



Институт информационных технологий  
Кафедра информационных технологий и экономической информатики

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

Разработка корпоративного мессенджера для ООО «Технология  
Программирования»

Выполнил студент Хрусталёв Павел Алексеевич  
Группы ИТЗ-501  
очно-заочной формы обучения  
направления подготовки  
02.03.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

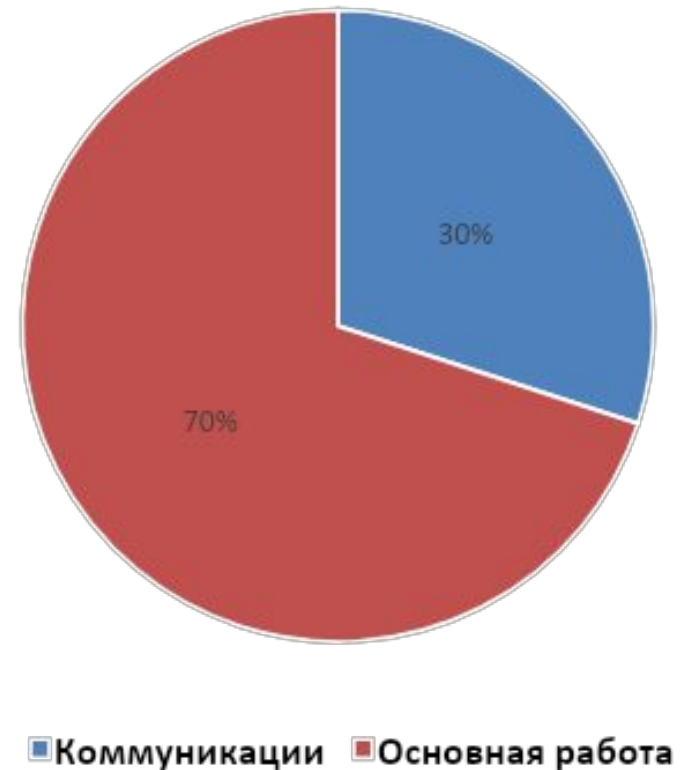
Научный руководитель  
Митянина Анастасия Владимировна  
Должность: Доцент кафедры ИТиЭИ  
Ученая степень: канд. физ.-мат. наук



# Актуальность

## Распределение рабочего времени

- Рост удаленной работы.
- В современных компаниях до 30% рабочего времени уходит на коммуникации [1].
- Разобщенность инструментов для взаимодействия приводит к потере времени и снижению производительности.



[1] Сколько времени тратят сотрудники на коммуникацию / Ведомости [Электронный ресурс].

– Режим

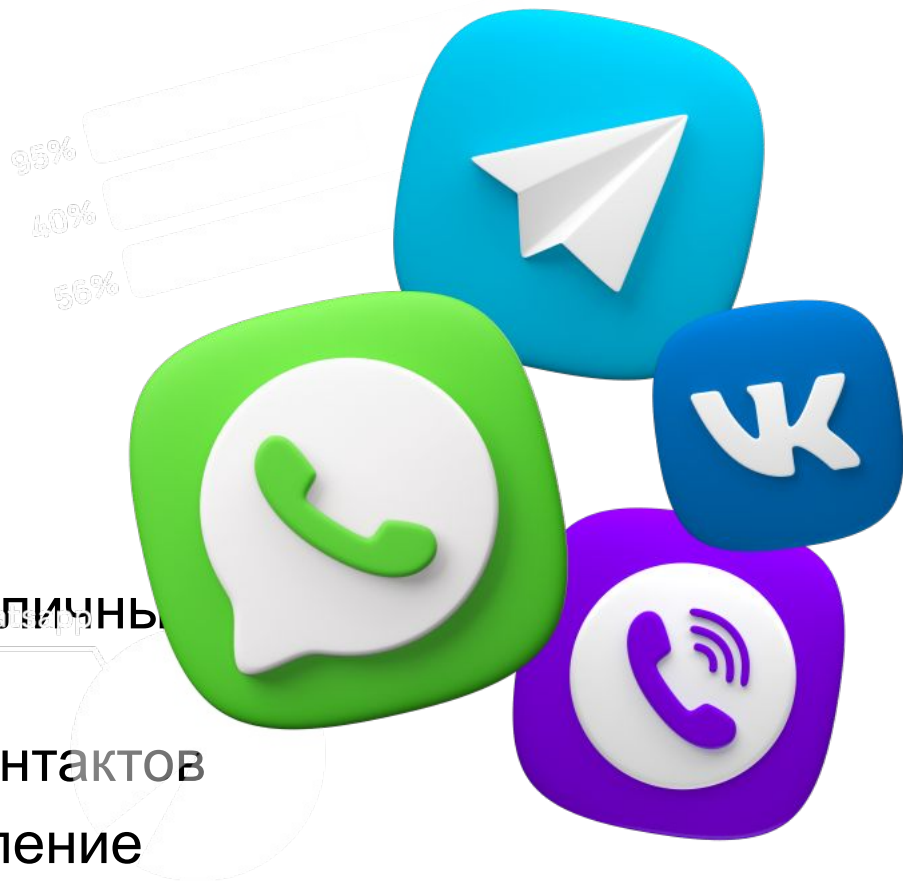
доступа: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2015/07/22/601589-potoki-elektronnih-pisem-stali-bichom-ofisnoi-zhizni>,  
свободный.



# Постановка проблемы

Выявленные проблемы на предприятии, связанные с отсутствием корпоративного мессенджера:

- Нет четких стандартов для коммуникации
- Путаница в переписках различных мессенджеров
- Отсутствие единой базы контактов
- Неэффективное распределение рабочего времени.








# Цель и задачи выпускной квалификационной работы





# Анализ существующих

решений

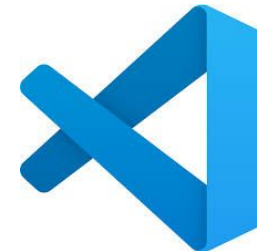
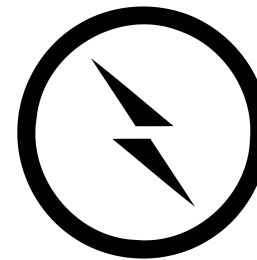
Критерий	WhatsApp 	Telegram 	VKM 	Собственное решение
Групповые чаты	+	+	+	+
Видеозвонки	+	+	+	+
Передача файлов	+	+	+	+
Интеграция с корпоративными системами	-	-	-	+
Соответствие корпоративной безопасности	-	-	-	+
Отсутствие угроз блокировок	-	-	-	+
Админ-панель	-	-	-	+
Единая база контактов	-	-	-	+



# Программные средства

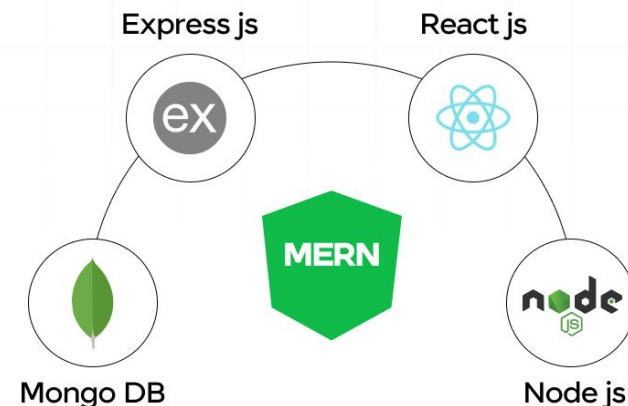
## Стек технологии разработки:

- Языки программирования:  
TypeScript, JavaScript (Node JS)
- База данных: MongoDB
- Фреймворки/библиотеки:  
React v19, Redux, Express,  
Mongoose, Socket.IO
- Технология WebRTC



## Среды разработки:

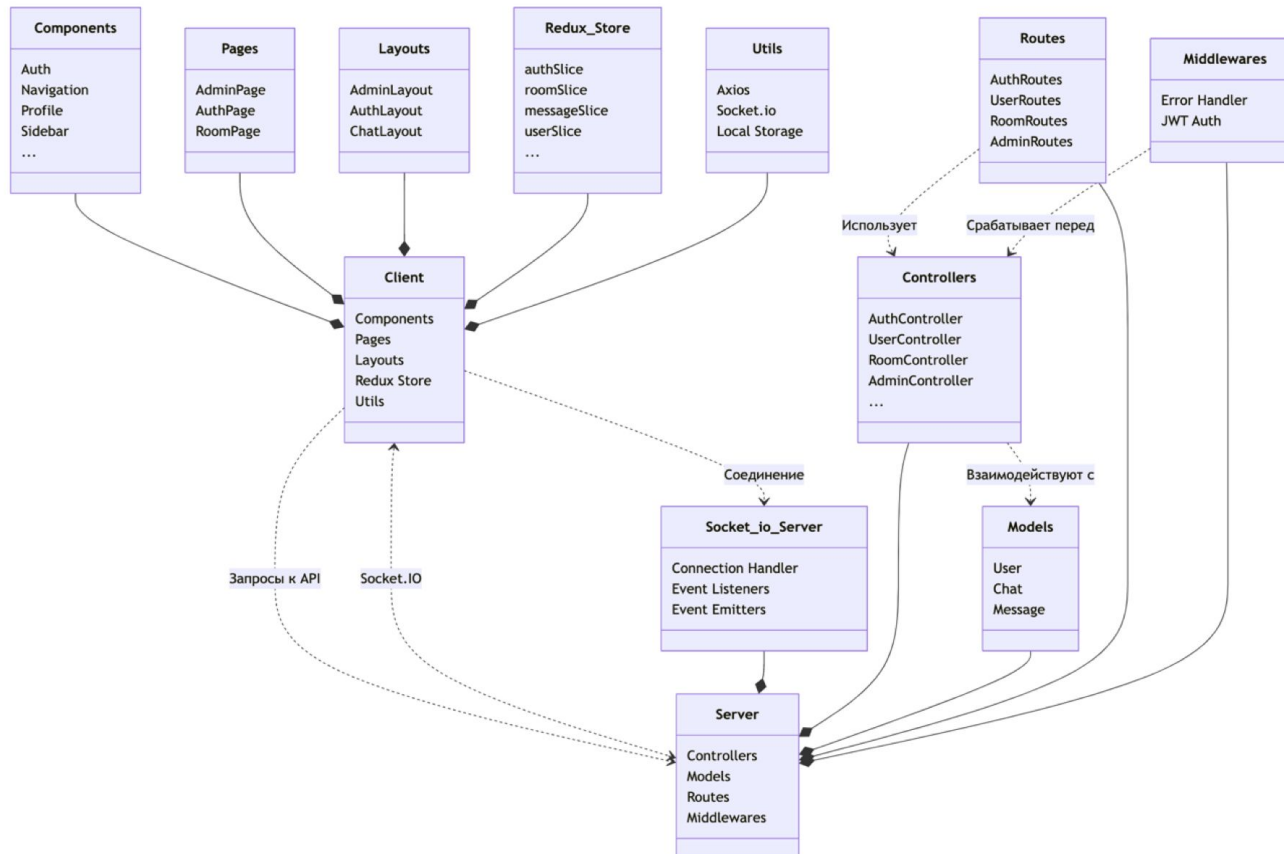
- VS Code
- MongoDB Compass
- Postman





# Архитектура приложения

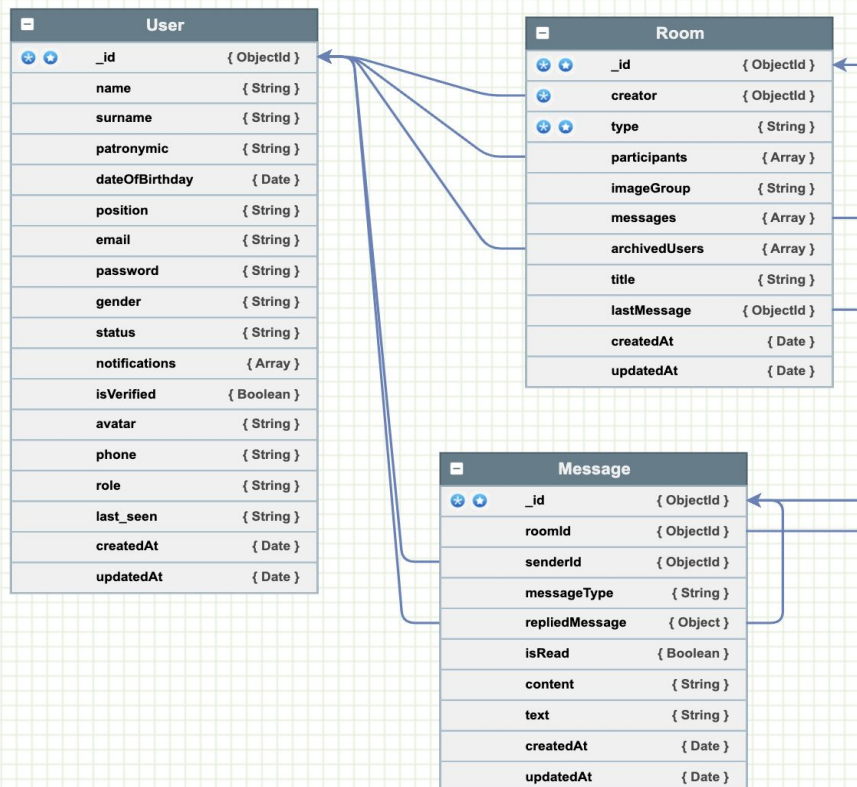
- Архитектура: Клиент-серверная модель, REST API + WebSocket.
- База данных: Хранение пользователей, чатов и сообщений.





# Архитектура БД

Архитектура базы данных MongoDB состоит из трех коллекций: User, Room и Message.

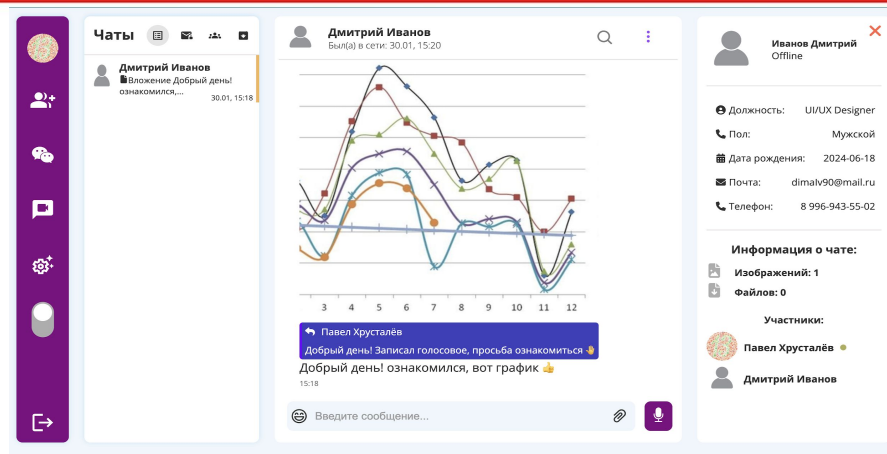






# Реализация

- ✓ Поддержка чатов.
- ✓ Админ-панель
- ✓ Оптимизация данных.
- ✓ Поиск по сообщениям и пользователям.
- ✓ Аудио-сообщения, передача файлов и медиа и быстрый доступ к ним.
- ✓ Интерактивные функции, обеспечивающие хороший пользовательский опыт.

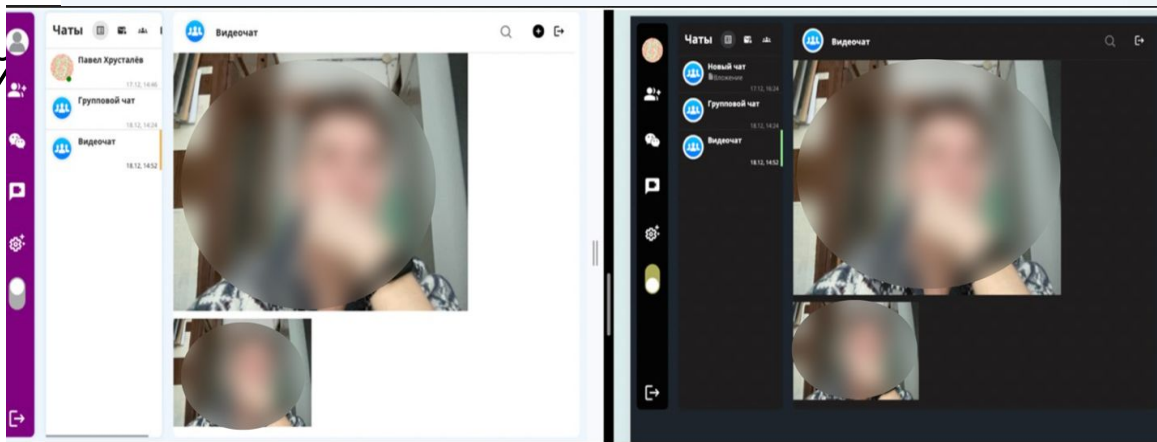


## Панель администратора

✓ Верификация успешно снята

колес

ФИО ↓	ТЕЛЕФОН	ДОЛЖНОСТЬ ↓	РЕДАКТИРОВАНИЕ	ВЕРИФИКАЦИЯ
Колесников Дмитрий Иванович	89192839921	Systems Analyst	Сменить должность	Верифицировать





# Внедрение

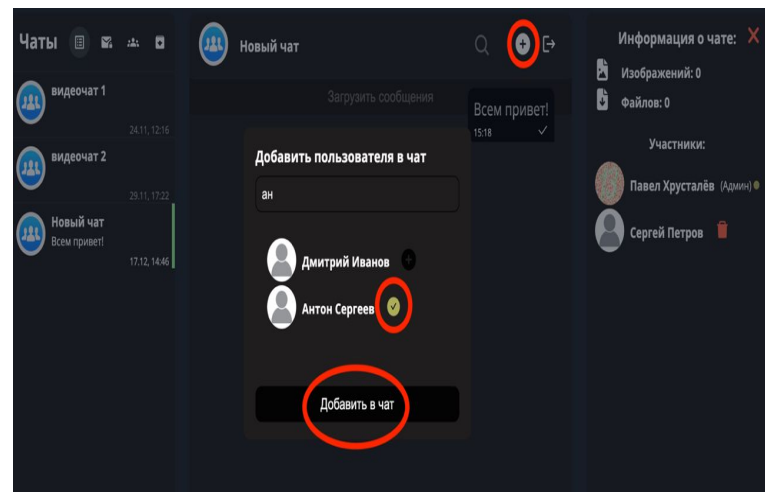
Внедрение мессенджера осуществлено в облачной экосистеме AWS.

Критерий	Локальное хранилище	Amazon S3
Объем данных	До 500 ГБ -1 ТБ	От 1 ТБ и выше
Бюджет	Низкий, фиксированная стоимость сервера	Гибкая оплата за использование
Частота доступа	Высокая частота локального доступа	Глобальный доступ с возможностью кэширования
Масштабируемость	Требует ручного добавления дисков	Автоматическое масштабирование
Технические ресурсы	Требуется администрирование сервера	Минимальные требования к управлению
Безопасность	Полный контроль	Встроенные инструменты безопасности

На этапе тестирования приложение было проверено на соответствие требованиям:

- ✓ Безопасности данных.
- ✓ Корректной работы всех функций мессенджера.
- ✓ Валидации данных на сервере и клиенте.
- ✓ Работоспособности всех функций AWS.

```
_id: ObjectId('662d405c65b7f58d4e7e739f')
name: "Павел"
surname: "Хрусталёв"
patronymic: "Алексеевич"
email: "pavel@mail.ru"
password: "$2a$10$SgwnCUetekHI7EUUpYCeC0.w94JqjWu3x1B4UYT07qFpyXFuA85Mu"
avatar: "avatar-662d405c65b7f58d4e7e739f-1724865383936.jpeg"
status: "Offline"
notifications: Array (empty)
isVerified: true
role: "admin"
last_seen: 2024-12-23T15:25:06.164+00:00
createdAt: 2024-04-27T18:13:48.651+00:00
updatedAt: 2024-12-23T15:25:06.164+00:00
__v: 0
dateOfBirthday: 2024-05-09T00:00:00.000+00:00
phone: "89969316693"
position: "Systems Analyst"
gender: "male"
```



В результате тестирования было выявлено, что все функции работают исправно, приложение удовлетворяет заявленным требованиям.

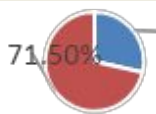


# Экономическая

## обоснованности

Параметр	Разработчик	Тестировщик	Аналитик	DevOps	Итого	Параметры	Сумма (руб.)
Средняя занятость (часы/неделя)	25	15	10	8	-	Затраты на AWS(4мес)	13 758
Часы работы за 4 месяца	400	240	160	128	-	Прочие расходы (рез. бюджет, Trello)	164 375.8
Почасовая ставка (руб./час)	1 500	1 000	1 200	1 400	-	Общая сумма затрат	1 758 149.8
Затраты на оплату труда (руб.)	600 000	240 000	192 000	179 200	1 211 200	Экономия времени (150 x 1,5% = 2,25 сотрудника)	(2,25 x 95 000) x 12 = 2 565 000
Отчисления в фонды (30%)	180 000	72 000	57 600	53 760	363 360	Итого экономия за год	2 565 000
Общие затраты на персонал (руб.)	780 000	312 000	249 600	232 960	1 574 560	Срок окупаемости	1 758 149.8 / 2 565 000 ≈ 0.68 года (≈ 8 месяцев)

Данные после внедрения



■ Коммуникации ■ Основная работа



# Заключение

Внедренный корпоративный мессенджер:

- ❖ Повышает эффективность работы сотрудников.
- ❖ Снижает затраты и риски, связанные с утечкой данных.
- ❖ Может быть дальше интегрирован с другими корпоративными системами.



# Спасибо за внимание!