

Отчет о проверке на заимствования №1



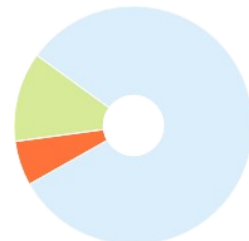
Автор: Полянский Илья Игоревич
Проверяющий: Михайлова Мария Степановна (lilo-mary@yandex.ru / ID: 21926)
Организация: Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова
Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://s-vfu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 174
Начало загрузки: 24.05.2022 12:41:20
Длительность загрузки: 00:00:06
Имя исходного файла: замечания2
Курсовая - Полянский И.И..docx
Название документа: замечания2 Курсовая - Полянский И.И..docx
Размер текста: 1 кБ
Тип документа: Курсовая работа
Символов в тексте: 37100
Слов в тексте: 4343
Число предложений: 243

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
Начало проверки: 24.05.2022 12:42:16
Длительность проверки: 00:03:02
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 Интернету (EnRu), Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn), eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ, Медицина, Диссертации НББ, Перефразирования по eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Перефразирования по коллекции издательства Wiley, Патенты СССР, РФ, СНГ, СМИ России и СНГ, Шаблонные фразы, Модуль поиска "СВФУ", Кольцо вузов, Издательство Wiley, Переводные заимствования



ЗАИМСТВОВАНИЯ

6,12% ■

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0% ■

ЦИТИРОВАНИЯ

12,45% ■

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

81,43% ■

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	Доля в тексте	Источник	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте	Комментарии
[01]	11,19%	11,19%	не указано	13 Янв 2022	Библиография	1	1	
[02]	0,27%	3,4%	РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО КЛИЕНТА НА ПЛАТФОРМЕ ANDROID ДЛЯ WEB-ПОРТАЛА «ЭЛЕКТРОННАЯ АНКЕТА АБИТУРИЕНТА»	01 Июн 2016	Модуль поиска "СВФУ"	1	6	
[03]	0%	2,71%	Пояснительная записка Половинко А.Ю. 240	25 Июн 2019	Кольцо вузов	0	3	
[04]	0%	2,17%	Гуманистическое наследие просветителей народов Евразии в культуре и образовании: материалы X Международной научно-практической конференции 10 декабря 2015 г. 1 том https://e.lanbook.com	22 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	3	
[05]	0%	2,09%	Разработка и стандартизация липосом с 4-тиоурендоиминометилпиридиний перхлоратом, полученных на основе природных триацилглицеринов http://emll.ru	21 Дек 2016	Медицина	0	3	
[06]	0%	1,69%	Бараханов.doc	15 Апр 2013	Модуль поиска "СВФУ"	0	2	
[07]	0%	1,59%	Волновые процессы в метаматериалах и спирально-структурированных системах http://dep.nlb.by	06 Дек 2018	Диссертации НББ	0	2	
[08]	0%	1,59%	Стимулирование товарного экспорта в условиях экономической интеграции http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ	0	2	
[09]	0,29%	1,51%	Дипломы 2017 года выпуска/ РайовскаяД_130876_61ИФСТ41_2017_1.txt	16 Янв 2018	Кольцо вузов	2	2	

[10]	0%	1,51%	Дипломы 2016 года выпуска/ МежуевДВ_121015_61ИФСТэс42_2016_1. txt	11 Янв 2017	Кольцо вузов	0	2
[11]	1,34%	1,34%	ПРИМЕНЕНИЕ ГРИД-СИСТЕМ ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ WEB-САЙТА. http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Перефразирования по eLIBRARY.RU	1	1
[12]	0%	1,34%	Электронный документооборот https://stud.wiki	30 Ноя 2020	Интернет Плюс	0	6
[13]	0%	1,34%	249_155_32_1_0.600_44240320 Электронный документооборот http://knowledge.allbest.ru	23 Янв 2021	Интернет Плюс	0	6
[14]	0%	1,32%	Diplom-Kishkar	31 Мая 2017	Кольцо вузов	0	1
[15]	0,71%	1,28%	РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ (НА ПРИМЕРЕ АО «АВИАКОМПАНИЯ «ПОЛЯРНЫЕ АВИАЛИНИИ»)	04 Апр 2022	Модуль поиска "СВФУ"	3	3
[16]	1,26%	1,26%	не указано	13 Янв 2022	Шаблонные фразы	7	7
[17]	0%	1,25%	Скачать http://worldreferat.ru	05 Апр 2020	Интернет Плюс	0	6
[18]	0%	1,24%	108_179_64_0_0.600_71702741 Разработка электронного учебного пособия на тему "Линейное программирование" - учебная работа Referat7.ru - Скачать бесплатно и без регистрации. http://referat7.ru	21 Фев 2022	Интернет Плюс	0	6
[19]	0%	1,24%	Разработка электронного учебного пособия на тему "Линейное программирование" < Информатика, программирование < KazReferatInfo http://kazreferat.info	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	6
[20]	0%	1,23%	Шарпаев, Антон Константинович диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.13 Смоленск 2010 http://dlib.rsl.ru	14 Июн 2011	Сводная коллекция РГБ	0	1
[21]	0%	1,23%	Создание комплекса компоновки, структурирования, автоматической генерации и проверки тестовых работ. http://elibrary.ru	05 Авг 2016	eLIBRARY.RU	0	1
[22]	0%	1,23%	Ровдо Дарья Игоревна Диплом.docx	19 Мая 2017	Кольцо вузов	0	1
[23]	0%	1,23%	Дипломная работа	29 Мая 2017	Кольцо вузов	0	1
[24]	0%	1,23%	МФПИТ/текстовая часть (26).txt	16 Дек 2014	Кольцо вузов	0	1
[25]	0%	1,23%	Кожемякина Ольга Оля был открыт.docx	31 Мая 2017	Кольцо вузов	0	1
[26]	0%	1,23%	РАЗРАБОТКА СЕРВИСА ДЛЯ ПОДАЧИ ЗАЯВЛЕНИЙ НА РЕЙТИНГОВУЮ СТИПЕНДИЮ СТУДЕНТОВ БГПУ	15 Июн 2021	Кольцо вузов	0	1
[27]	0%	1,22%	ПРИМЕНЕНИЕ ГРИД-СИСТЕМ ПРИ РАЗВЕРТЫВАНИИ WEB-САЙТА. http://elibrary.ru	28 Авг 2014	eLIBRARY.RU	0	1
[28]	0%	1,19%	Информационная поддержка службы психологической помощи http://library.eltech.ru	19 Сен 2019	Интернет Плюс	0	4
[29]	0%	1,19%	ВКР АРТАМОНОВ ГРУППА 3-М-БИ-19	04 Апр 2022	Модуль поиска "СВФУ"	0	3
[30]	1,08%	1,18%	Разработка информационного сайта для проекта «Живая История»: выпускная квалификационная работа http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	1	2
[31]	0%	1,18%	Обоснование проектных решений по программному обеспечению - Электронный документооборот https://studbooks.net	24 Мар 2021	Интернет Плюс	0	3
[32]	0%	1,18%	Обоснование проектных решений по программному обеспечению - Электронный документооборот https://studbooks.net	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	3
[33]	0,21%	1,17%	https://storage.tusur.ru/files/127272/2019_2.pdf https://storage.tusur.ru	22 Июн 2019	Интернет Плюс	2	9
[34]	0%	1,16%	46_174_159_0_0.600_79106959 Разработка системы доступа к ресурсам образовательного веб- портала вуза http://knowledge.allbest.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	6

[35]	0%	1,15%	Выходная информация. http://cozyhomestead.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	4
[36]	0%	1,15%	Допущена к защите _20г. Заведующий кафедрой СЭ и ГД ИПК и ПК _Н.В. Кухтова ДИПЛОМНАЯ РАБОТА Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения Специальность 1-40 01 73 Программное обеспечение http://av.disus.ru	05 Мая 2021	Интернет Плюс	0	4
[37]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY http://la.by	30 Апр 2020	Интернет Плюс	0	5
[38]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY http://la.by	01 Апр 2022	Интернет Плюс	0	5
[39]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY http://la.by	01 Апр 2022	Интернет Плюс	0	5
[40]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY http://la.by	01 Апр 2022	Интернет Плюс	0	5
[41]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	01 Апр 2022	Интернет Плюс	0	5
[42]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	30 Ноя 2020	Интернет Плюс	0	5
[43]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	01 Апр 2022	Интернет Плюс	0	5
[44]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	20 Мая 2022	Интернет Плюс	0	5
[45]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	22 Мая 2022	Интернет Плюс	0	5
[46]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	5
[47]	0%	1,13%	Разработка автоматизированной системы расписания занятий учебного заведения LA.BY https://la.by	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	5
[48]	0,35%	1,12%	РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ ИГРЫ _GOTUS_ В ЖАНРЕ АРКАДА НА UNITY 3D	14 Июн 2019	Модуль поиска "СВФУ"	1	2
[49]	0%	1,09%	Иглина, Елена Александровна диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 Санкт-Петербург 2013 http://dlib.rsl.ru	29 Ноя 2014	Сводная коллекция РГБ	0	1
[50]	0%	1,09%	ПЗ Платонов 240	24 Июн 2019	Кольцо вузов	0	1
[51]	0%	1,07%	Развертывание сервера базы данных на основании операционной системы Windows 7 https://knowledge.allbest.ru	20 Мая 2022	Интернет Плюс	0	3
[52]	0%	1,04%	Проект который будет работать в интернете и взаимодействовать с пользователем через браузер что соответс http://fullref.ru	16 Мая 2016	Интернет Плюс	0	2
[53]	0%	1,04%	Разработка web-модуля "Поиск информации для органа государственной власти субъектов федерации https://stud.wiki	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	4
[54]	0%	1,03%	Разработка web-сайта для ЗАО "Востокметаллургмонтаж" http://knowledge.allbest.ru	09 Янв 2017	Перефразирования по Интернету	0	1
[55]	0,06%	1,02%	«Интернет-технологии в образовании» - PDF Скачать Бесплатно	03 Фев 2020	Интернет Плюс	1	5

			https://docplayer.ru				
[56]	0%	1,02%	РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» - Международный студенческий научный вестник (сетевое издание) https://eduherald.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	3
[57]	0%	0,99%	Проскурнова, Евгения Леонидовна Методы повышения популярности новостного телевидения в условиях дигитализации : диссертация ... кандидата филологических наук : 10.01.10 Москва 2020 http://dlib.rsl.ru	16 Июн 2021	Сводная коллекция РГБ	0	2
[58]	0%	0,91%	Разработка программного продукта для ЗАГС. Сайт для молодоженов. Дипломная (ВКР). Информационное обеспечение, программирование. 2013-01-14 https://bibliofond.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	2
[59]	0%	0,91%	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/technology-media-telecommunications/tmt-predictions-2017-ru.pdf https://www2.deloitte.com	02 Дек 2020	Интернет Плюс	0	8
[60]	0%	0,9%	ФУНКЦИИ СМИ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ЭФИРЕ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕЛЕНОВОСТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВ О КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВАХ) https://e.lanbook.com	22 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[61]	0%	0,81%	ПРИМЕНЕНИЕ "АЛГОРИТМА ШИНГЛОВ" ПРИ ОБРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. http://elibrary.ru	11 Мая 2018	eLIBRARY.RU	0	2
[62]	0%	0,79%	https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_14_4613.pdf https://bsuir.by	29 Мая 2020	Интернет Плюс	0	7
[63]	0%	0,79%	РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ООО «МОДА ТЕКС» - PDF Free Download https://docplayer.com	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1
[64]	0%	0,77%	Создание комплекса компоновки, структурирования, автоматической генерации и проверки тестовых работ http://viperson.ru	20 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	2
[65]	0,7%	0,77%	Информационно-интерактивный комплекс как инструмент формирования графической компетентности бакалавров технических направлений подготовки. http://elibrary.ru	27 Мая 2019	eLIBRARY.RU	2	1
[66]	0%	0,76%	https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/in/Documents/technology-media-telecommunications/in-tmt-predictions-2018-noexp.pdf https://www2.deloitte.com	19 Дек 2020	Интернет Плюс	0	7
[67]	0%	0,76%	Информационно-интерактивный комплекс как инструмент формирования графической компетентности бакалавров технических направлений подготовки. http://elibrary.ru	27 Мая 2019	Перепаразирования по eLIBRARY.RU	0	1
[68]	0%	0,75%	РАЗРАБОТКА РИТМ-ИГРЫ НА ANDROID	22 Июн 2020	Модуль поиска "СВФУ"	0	1
[69]	0%	0,75%	Разработка приложения "CityRiderOffice"	16 Июн 2021	Модуль поиска "СВФУ"	0	1
[70]	0%	0,73%	РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» - Студенческий научный форум https://scienceforum.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	2
[71]	0%	0,68%	ГолоковВВ_3-М-БИ-19_ВКР_4	04 Апр 2022	Модуль поиска "СВФУ"	0	1
[72]	0%	0,65%	http://msit.tpu.ru/assets/digestArticles/msit_2022.pdf http://msit.tpu.ru	19 Мая 2022	Интернет Плюс	0	2
[73]	0%	0,63%	https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9C%D0%9A-445.pdf https://naukaip.ru	21 Апр 2020	Интернет Плюс	0	5
[74]	0%	0,63%	https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9C%D0%9A-445.pdf	02 Окт 2020	Интернет Плюс	0	5

			https://naukaip.ru				
[75]	0%	0,63%	https://naukaip.ru/wp-content/uploads/2018/12/%D0%9C%D0%9A-445.pdf https://naukaip.ru	30 Мая 2020	Интернет Плюс	0	5
[76]	0%	0,6%	https://pm.conf.donntu.org/attachments/article/13/%D0%A1%D0%98%D0%A2%D0%9E%D0%9D%D0%98-2021%20%D1%81%20%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%BA%D0%BE%D0%B9.pdf https://pm.conf.donntu.org	19 Янв 2022	Интернет Плюс	0	3
[77]	0%	0,59%	Абрамский, Михаил Михайлович Модели, методы и программные средства управления данными цифровых образовательных сред : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.11 Казань 2019 http://dlib.rsl.ru	25 Окт 2019	Сводная коллекция РГБ	0	2
[78]	0,27%	0,58%	Плюсы и минусы фреймворка Flask https://tproger.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	1	2
[79]	0%	0,58%	https://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/22487/2018_521_sadykhovagz.pdf https://dspace.susu.ru	04 Мая 2022	Интернет Плюс	0	3
[80]	0%	0,57%	Predicting numeric ratings for Google apps using text features and ensemble learning https://doi.org	28 Фев 2021	Перефразирования по коллекции издательства Wiley	0	1
[81]	0%	0,56%	Набережный, Артем Дмитриевич Исследование несущей способности мерзлых грунтов основания ребристых буроопускных свай : диссертация ... кандидата технических наук : 25.00.08 Якутск 2018 http://dlib.rsl.ru	15 Окт 2019	Сводная коллекция РГБ	0	1
[82]	0%	0,56%	ВКР (Юмшанов Мичил, ОИБАС-19)	30 Мар 2022	Модуль поиска "СВФУ"	0	1
[83]	0%	0,56%	Трифонов Л.В. диссертация	28 Фев 2022	Модуль поиска "СВФУ"	0	1
[84]	0%	0,54%	https://sarfti.ru/wp-content/uploads/2018/04/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf https://sarfti.ru	25 Апр 2022	Интернет Плюс	0	2
[85]	0%	0,54%	Минасова, Наталья Сергеевна применительно к самостоятельной работе студентов : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.11 Уфа 2006 http://dlib.rsl.ru	20 Янв 2010	Сводная коллекция РГБ	0	1
[86]	0%	0,48%	Состояние здоровья, качество жизни и научное обоснование совершенствования медико-социальной помощи детям, занимающимся спортом http://emll.ru	20 Дек 2016	Медицина	0	1
[87]	0%	0,47%	Google News https://news.google.com	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	2
[88]	0%	0,47%	Научно-практическая конференция «Религия. Человек. Цифровизация: процессы дифференциации и синтеза знания» http://chgpu.edu.ru	30 Авг 2021	СМИ России и СНГ	0	2
[89]	0%	0,45%	Санаторно-курортное лечение при заболеваниях почек: учебное пособие http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[90]	0%	0,45%	Особенности формулировки клинического диагноза в хирургической практике: учебное пособие http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[91]	0%	0,45%	Кого глава и правительство Якутии наградили в День печати http://1sn.ru	15 Янв 2022	СМИ России и СНГ	0	1
[92]	0%	0,44%	https://disser.spbu.ru/files/2021/disser_nigmatullina.pdf https://disser.spbu.ru	13 Мая 2022	Интернет Плюс	0	2
[93]	0%	0,41%	Прогнозирование спроса на продуктовые инновации: теоретико-методический аспект http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ	0	1

[94]	0%	0,4%	Нефрология: учебное пособие http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[95]	0%	0,4%	Современные наукоемкие технологии. № 5, 2014. Часть 1 http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[96]	0%	0,4%	http://www.gpa.cfuv.ru/attachments/article/5184/%D0%92%D1%8B%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%2071%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204,%202021%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf http://gpa.cfuv.ru	21 Апр 2022	Интернет Плюс	0	1
[97]	0%	0,4%	Система подготовки кадров для инновационной экономики России http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина	0	1
[98]	0%	0,4%	Оценка состояния здоровья и комплексный подход к реабилитации детей из неполных семей и детей, оставшихся без попечения родителей http://emll.ru	20 Дек 2016	Медицина	0	1
[99]	0%	0,4%	Результаты конкурса научно-технологических проектов в Республике Саха (Якутия) http://yakutsk.bezformata.ru	19 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	1
[100]	0%	0,39%	Управление результативностью труда персонала торговых организаций Республики Беларусь http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ	0	1
[101]	0%	0,37%	Специфика цифровой активности и приемлемые сценарии политического поведения российской молодежи: ценностно-идеологические ориентации и географическая дифференциация http://rrhumanities.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1
[102]	0%	0,37%	Специфика медиапотребления молодого поколения Статья в журнале «Молодой ученый» https://moluch.ru	15 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1
[103]	0%	0,34%	Т. 2 http://emll.ru	08 Июл 2017	Медицина	0	1
[104]	0%	0,34%	Статья 'Формы представления контента в просветительских медиа (на примере просветительского медиапроекта Arzamas)' - журнал 'Litera' - NotaBene.ru https://e-notabene.ru	10 Июн 2021	Интернет Плюс	0	1
[105]	0%	0,34%	Горлов, Анатолий Александрович Особенности процесса замещения традиционной энергетики возобновляемыми источниками в странах бассейна Северного моря : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.14 Москва 2020 http://dlib.rsl.ru	07 Сен 2020	Сводная коллекция РГБ	0	1
[106]	0%	0,34%	На Международном саммите директор по маркетингу и стратегическому развитию ROCKWOOL Russia Ирина Садчикова рассказала о новой цифровой платформе для создания персонализированного контента. http://advis.ru	21 Дек 2018	СМИ России и СНГ	0	1
[107]	0%	0,33%	https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_144758.pdf https://bsuir.by	28 Дек 2021	Интернет Плюс	0	2
[108]	0%	0,31%	Веб фреймворк Flask в Python. https://docs-python.ru	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1
[109]	0,31%	0,31%	Использование библиотеки Flask-Mail в фреймворке Flask для отправки электронной почты. http://elibrary.ru	04 Мая 2016	eLIBRARY.RU	1	1
[110]	0%	0,29%	Система управления запасами в ООО "Жешартский ЛПК" https://knowledge.allbest.ru	18 Фев 2020	Интернет Плюс	0	1
[111]	0%	0,29%	Система управления запасами в ООО "Жешартский ЛПК" https://knowledge.allbest.ru	29 Мар 2021	Интернет Плюс	0	1
[112]	0%	0,29%	Дипломная работа на тему "Система управления запасами в ООО 'Жешартский ЛПК'" - готовая работа бесплатно https://nauchniestati.ru	10 Ноя 2020	Интернет Плюс	0	1

[113]	0%	0,29%	Формирование корпоративного имиджа компании. [Курсовая №86393] https://evkova.org	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1	
[114]	0%	0,28%	Особенности цифровой публичной дипломатии международных организаций. Аналитический обзор коллективной монографии «Цифровая дипломатия международных организаций. Автономность, легитимность и конкуренция» под редакцией Р. Зайотти и К. Бйолы (1)	17 Мая 2022	СМИ России и СНГ	0	1	
[115]	0,26%	0,26%	Жиганов, Сергей Викторович Вычислительный метод и алгоритмы нейро-нечеткого распознавания людей, транспортных средств и ситуаций на основе видеонаблюдения : диссертация ... кандидата технических наук : 05.13.18 Комсомольск-на-Амуре 2019 http://dlib.rsl.ru	11 Июн 2020	Сводная коллекция РГБ	1	1	
[116]	0,26%	0,26%	ГЛАВА 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЛЕГРАМ-БОТОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ПРИМЕРЕ ЗАПИСИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ВНЕУРОЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ. http://elibrary.ru	20 Авг 2020	eLIBRARY.RU	1	1	
[117]	0%	0,26%	ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ. http://elibrary.ru	08 Июл 2020	eLIBRARY.RU	0	1	
[118]	0%	0,25%	Binge watching: An exploration of the role of technology https://doi.org	30 Сен 2020	Издательство Wiley	0	2	
[119]	0%	0,25%	Educational software usability: Artifact or Design? https://doi.org	31 Мар 2017	Издательство Wiley	0	2	
[120]	0%	0,25%	Status in a strange land? Context-dependent value of status in cross-border venture capital https://doi.org	31 Июл 2018	Издательство Wiley	0	2	
[121]	0%	0,25%	Early clinical response to a high consequence infectious disease outbreak: insights from COVID-19 https://doi.org	30 Июн 2020	Издательство Wiley	0	2	
[122]	0%	0,24%	ОПЫТ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НАУЧНО-МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ http://vestnik.mednet.ru	21 Мая 2020	СМИ России и СНГ	0	1	
[123]	0%	0,24%	Диссертация на тему «Модели, методы и программные средства управления данными цифровых образовательных сред», скачать бесплатно автореферат по специальности ВАК РФ 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и ко... https://dissercat.com	21 Янв 2021	Интернет Плюс	0	1	
[124]	0%	0,22%	http://conf.nsc.ru/files/conferences/transport-2018/479019/%D0%A2%D0%A2%D0%A3-2018.pdf http://conf.nsc.ru	16 Мая 2019	Интернет Плюс	0	1	
[125]	0%	0,22%	Evaluation of the impact of a personalized postdonation short messaging service on the retention of whole blood donors https://doi.org	31 Мар 2018	Издательство Wiley	0	2	
[126]	0%	0,19%	ЦИФРОВАЯ КУЛЬТУРНАЯ ПОЛИТИКА: ВОЗМОЖНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВЛИЯНИЯ НА РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО МЕДИАПРОСТРАНСТВА. http://elibrary.ru	01 Фев 2021	eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[127]	0%	0,18%	Проектирование программного средства "Автоматизация учета транспортных средств ГАИ" https://knowledge.allbest.ru	14 Мар 2021	Интернет Плюс	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[128]	0%	0,18%	WhatsApp - Wikipedia https://en.wikipedia.org	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[129]	0%	0,17%	https://week-science.spbstu.ru/userfiles/volumes/93/file.pdf https://week-science.spbstu.ru	08 Янв 2022	Интернет Плюс	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

[130]	0%	0,17%	БОГАТСТВО - БЕДНОСТЬ: ПОКАЗАТЕЛИ И ТЕНДЕНЦИИ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ. http://elibrary.ru	09 Июл 2020	eLIBRARY.RU	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[131]	0%	0,13%	Тестирование клиента и сервера для выбора объекта проведения экспериментов - PDF Free Download https://docplayer.com	24 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.
[132]	0%	0,13%	https://www.bsuir.by/m/12_100229_1_14_1272.pdf https://bsuir.by	06 Мая 2022	Интернет Плюс	0	1	Источник исключен. Причина: Маленький процент пересечения.

15
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
16
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»
Институт математики и информатики 48
Кафедра информационных технологий

КУРСОВАЯ РАБОТА

на тему:

РАЗРАБОТКА МЕССЕНДЖЕРА

Выполнил(а): студент(ка) __ курса
группы _____ ИМИ СВФУ _____ И.И. Полянский

подпись, дата

Проверил (а): к.ф.-м.н., доцент 15
_____ ИМИ СВФУ _____

В.В. Эверстов

подпись, дата

15
Якутск 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ	15
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ.....	5
1.1 Состояние рынка мессенджеров.....	5
1.2 Обзор аналогов.....	7
1.2.1 Telegram.....	7
1.2.2 WhatsApp.....	9
1.3 Обзор инструментов разработки.....	11
1.3.1 Язык программирования Python.....	12
1.3.2 Среда разработки PyCharm.....	14
1.3.3 Язык программирования C#.....	14
1.3.4 Среда разработки Visual Studio 2019.....	15
1.3.5 Система управления базами данных MySQL.....	16
2 Разработка мессенджера «Plum».....	17
2.1 Требования к ПО.....	17
2.2 Модель классов.....	19
2.3 Диаграмма прецедентов.....	20
2.4 Архитектура ПО.....	21
2.5 Описание ПО.....	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	32

Сегодня информация является очень востребованным ресурсом. Мы хотим быть в курсе мировых событий, хотим знать, что происходит в нашем родном городе, в учебном заведении, на работе или в кругу наших родных и близких. Помимо получения информации, мы и сами хотим ей делиться с окружающими, однако это сложно осуществить, когда тот, с кем мы хотим связаться, находится в другой точке города или на другом конце планеты. Поэтому ныне очень актуальным инструментом передачи информации стали мессенджеры.

Мессенджеры – это специальные приложения, с помощью которых люди могут мгновенно обмениваться текстовыми сообщениями, видео, изображениями, документами или какими-то иными видами информации в режиме реального времени, находясь в чате. Чат [2] – это понятие, относящееся к процессу обмена сообщениями в Интернете. В чате обычно участвуют два или более людей, которые общаются с помощью программного обеспечения, хранящего сообщения и передающего их между пользователями. Этим программным обеспечением может выступать и мессенджер.

Как было упомянуто выше, мессенджеры способны хранить отправляемые сообщения и это является их большим преимуществом. Таким образом, например, телефонные звонки с использованием сотовой связи на их фоне становятся менее актуальными. Хотя многие мессенджеры в том числе поддерживают и возможность аудио- и видеозвонков с использованием сети Интернет.

Хотелось бы сказать и о том, насколько популярны мессенджеры на сегодняшний день. В частности, самым известным на данный момент мессенджером является WhatsApp. По состоянию на октябрь 2021 года [3] два миллиарда пользователей ежемесячно использовали эту программу. В феврале 2014 года компания Facebook, переименованная в 2021 году в Meta

(признана экстремистской на территории РФ), приобрела это мобильное приложение за 19 миллиардов долларов.

Программисты довольно много времени проводят за компьютером, а не за экраном смартфона. Также есть и другие люди, для которых важно оставаться в курсе последних событий, не переводя свое внимание на телефон. В этом может помочь десктопное приложение. Десктопной называется программа, которая устанавливается непосредственно на компьютер пользователя. Беря это во внимание, а также учитывая описанные выше факторы, можно считать актуальной разработку десктопного мессенджера.

1 АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Состояние рынка мессенджеров

Согласно исследованию компании «Deloitte» [4] о потреблении медиаконтента в России за 2021 год, в 73% случаев люди используют Интернет для доступа к мессенджерам — это наиболее популярная цель посещения сети.



Рисунок 1 – статистика использования Интернета для различных целей в 2021 году по данным «Deloitte»

Тенденция применения мессенджеров претерпевает высокий рост. Об этом нам говорит исследование 2019 года от того же источника [5], в котором указано, что лишь в 53% случаев люди используют Интернет для доступа к мессенджерам. Таким образом, потребность в мессенджерах среди жителей России за 2 года возросла на целых 20%, что является серьезным показателем. Безусловно, на это в немалой степени повлияли условия пандемии – мы реже стали видеться в традиционном формате и стали чаще использовать технологии дистанционного общения.

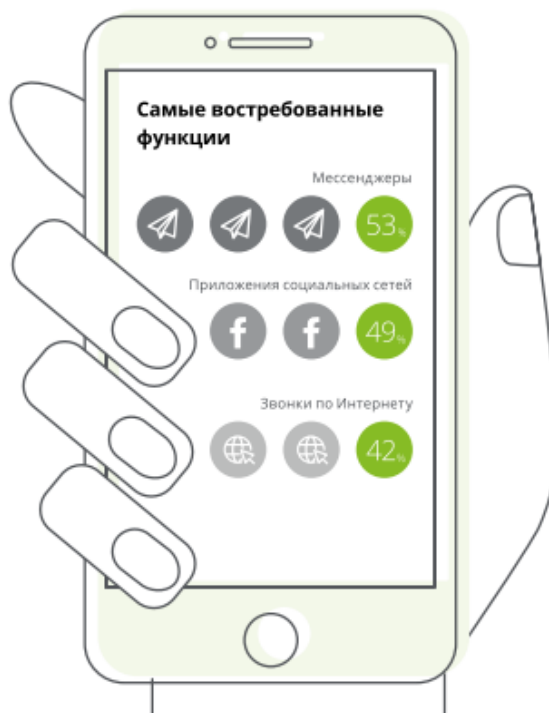


Рисунок 2 – три наиболее востребованных функций смартфона согласно исследованию компании «Deloitte» за 2019 год

Конечно же, мессенджеры востребованы не только в России. Одними из самых загружаемых приложений для смартфонов в мире являются именно мессенджеры. По данным аналитической платформы «Statista» [1] за 2021 год, приложения «WhatsApp», «Telegram» и «Snapchat» были скачаны пользователями соответственно: 395, 329 и 327 миллиона раз, занимая таким образом 4, 5 и 6 место в списке самых скачиваемых приложений для смартфонов, что видно на рисунке 3.

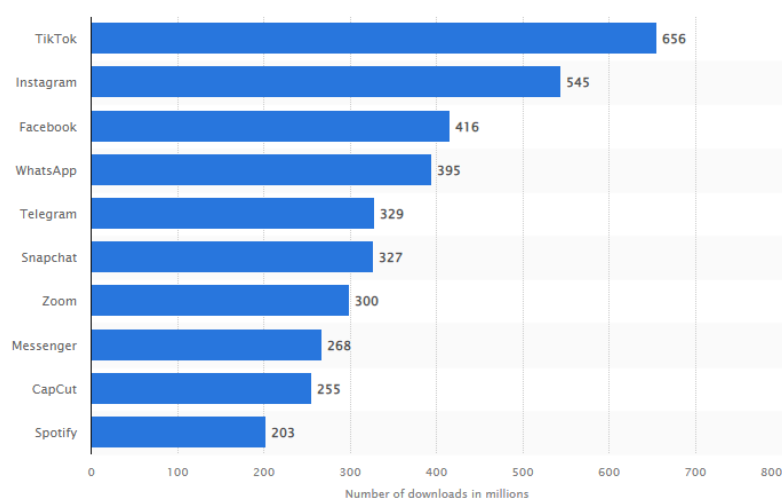


Рисунок 3 Список самых загружаемых приложений в мире за 2021 год

Говоря о прибыльности этих приложения, можно привести официальные данные о доходах Snapchat [6], которые на момент 2021 года составили 1.3 миллиарда долларов. Касательно Telegram и WhatsApp, сложно что-либо говорить. Telegram старается строго придерживаться своей политики бесплатного доступа и отсутствия встроенной рекламы (хотя это не запрещает зарабатывать на рекламе создателям контента), потому почти не приносит прибыли и существует на личные деньги его создателя – Павла Дурова, а также деньги третьих лиц. WhatsApp же не выкладывает в свободный доступ данные о своих доходах, но по оценкам специалистов журнала Forbes [7] в 2020 году приложение принесло владельцам 5.5 миллиардов долларов.

Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что общество нуждается в инструментах общения на расстоянии, из-за чего мессенджеры на сегодняшний день являются одними из самых востребованных приложений и безусловно приносят своим владельцам огромную прибыль, поэтому их разработка является достаточно актуальной проблемой

1.2 Обзор аналогов

В предыдущих разделах уже упоминались такие мессенджеры как Telegram и WhatsApp. Среди самых популярных мессенджеров именно они имеют версии для десктопных устройств, поэтому рассмотрим их поподробнее в этом разделе.

1.2.1 Telegram

Telegram – кроссплатформенное бесплатное приложение для мгновенного обмена сообщениями. Создателями являются братья Николай и Павел Дуровы. Им пользуются около 500 млн пользователей. Пользовательская часть приложения для Windows написана на языке

программирования C++. Специально для этого приложения Николаем Дуровым и другими разработчиками Telegram был создан протокол MTProto, использующий комбинацию симметричного алгоритма шифрования AES, протокола Диффи-Хеллмана (DH-2048) для обмена RSA-2048 ключами и ряда хэш-функций. Также для обеспечения большей анонимности можно создавать анонимные чаты, использующие технологию end-to-end шифрования, обеспечивающего почти полную безопасность при обмене сообщениями[8][9].

Преимущества и особенности Telegram для пользователей состоят в следующем.

В Telegram присутствует возможность совершения аудио- и видеозвонков, создания групповых чатов, отправки голосовых и видео сообщений, отправка медиа и документов (причем их размер не ограничен).

Также Telegram имеет открытый API (application programming interface) для создания ботов. Боты – это программы, созданные сторонними разработчиками, использующими API-запросы к серверам Telegram для доступа к его функциям. Боты могут выполнять определенные функции автоматически или по заданному расписанию. Многие частные или даже государственные предприятия создают своих ботов в Telegram для того, чтобы дать возможность пользователям, не выходя из приложения воспользоваться предлагаемыми услугами, такими как, например, покупка товаров.

Помимо всего прочего, в Telegram любой пользователь может создать собственный канал, на который смогут подписываться другие пользователи и таким образом следить за сообщениями в этом канале. Это могут быть новостные каналы или каналы, связанные с вашим кругом интересов.

Еще одной особенностью приложения является то, что при авторизации на новом устройстве вам не нужно будет загружать какие-либо бэкап-файлы. Вся ваша история переписок (за исключением переписок в анонимных чатах, упомянутых выше) хранится в защищенном облаке.

В список преимуществ можно включить и следующие вещи: групповые чаты в Telegram могут насчитывать до 50000 участников, связываться с другими пользователями можно как через номер телефона, так и через псевдоним, задаваемый в настройках. Еще пользователи Telegram активно пользуются бесплатными стикерами, которые могут быть созданы любым пользователем.

В общем-то этот мессенджер, я бы сказал, полностью удовлетворяет любые потребности пользователя и при этом сохраняет приятный, современный интерфейс, поэтому недостатки в нем выделить довольно сложно. Критики чаще всего обращают внимание на некоторые недостатки протокола MTProto, связанные с возможными уязвимостями. Также для регистрации Telegram не требует ввода пароля, требуется только ваш номер телефона, а код для аутентификации придет в виде СМС. Это создает самую явную угрозу – СМС могут быть перехвачены злоумышленниками различными путями. Конечно, если вы обычный пользователь, то вам не за чем беспокоиться ни об одной из этих угроз. Однако для крупных бизнесменов или влиятельных политиков, которым важна анонимность и приватность, эти аргументы могут быть существенными.

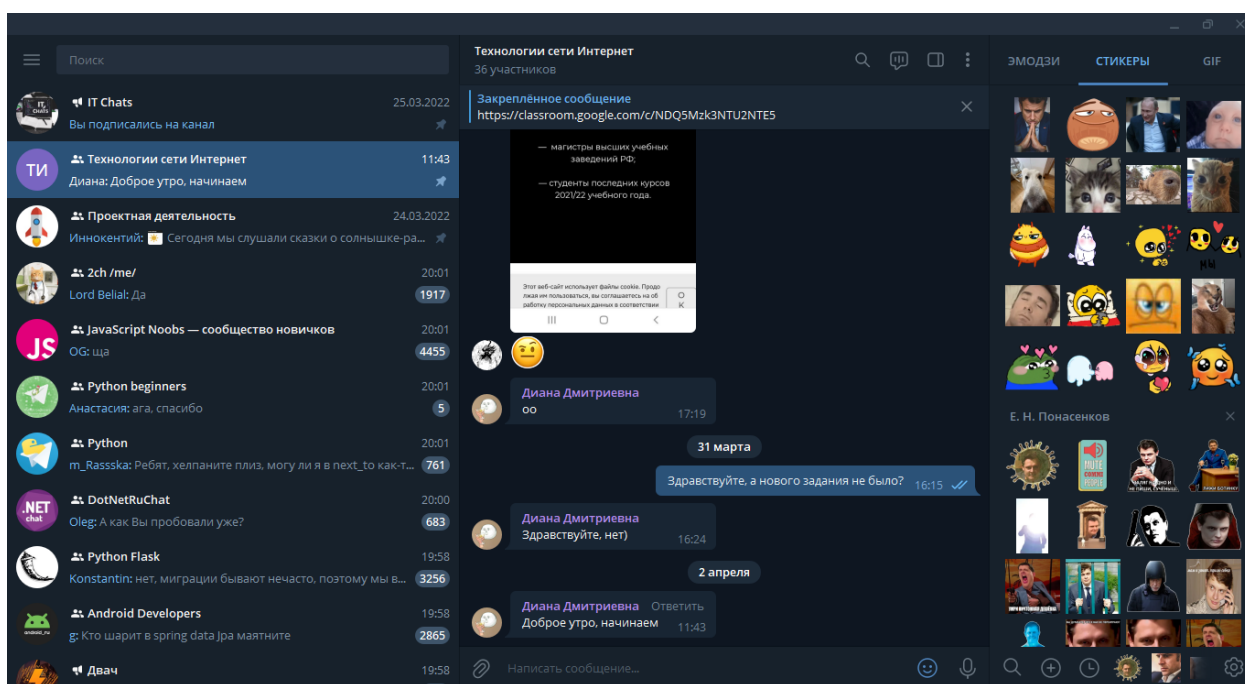


Рисунок 4 Интерфейс десктопной версии Telegram на ОС Windows

1.2.2 WhatsApp

WhatsApp – бесплатный кроссплатформенный мессенджер для мгновенного обмена сообщениями, принадлежащий компании Meta. Насчитывает более 5 млрд человек в числе пользователей. Обмен сообщениями осуществляется при помощи XMPP-протокола на ejabberd-сервере, написанном на языке Erlang. Клиентская часть для десктопных устройств доступна через браузер и реализована на языке PHP.[10]

По сравнению с Telegram имеет более скудный список возможностей и особенностей.

Помимо текстовых сообщений, возможно обмениваться также и голосовыми сообщениями. Можно отправлять различные медиа файлы и документы. В приложении пользователи могут создавать группы и приглашать в них других пользователей. Также, как и в Telegram, некоторые чаты можно закидывать в архив.

Приложение автоматически синхронизирует список пользователей, с которыми вы можете связаться, с телефонной книгой телефона. Такая же функция есть у Telegram, она возможна благодаря тому, что регистрация в обоих мессенджерах происходит при помощи номера телефона.

В мессенджере есть возможность создавать так называемые «статусы», которые могут содержать в себе текст, картинку или непродолжительное видео. Подобная функция, называемая «историями», присутствует во многих популярных социальных сетях и впервые появилась в социальной сети Instagram (признана экстремистской на территории РФ).

Помимо перечисленных преимуществ в приложении присутствует и ряд недостатков. Первым является то, что сам мессенджер довольно сильно устарел. Связано это с тем, что обновляется и дополняется новыми функциями он крайне редко. Например, в нем до сих пор нет возможности закреплять какое-либо сообщение в групповом чате, хотя такая возможность есть абсолютно во всех популярных мессенджерах и социальных сетях. Также из-за нечастого обновления страдает и безопасность мессенджера. К

примеру, в 2018 году телефон одного из богатейших людей мира, владельца компании Amazon, Джеффа Безоса, был взломан из-за уязвимости, которая была давно известна, но за исправление которой WhatsApp долго не брался. Еще вы не можете войти в аккаунты на нескольких смартфонах одновременно, так что если у вас есть планшет или второй телефон, то придется пользоваться веб-версией.

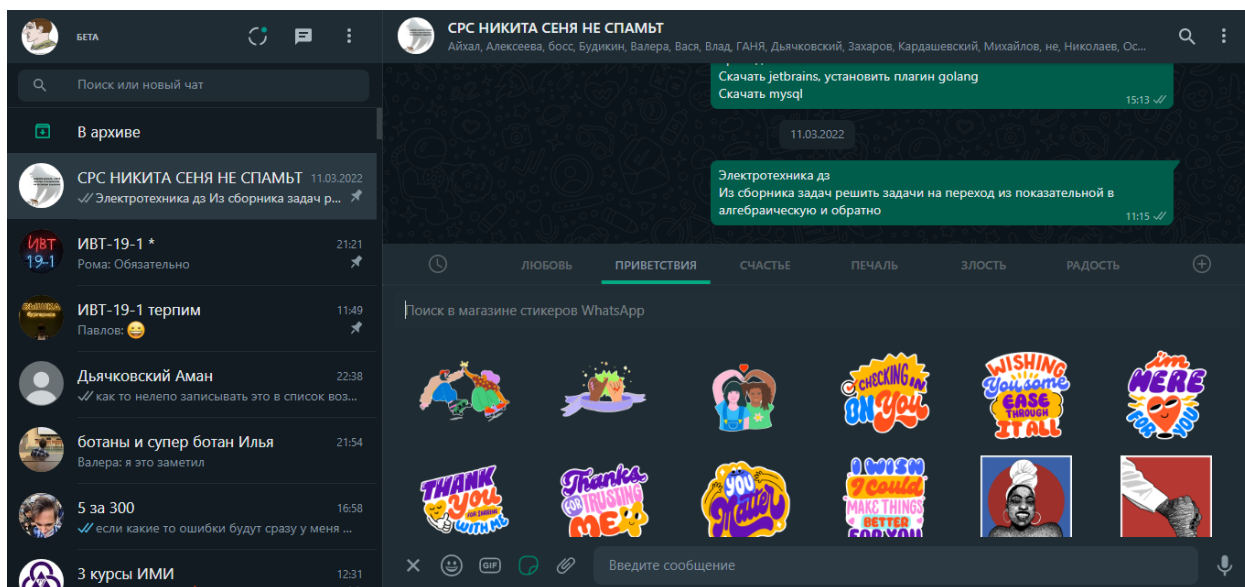


Рисунок 5 Интерфейс десктопной веб-версии WhatsApp на ОС Windows

1.3 Обзор инструментов разработки

На текущий момент программная архитектура «клиент-сервер» наиболее распространена и востребована при создании программных приложений для работы с базами данных (БД), поскольку позволяет равномерно разделять вычислительную нагрузку между отдельными компонентами информационных систем.[12]

Клиент-серверная архитектура подразумевает разделение прав компьютеров, входящих в сеть, на доступ к информационным ресурсам. Как правило, при данном подходе на поставщика услуг – сервер, ложатся обязанности по выполнению прикладных функций, касаемых данной задачи, а также функций управления ресурсами (БД, файловая система). На стороне

заказчика услуг – клиента, остается компонент программы, отвечающий за интерфейс, функцией которого является ввод и отображение данных.

Особенности по работе с клиент-серверами:

1. Запуск запросов к серверам;
2. Ожидание ответа;
3. Получение ответа;
4. Соединение с небольшим числом серверов одновременно;
5. Как правило, взаимодействует непосредственно с конечными пользователями через любой пользовательский интерфейс;
6. Использование сетевых ресурсов [13]

Клиентская и серверная части требуют разных инструментальных подходов. В данной работе для разработки серверной части был использован язык программирования (ЯП) Python 3, а для разработки клиентской части ЯП C#. Для хранения информации на сервере использовалась система управления базами данных (СУБД) MySQL. Разработка серверной части проводилась в интегрированной среде разработки (IDE) PyCharm, а разработка клиентского интерфейса велась в IDE Visual Studio 2019.

IDE – совокупность программных средств, позволяющих эффективно вести разработку программного обеспечения. Обычно в числе инструментов имеет текстовый редактор, компилятор, интерпретатор, отладчик и прочие решения.

1.3.1 Язык программирования Python

Python 3 – интерпретируемый высокоуровневый объектно-ориентированный ЯП с динамической типизацией. Он хорошо подходит для написания небольших приложений за кратчайшее время, так как имеет простой, лаконичный и человек читаемый синтаксис, а также располагает огромным количеством различных библиотек и фреймворков, пригодных для любых бизнес-задач.

Библиотека в программировании – это набор готовых подпрограмм для реализации какой-либо функциональности. Фреймворк – по сути, это большой набор библиотек, требующий от разработчика придерживаться определенной архитектуры.

Чаще всего язык Python используется для создания моделей машинного обучения, анализа данных и разработки серверных приложений. Для разработки своих сервисов его используют такие it-гиганты как Uber, Google, Instagram (признан экстремистским на территории РФ) и прочие известные бренды [14].

В данной работе для реализации серверной части приложения был выбран такой инструмент как Flask. Flask — микрофреймворк для создания веб-приложений, использующий набор инструментов Werkzeug, а также шаблонизатор Jinja2. Предоставляет разработчику базовые возможности для создания веб-приложений. Часто используется для создания небольших веб-приложений.

Werkzeug — это инструментарий для WSGI, стандартного интерфейса Python между веб-приложениями и различными серверами.

Преимущества Flask:

1. сервер разработки и отладчик;
2. использование шаблонизатора Jinja2;
3. поддержка безопасных файлов cookie (сеансы на стороне клиента);
4. поддержка Unicode;
5. подробная актуальная документация;
6. расширения, создаваемые в том числе и сторонними разработчиками, для дополнительных функций

```

from flask import Flask

app = Flask(__name__)

@app.route("/")
def main():
    return "Привет, мир!"

if __name__ == '__main__':
    app.run()

```

Рисунок 6 Пример минимального приложения на Flask

1.3.2 Среда разработки PyCharm

PyCharm – это IDE для языка Python, создаваемая командой разработчиков JetBrains. Имеет широкий комплект средств, необходимых для эффективного написания кода. Распространяется в двух вариантах: платном и бесплатном. В настоящей работе используется платная версия продукта – PyCharm Professional Edition. Эта версия ПО предоставляет более широкий функционал, и в том числе возможность вести многоязычную разработку приложений. Эта среда поддерживает в том числе и фреймворк Flask. [19]

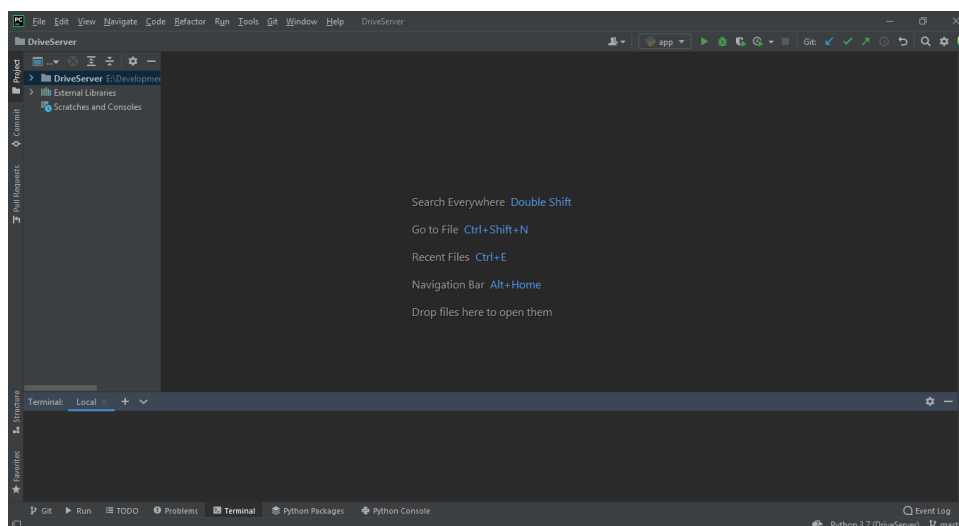


Рисунок 7 Интерфейс среды разработки PyCharm

1.3.3 Язык программирования C#

C# (C Sharp) – компилируемый высокоуровневый объектно-ориентированный ЯП со статической типизацией. Используется для разработки различных приложений под платформу .NET. Является прямым

потомком двух наиболее успешных языков в мире – C++ и C. Также этот язык близко связан с Java, но часто они различаются в деталях реализации каких-либо технологий.

В списке своих инструментов имеет популярный фреймворк Windows Forms для разработки GUI(graphical user interface – графический интерфейс пользователя) приложений под ОС Windows, который и был использован в данной работе. Благодаря своей особенности такой как технология делегатов и событий, C# удалось реализовать через библиотеку Windows Forms простой, интегрированный и логически непротиворечивый способ управления разработкой Windows-приложений.

Делегаты в C# — это тип, объявляющий сигнатуру какого-либо метода. Создавая экземпляр делегата, можно указать для него метод или множество методов, которые будут вызываться при обращении к данному экземпляру.

События – особые типы делегатов. Для их экземпляров вне класса можно только привязывать методы, но обращение (вызов) к этим событиям может производиться только внутри класса, где это событие было объявлено.

1.3.4 Среда разработки Visual Studio 2019

Microsoft Visual Studio 2019 – многофункциональная интегрированная среда разработки, разрабатываемая компанией Microsoft. Позволяет создавать консольные приложения, приложения с графическим интерфейсом (включая приложения Windows Forms), игры и веб-приложения на различных языках программирования, в том числе и на C#.

Имеет встроенный отладчик и редактор GUI-форм, поддерживает технологию IntelliSense, позволяет проводить простой рефакторинг кода.

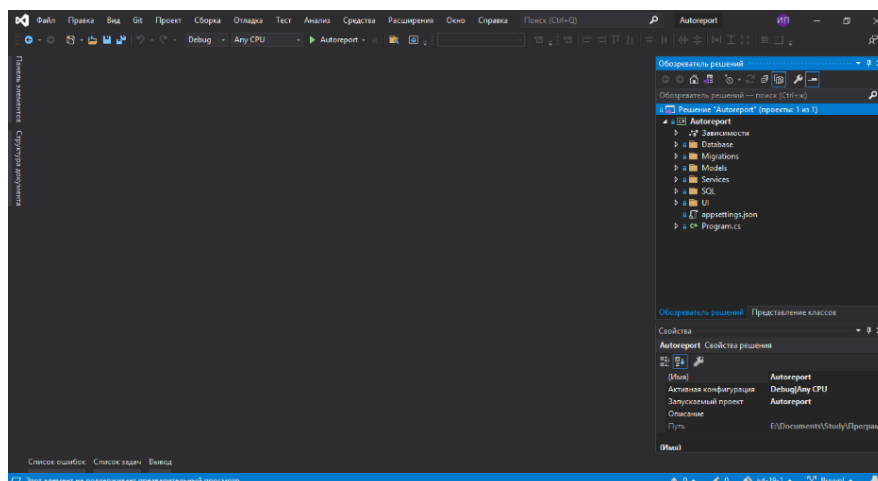


Рисунок 8 Интерфейс среды разработки Visual Studio 2019

1.3.5 Система управления базами данных MySQL

MySQL – свободная реляционная система управления базами данных.

Реляционными называют модели данных, основанные на понятии отношений (relation). Эти отношения также неформально называют таблицами.

Эта СУБД является особенно хорошим решением для небольших приложений. Она обладает высокой надежностью и эффективностью, что делает ее выбором номер два среди всех реляционных СУБД, о чем говорит исследование «Statista» по состоянию на январь 2022 [20]

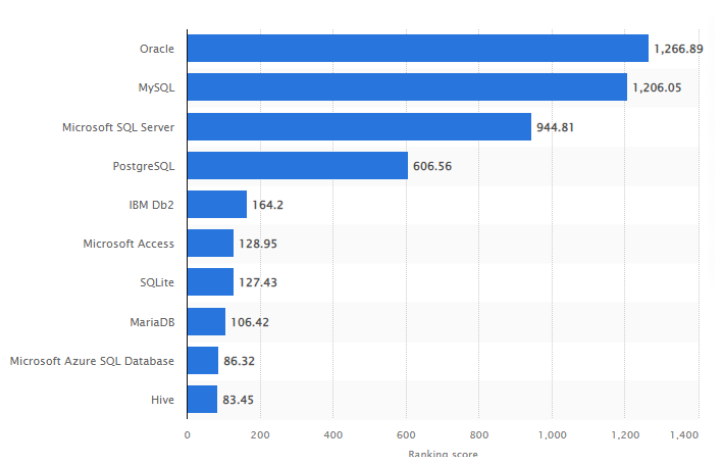


Рисунок 9 Рейтинг наиболее популярных реляционных СУБД

Она обладает следующими преимуществами:

1. многопоточность, поддержка нескольких одновременных запросов;

2. оптимизация связей с присоединением многих данных за один проход;
3. записи фиксированной и переменной длины;
4. гибкая система привилегий и паролей;
5. гибкая поддержка форматов чисел, строк переменной длины и меток времени;
6. быстрая работа, масштабируемость;
7. бесплатна;
8. хорошая поддержка со стороны провайдеров услуг хостинга;
9. быстрая поддержка транзакций через механизм InnoDB.

2 Разработка мессенджера «Plum»

2.1 Требования к ПО

Для определения того, готов ли разрабатываемый продукт, необходимо предъявить ряд требований к его свойствам и различным качествам. Для данного ПО был составлен следующий список требований.

Система должна хранить информацию о:

1. Пользователях

1.1. Логин

1.1.1. Не менее 3 символов и не более 16

1.1.2. Только буквы латинского алфавита, цифры и символы: * _ () # ! &

1.2. Короткое имя

1.2.1. По умолчанию должен использоваться указанный пользователем логин

1.2.2. Не менее 3 символов и не более 16

1.2.3. Только буквы латинского алфавита, цифры и символы: * _ () # ! &

1.3. Контакты

1.4. Номер телефона

1.5. Хэш пароля

1.5.1. Алгоритм хэширования pbkdf2:sha256

1.6. Текстовый статус

1.6.1. Не более 139 символов

1.7. Дата последнего посещения

1.8. Общедоступность информации о телефоне

2. Сообщениях

2.1. Автор сообщения

2.2. Адресат сообщения

2.3. Дата отправки

2.4. Текст сообщения

2.4.1. Не более 1000 символов и не менее 1

Для использования приложения пользователь должен быть зарегистрирован и аутентифицирован в системе.

Регистрация пользователя:

1. Ввод логина
2. Ввод короткого имени
3. Ввод пароля:
 - 3.1. Не менее 6 символов и не более 32
 - 3.2. Только буквы латинского алфавита и цифры
 - 3.3. Храниться в системе должен в виде хэша

Авторизация пользователя:

1. Ввод логина
2. Ввод пароля

Настройка профиля:

1. Смена логина
2. Смена короткого имени
3. Задать/сменить номер телефона
4. Настроить общедоступность информации о номера телефона
5. Смена пароля
6. Установка/изменение текстового статуса

Просмотр информацию о профилях других пользователей:

1. Короткое имя
2. Номер телефона (если просматриваемый пользователь сделал это поле общедоступным)
3. Текстовый статус
4. Активен ли сейчас пользователь

Пользователь должен иметь возможность отправлять текстовые сообщения другим пользователям.

Пользователю должен быть доступен список его контактов:

1. Можно добавлять других пользователей в контакты
2. Удалить пользователя из списка контактов

Пользователь должен иметь возможность искать других пользователей:

1. Поиск по короткому имени, логину или по номеру телефона

1.1. При поиске по номеру телефона, должны быть возвращены только те пользователи, которые сделали доступ к своему номеру общедоступным

Пользователю должен быть доступен просмотр сообщений от других пользователей:

1. Короткое имя отправителя
2. Текст сообщения
3. Дата отправки сообщения

2.2 Модель классов

В данной работе взаимодействие будет осуществляться между двумя классами объектов – пользователями. А взаимодействовать они будут посредством отправки друг другу сообщений. Поэтому (опираясь также на требования) структура классов будет иметь вид, изображенный на рисунке 10. Данная диаграмма была построена при помощи программы PowerDesigner.

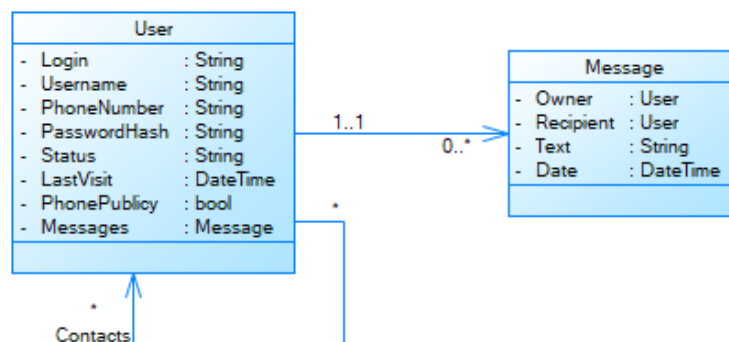


Рисунок 10 Диаграмма классов

Стрелочный переход от класса User к классу Message обозначает связь между этими классами. Эта связь ассоциативная с типом «один-ко-многим». Также имеет место стрелочный переход от User к самому себе со связью «много-ко-многим». Имя этой связи Contacts, то есть список контактов.

2.3 Диаграмма прецедентов

Диаграмма прецедентов (use cases) описывает возможные варианты взаимодействия ПО и пользователя. С помощью нее могут быть описаны требования к взаимодействию пользователя и программы.

Пользователи и другие факторы, влияющие на систему извне, называются актерами и обозначаются на диаграмме в виде фигуры человека.

Отношения актеров с прецедентами, а также отношения прецедентов друг с другом подразделяются на 4 вида:

1. ассоциации – обозначает инициацию прецедента актером; изображается сплошной линией

2. включение – взаимосвязь базового прецедента с «внутренним», который будет инициализирован, если был выполнен базовый прецедент. Изображается пунктирной линией со стрелкой, указывающей на внутренний прецедент;

3. расширение – такая взаимосвязь показывает, что внутренний прецедент будет инициализирован только при каких-то условиях. Изображается в виде пунктирной линии со стрелкой, указывающей на базовый прецедент;

4. обобщение – создает связь между прецедентом и его частными случаями. Изображается как сплошная линия со стрелкой, указывающей на обобщающий прецедент

Учитывая требования, диаграмма будет иметь следующую структуру прецедентов:

1. Авторизация – ввод логина и пароля для предоставления доступа к приложению

2. Регистрация – ввод логина и пароля для их сохранения в системе
3. Аутентификация – связана включением с прецедентами «Авторизация» и «Регистрация», проверяет подлинность логина и пароля, а также их соответствие требованиям
4. Изменение профиля – редактирование личной информации пользователя
5. Выбор собеседника из списка контактов
6. Удалить – связан с прецедентом из предыдущего пункта расширяющей связью
7. Выбор собеседника из поиска по короткому имени, логину или номеру телефона
8. Добавить в список контактов - связан с прецедентом из предыдущего пункта расширяющей связью
9. Отправить сообщение

2.4 Архитектура ПО

На рисунке 11 представлена диаграмма архитектуры разрабатываемого приложения. В ней на вершине расположен элемент, обозначающий саму программу - PlumMessenger. От этого элемента стрелки тянутся к формам, через которые приложение ведет диалог с пользователем. Это следующие формы:

1. Authorization – форма авторизации (и регистрации);
2. MainWindow – главное окно;
3. Search – форма поиска;
4. User Info – форма просмотра информации о пользователе
5. Edit Profile – форма модификации данных об авторизованном пользователе

От форм стрелки идут к компонентам клиентской части. Эти компоненты собирают в себе свойства и методы для взаимодействия с серверной частью. Приложение включает следующие компоненты:

1. AuthRequest – компонент, совершающий к серверу запросы, связанные с авторизацией и регистрацией;

2. MessageRequest – компонент, запрашивающий у сервера сообщения и отправляющий сообщения на сервер;

3. ContactRequest – компонент, совершающий к серверу запросы, связанные с получением списка контактов авторизованного пользователя и добавлением/удалением пользователей из этого списка;

4. UserRequest – компонент, отвечающий за запросы к серверу, связанные с работой с пользователями, такой как: получение информации о стороннем пользователе, получение информации об авторизованном пользователе, модификация информации об авторизованном пользователе.

От всех этих компонентов стрелки ведут к одной системе – серверу. Сервер в свою очередь также разделен на следующие компоненты:

1. authorization – авторизация, регистрация
2. message – отправка/получение сообщений
3. contact – получение/добавление/удаление контактов
4. users – получение информации о пользователях
5. user – получение информации об авторизованном пользователе и ее модификация

От этих компонентов стрелки сходятся на объекте базы данных, которая хранит необходимую информацию о пользователях, сообщениях и контактах.

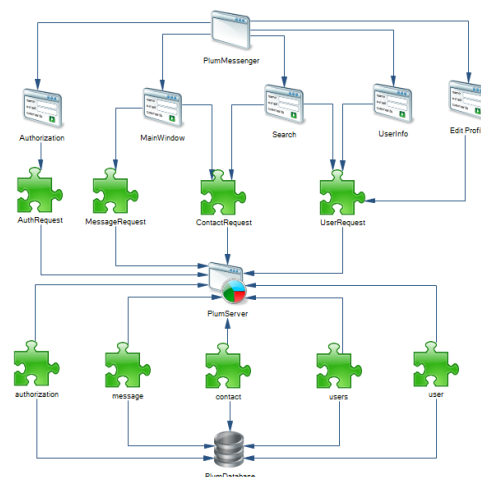


Рисунок 11 Архитектура ПО

2.5 Описание ПО

При запуске приложения перед пользователем отображается окно авторизации [Рисунок 12].

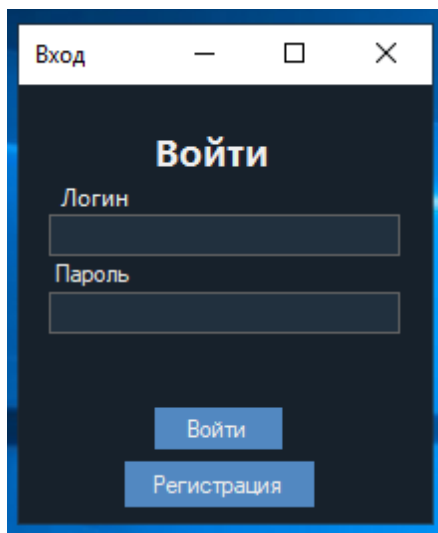


Рисунок 12 Окно авторизации

Из этого окна пользователь может перейти в окно регистрации [Рисунок 13].

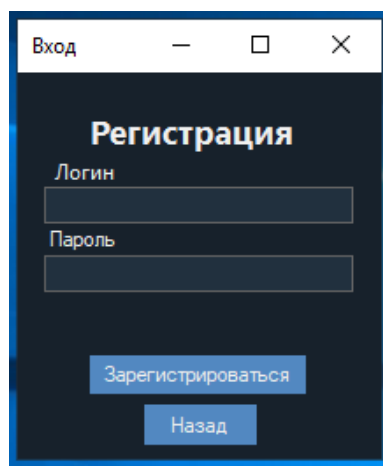


Рисунок 13 Окно регистрации

Зарегистрируем пользователя с логином sadscream [Рисунок 14]. При попытке установить, например, его пароль на не соответствующий требованиям – 123, пользователю будет сообщено об ошибке, так как этот пароль короче 6 символов.

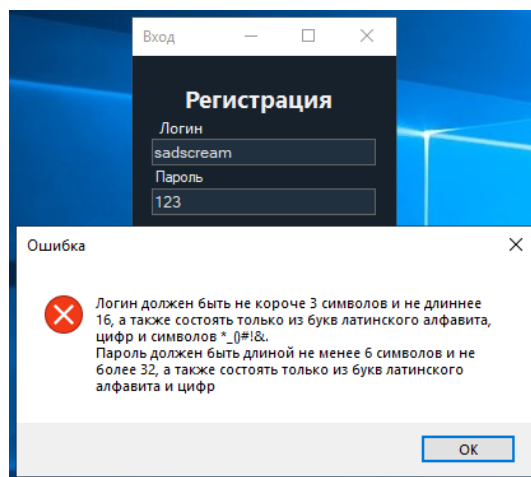


Рисунок 14 Аутентификация с ошибкой

Если указанные данные соответствуют требованиям, то пользователь будет успешно зарегистрирован в системе [Рисунок 15].

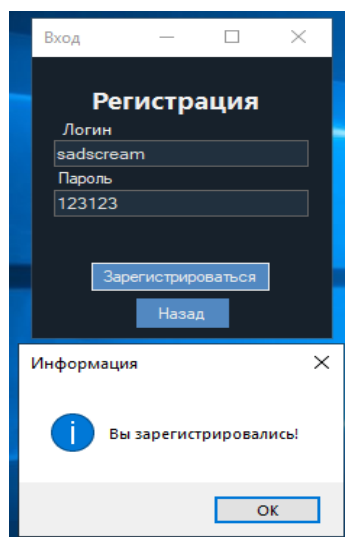


Рисунок 15 Успешная аутентификация

Теперь в окне входа можно ввести учетные данные и авторизоваться, после чего пользователь будет переведен в основное окно программы [Рисунок 16]. Красным на рисунке отмечена область, в которой отображено имя пользователя сверху и его логин через символ «@» снизу. Зеленым отмечена панель поиска, а оранжевым — панель со списком контактов. Голубым выделена «Кнопка редактирования профиля».

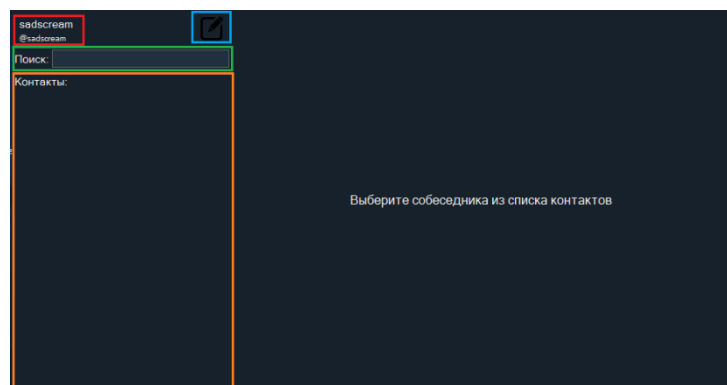


Рисунок 16 Основное окно

Зарегистрируем еще одного пользователя с логином saddy. При этом во время регистрации при попытке взять уже занятый логин «sadscream», будет выведено соответствующее сообщение об ошибке [Рисунок 17].

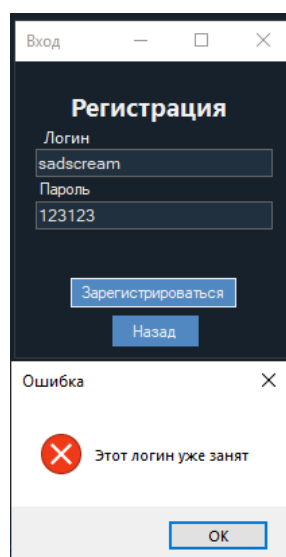


Рисунок 17 Логин уже занят

Теперь от лица пользователя «sadscream» попробуем найти только что зарегистрированного пользователя [Рисунок 18]. Для этого в поле поиска введем «sad» - префикс логина saddy. В качестве результата поиск вернет пользователя с соответствующим логином.

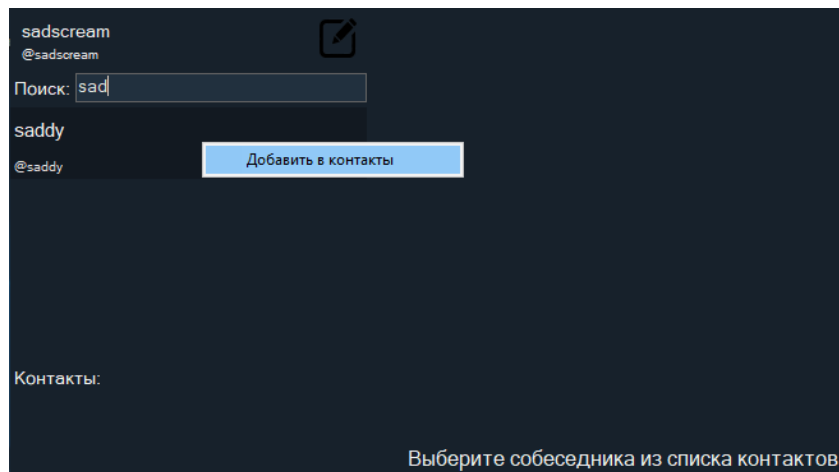


Рисунок 18 Поиск пользователя

При нажатии по этому объекту правой кнопкой мыши, будет доступно контекстное меню с опцией «Добавить в контакты», как видно из рисунка. После нажатия по ней пользователь будет добавлен в список контактов [Рисунок 19]. При выборе этого контакта из списка, будет открыта панель чата. Красным на рисунке выделена «Панель информации о пользователе», где отображается имя собеседника, а также сведения о том, активен ли он сейчас. Если пользователь не проявлял никакой активности за последние 5 минут, то его состояние отметится как Offline, а иначе – Online. Зеленым выделена область ввода и отправки сообщений.

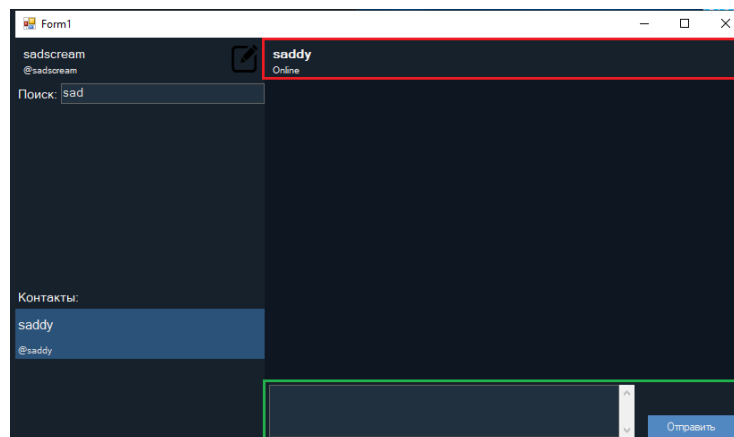


Рисунок 19 Пользователь добавлен в список контактов

В то же время с точки зрения пользователя saddy в его список контактов был добавлен пользователь sadscream [Рисунок 20].

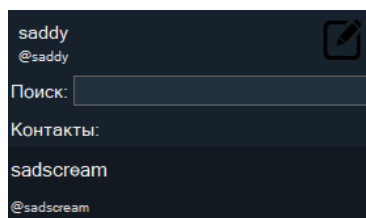


Рисунок 20 Список контактов пользователя

Пускай эти пользователи перекинутся парой сообщений [Рисунок 21].

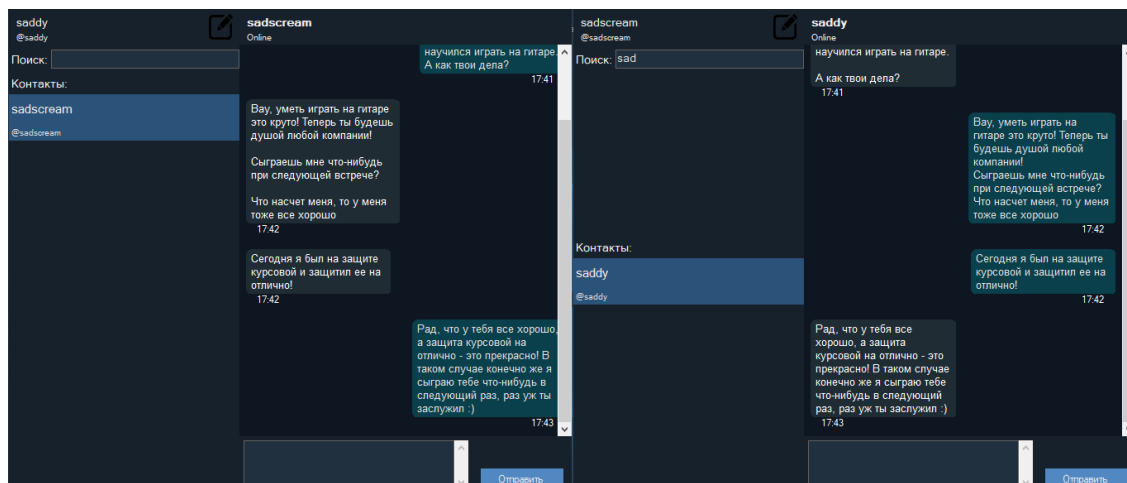


Рисунок 21 Обмен сообщениями

Если выйти из чата с пользователем, то на объекте контакта будет отображено количество новых сообщений, которые еще не были прочитаны [Рисунок 22]. Красным обведены два новых сообщения от пользователя sadscream, которые еще не были прочитаны пользователем saddy. Пользователь saddy может видеть, что ему пришло два новых сообщения, в области, обрисованной зеленым на рисунке.

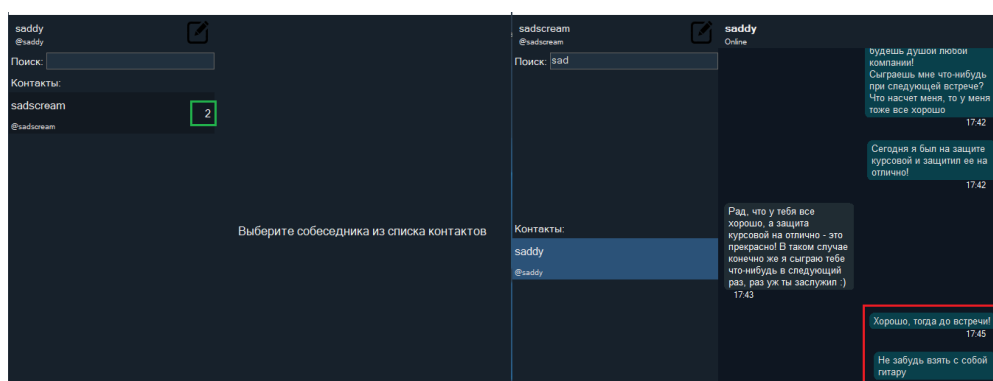


Рисунок 22 Непрочитанные сообщения

При нажатии по «Панели информации о пользователе» (выделена красным на рисунке 19) пользователю sadscream будет предоставлена доступная информация о пользователе saddy [Рисунок 23].

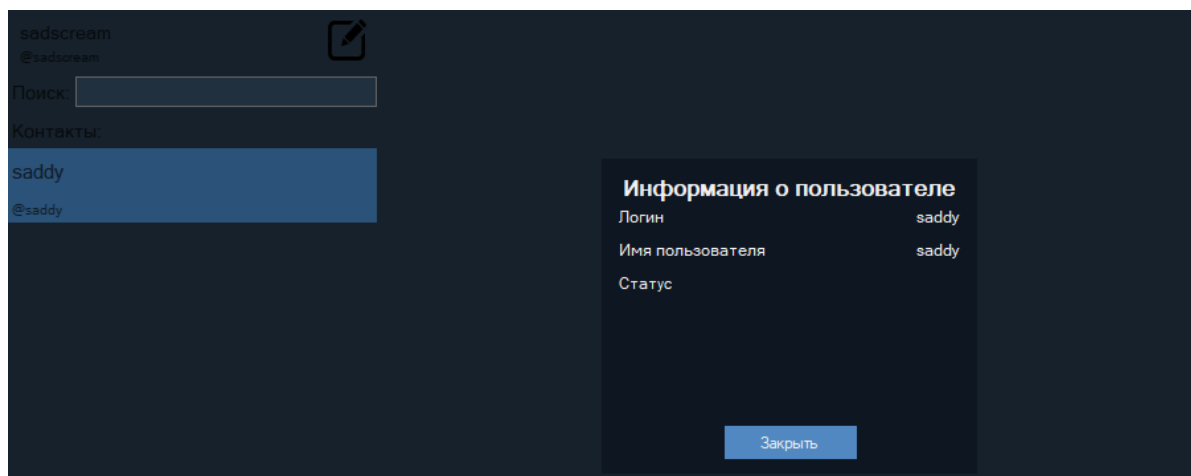


Рисунок 23 Информация о пользователе

Пользователь может изменять информацию о себе. Для этого ему нужно нажать на «Кнопку редактирования профиля» (выделена голубым на рисунке 16). После этого перед ним будет открыто окно редактирования информации о себе [Рисунок 24].

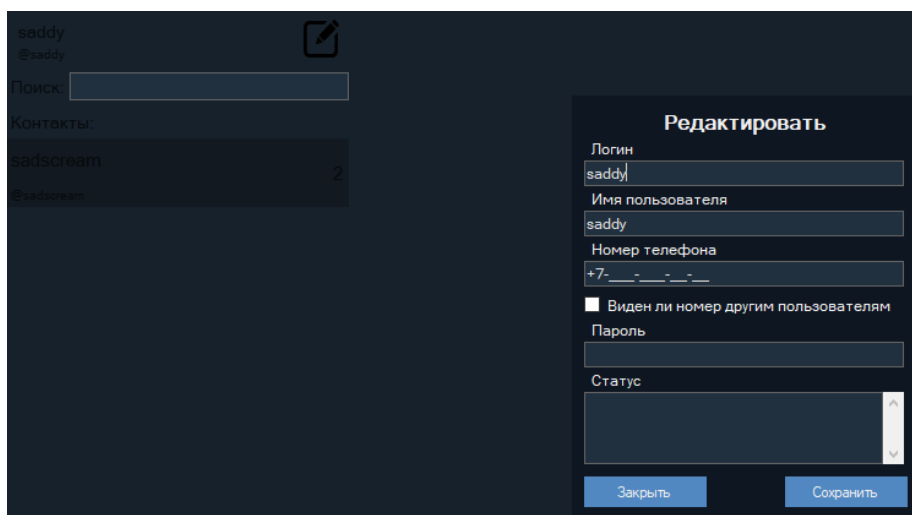


Рисунок 24 Окно редактирования

Немного отредактируем данные. Имя пользователя поменяем на «Илья», номер телефона изменим на «+7-924-111-11-11», а также подтвердим

видимость номера для других пользователей. В статусе напишем «Привет, мир!» [Рисунок 25].

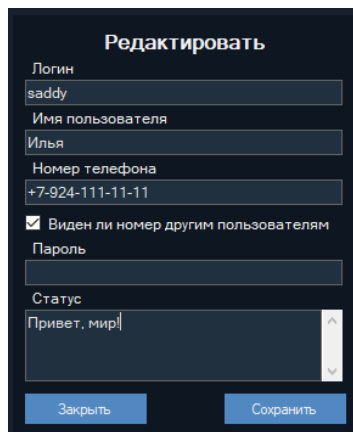


Рисунок 25 Редактирование профиля

Теперь нажмем кнопку «Сохранить». После этого информация о пользователе обновится и для прочих пользователей также старая информация о пользователе saddy будет заменена обновленной [Рисунок 26].

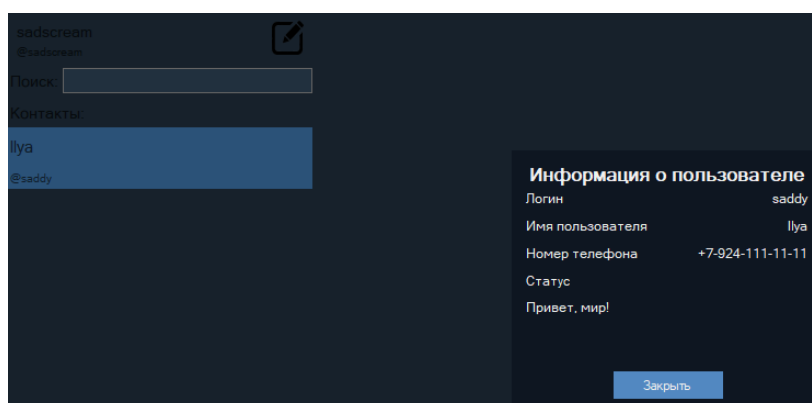


Рисунок 26 Обновленная информация о пользователе

При нажатии правой кнопкой мыши по пользователю из списка контактов будет открыто контекстное меню, в котором пользователь может удалить контакт [Рисунок 27].

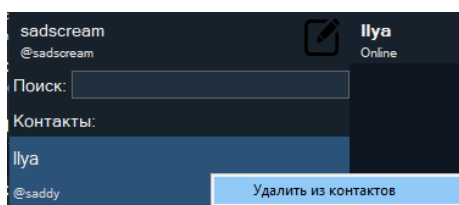


Рисунок 27 Удаление контакта

После нажатия пользователь saddy будет удален из списка контактов пользователя sadscream. А пользователь sadscream в свою очередь – из списка контактов saddy [Рисунок 28].



Рисунок 28 Результат удаления контакта

Попробуем от лица пользователя sadscream найти пользователя saddy, но теперь уже по первым двум буквам имени [Рисунок 29].

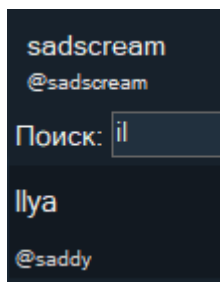


Рисунок 29 Поиск по имени

Или же произведем поиск по первым 4 цифрам номера телефона [Рисунок 30].

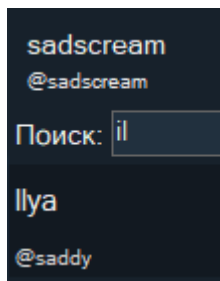


Рисунок 30 Поиск по номеру телефона

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения работы был проведен анализ состояния рынка мессенджеров, который показал, что мессенджеры могут приносить большую прибыль, а также пользуются большой популярностью среди населения, что отражает актуальность выбранной темы.

Для решения поставленной задачи был произведен обзор существующих аналогов, выбраны подходящие инструменты, а также был спроектирован ряд требований. В результате удалось разработать готовый продукт, удовлетворяющий всем требованиям и реализующий все необходимые функции.

Мессенджер разрабатывался как клиент-серверное приложение. Для разработки серверной части была выбрана среда разработки PyCharm, язык программирования Python с фреймворком Flask и для хранения информации была выбрана база данных MySQL. Клиентская часть разрабатывалась в среде VisualStudio на языке C# с использованием библиотеки Windows Forms.

В итоге основная цель работы была достигнута – был разработан мессенджер под платформу ОС Windows, предоставляющий все необходимые для общения возможности. В дальнейшем в приложение планируется вносить ряд доработок и оптимизаций, а также пополнять список возможностей как на стороне клиента, так и на стороне сервера.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аналитическая платформа «Statista» [Электронный ресурс] : Leading mobile apps worldwide in 2021 – 26.02.2022. Режим доступа - <https://www.statista.com/statistics/1285960/top-downloaded-mobile-apps-worldwide/>
2. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] : Чат – 26.02.2022. Режим доступа – [https://ru.wikipedia.org/wiki/Чат_\(программа\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Чат_(программа))
3. Официальный блог WhatsApp [Электронный ресурс] : Два миллиарда пользователей: конфиденциальная связь по всему миру – 26.02.2022. Режим доступа - <https://blog.whatsapp.com/two-billion-users-connecting-the-world-privately>
4. Исследовательский центр компании «Делойт» в СНГ [Электронный ресурс] : Медиапотребление в России – 2021 – 26.02.2022. Режим доступа - <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/technology-media-telecommunications/russian/mediaconsumption-russia-2021.pdf>
5. Исследовательский центр компании «Делойт» в СНГ [Электронный ресурс] : Медиапотребление в России – 2019 – 26.02.2022. Режим доступа - <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/media-consumption-in-russia-2019.html>
6. Официальный сайт Snapchat [Электронный ресурс] : Официальная презентация Snap Inc. для инвесторов – 26.02.2022. Режим доступа - https://s25.q4cdn.com/442043304/files/doc_financials/2021/q4/Q4'21-Earnings-Slides.pdf
7. Официальный сайт журнала Forbes [Электронный ресурс] : How Much Revenue Can WhatsApp Generate? – 26.02.2022. Режим доступа - <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2017/11/10/how-much-revenue-can-whatsapp-generate/?sh=7364e7e02f2c>
8. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] ¹: Telegram – 26.02.2022. Режим доступа - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Telegram>

9. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] : MTPProto – 26.02.2022. Режим доступа - <https://ru.wikipedia.org/wiki/MTPProto>
10. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] : WhatsApp – 26.02.2022. Режим доступа - <https://ru.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>
11. Новостное издание «The Guardian» [Электронный ресурс] : Jeff Bezos hack: Amazon boss's phone 'hacked by Saudi crown prince' – 26.02.2022. Режим доступа - <https://www.theguardian.com/technology/2020/jan/21/amazon-boss-jeff-bezoss-phone-hacked-by-saudi-crown-prince>
12. Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] : Маркин Е.И., Рябова К.М., Артюшина Е.А. РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРЫ «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» - 29.04.2022. Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016021199>
13. Калмыков, А. Ю. Архитектура клиент-сервер / А. Ю. Калмыков, Н. В. Синкевич, В. В. Денисов // Прошлое, настоящее и будущее Российской цивилизации : материалы всероссийской научно-практической конференции, Ставрополь, 28–29 апреля 2016 года. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью "Издательско-информационный центр "Фабула", 2016. – С. 164-168. – EDN WECXIF.
14. Платформа для исследования инструментов разработки IT-компаний [Электронный ресурс] : Companies using Python – 01.05.2022. Режим доступа - <https://stackshare.io/python>
15. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] : Python – 01.05.2022. Режим доступа - <https://ru.wikipedia.org/wiki/Python>
16. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс] : C Sharp – 01.05.2022. Режим доступа - https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp
17. Шилдт Г. Полный справочник по C#/Г //Шилдт,–М.: Издательский дом «Вильямс». – 2004.

18. Официальная документация по C# [Электронный ресурс] : Различия между делегатами и событиями – 01.05.2022. Режим доступа - <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/distinguish-delegates-events>

19. Официальный сайт JetBrains [Электронный ресурс] : PyCharm – 01.05.2022. Режим доступа - <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/>

20. Аналитическая платформа «Statista» [Электронный ресурс] : Ranking of the most popular relational database management systems worldwide, as of January 2022 – 01.05.2022. Режим доступа - <https://www.statista.com/statistics/1131568/worldwide-popularity-ranking-relational-database-management-systems/>

