодировать их. Строки 38-52 отвечают за раскодировку. После этого мы можем увидеть, что клиент отправил нам, вывод сообщения происходит на строке 53.

Итак мы настроили простое взаимодействие сервера с клиентом.

Общение с клиентской частью происходит с помощью технологии websocket в формате запросов. Клиент посылает запросы на необходимые данные, а сервер должен будет отправить ему эти данные.

Для общения фронтенда с бэкэндом был разработан следующий набор команд:

Сообщение от фронтенда	Ответ от бэкэнда
инициализация подключения	<pre>{   action: "assoc",   content: [ ] } {   action: "datas",   content: [ ] } {   action: "tables",   content: [ ] }</pre>
<pre>{   action: "get",   table: "",   page: "" }</pre>	<pre>{   action: "pages",   content: [ ] }</pre>
<pre>{   action: "getopt",   sql: "" }</pre>	<pre>{   action: "options",   content: [ ] }</pre>

<pre>{ action: "get2", sql: "" }</pre>	<pre>{ action: "rows", content: [ ] }</pre>
<pre>{ action: "change", table: "", oldid: "", values: [ ] }</pre>	<pre>{ action: "success" }</pre>
<pre>{ action: "put", table: "", values: [ ] }</pre>	<pre>{ action: "success" } / { action: "message", content: "" }</pre>
<pre>{ action: "delete", table: "", id: "" }</pre>	<pre>{ action: "success" }</pre>

Основной идеей организации общения является хранение состояния на стороне клиента и обновление этих состояний исходя из сообщений с сервера.

### 2.3. Принцип работы приложения

Диаграмма взаимодействия сущностей. Типичные сценарии использования.

Сценарий работы сервера № 1 - внесение информации о проведенном включении:

1. Возглавляющий звено при включении открывает сайт с помощью браузера.
2. Сервер получает логин и пароль введенным пользователем и проверяет их на правильность.
3. При правильно введенных данных сервер перенаправляет пользователя на страницу с доступом к определенным администратором таблицам и отчетам.
4. Сервер отправляет базу данных с нужными данными.
5. Сервер получает новые данные и сохраняет их в базе данных.
6. При возникновении ошибки, сервер отправляет пользователю сообщение о возникновении ошибки.

Сценарий работы сервера № 2 - формирования отчета о необходимости проведения освидетельствования баллонов:

1. Сотрудник открывает сайт с помощью браузера.
2. Сервер получает логин и пароль введенным пользователем и проверяет их на правильность.

3. При правильно введенных данных сервер перенаправляет пользователя на страницу с доступом к определенным администратором таблицам и отчетам.
4. Сервер отправляет базу данных с нужными данными.
5. Сервер получает данные по которым необходимо сформулировать отчеты.
6. Сервер отправляет пользователю таблицу с отфильтрованными записями о баллонах с окончанием даты освидетельствования.

Сценарий работы сервера № 3 - внесение нового пользователя:

1. Администратор открывает сайт с помощью браузера.
2. Сервер получает логин и пароль администратора и выдает ему должные возможности по работе с данными.
3. Сервер отправляет базу данных с содержанием пользователей и их данных.
4. Сервер получает новые данные и сохраняет их в базе данных.

## **2.4. Работа с серверной части приложения**

### **2.4.1. Подключение с сервером**

В данном приложении к серверу подключается у нас:

- Клиентская часть;
- База данных.

Подключение сервера к клиентской части происходит через запросы websocket, которые были описаны выше.

Подключение базы данных происходит напрямую к серверу, так как мы используем SQLite. В зависимости от языка программирования используется своя библиотека для этого. Так мы используем java как язык программирования, нужно использовать библиотеку jdbc для работы с базой данной.

```
<dependency>
  <groupId>org.xerial</groupId>
  <artifactId>sqlite-jdbc</artifactId>
  <version>3.25.2</version>
</dependency>
```

Рис 13. подключение библиотеки

После того как библиотека была подключена, теперь надо расширить диалект для регистрации типов данных SQLite.



```

public class SQLiteDatabase extends Dialect {

    public SQLiteDatabase() {
        registerColumnType(Types.BIT, "integer");
        registerColumnType(Types.TINYINT, "tinyint");
        registerColumnType(Types.SMALLINT, "smallint");
        registerColumnType(Types.INTEGER, "integer");
        // other data types
    }
}

```

Рис 14. Расширение диалектов для регистрации типов данных SQLite

Теперь можно подключить нашу базу данных и начать с ней работать.

```

9
10
11 private static String DB_NAME = "info.db";
12 private static String DB_PATH = "";
13 private static final int DB_VERSION = 1;
14
15 private SQLiteDatabase mDataBase;
16 private final Context mContext;
17 private boolean mNeedUpdate = false;
18
19 public DatabaseHelper(Context context) {
20     super(context, DB_NAME, null, DB_VERSION);
21     if (android.os.Build.VERSION.SDK_INT >= 17)
22         DB_PATH = context.getApplicationInfo().dataDir + "/databases/";
23     else
24         DB_PATH = "/data/data/" + context.getPackageName() + "/databases/";
25     this.mContext = context;
26
27     copyDataBase();
28
29     this.getReadableDatabase();
30 }

```

Рис 15. Подключение базы данных к серверу

Сначала мы подключаем нашу базу данных, это можно увидеть на первой строчке на рисунке 15 и указываем версию нашей базы данных.

DB\_NAME - переменная для указания нашей базы данных. DB\_PATH используется для указания пути где лежит наша база данных, если файл базой данных и файл с нашей программой лежат в одной папке, то можно не указывать путь до неё.

После того как мы подключили базу данных и указали путь до неё, можем начинать работать с ней.

## **Выводы по главе 2**

Была проведена работа по созданию серверной части документооборота и создана база данных. Также к серверной части были подключены клиентская часть и база данных.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При выполнении данной выпускной квалификационной работы была разработана серверная часть информационной системы документооборота для главного управления МЧС России по Санкт-Петербургу. Система в целом поможет автоматизировать процесс документооборота и отчетность.

В процессе реализации были решены следующие задачи:

1. Был изучен текущий процесс документооборота в организации.
2. Была разработана модель базы данных, отражающая текущий документооборот для дальнейшей автоматизации.
3. Была создана база данных по разработанной модели.
4. Была разработана серверная часть информационной системы.

Дальнейшее развитие данной системы подразумевают доработку и внедрение системы в организацию.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берд, Барри Java для чайников / Барри Берд. - М.: Диалектика / Вильямс, 2013. - 521 с.
2. Гарнаев, Андрей WEB-программирование на Java и JavaScript / Андрей Гарнаев, Сергей Гарнаев. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 718 с.
3. Гонсалвес, Энтони Изучаем Java EE 7 / Энтони Гонсалвес. - М.: Питер, 2016. - 640 с.
4. Гупта, Арун Java EE 7. Основы / Арун Гупта. - М.: Вильямс, 2014. - 336 с.
5. Монахов, В. Язык программирования Java и среда NetBeans (+ CD-ROM) / В. Монахов. - М.: БХВ-Петербург, 2012. - 720 с.
6. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ Инфра-М, 2013. - 389 с.
7. Эккель, Брюс Философия Java / Брюс Эккель. - М.: Питер, 2016. - 809 с.
8. Уоллс К., Spring в действии. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 752 с.: ил.
9. Раджпут Динеш, Spring. Все паттерны проектирования. — СПб.: Питер, 2019. — 320 с.: ил. — (Серия «Библиотека программиста»).

10. Лонг Джош, Бастани Кеннет, Java в облаке. Spring Boot, Spring Cloud, Cloud Foundry. - СПб. : Питер, 2019. - 624 с.: ил. - (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

11. Лафоре Р., Структуры данных и алгоритмы в Java. Классика Computers Science. 2-е изд. СПб. : Питер, 2013. - 704 с.: ил. - (Серия «Классика computer science»).

12. Baeldung [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.baeldung.com/>. – Дата доступа: 03.10.2011.

13. Javarush [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://javarush.ru/>. – Дата доступа: 11.10.2012.

14. Spring [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://spring.io/>. – Дата доступа: 11.07.2010.

15. Хабр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/>. – Дата доступа: 11.03.2003.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1.

#### Техническое задание

ПСЧ - пожарно-спасательная часть

ГДЗС - газодымозащитная служба

ПА - пожарный автомобиль

1