**Министр науки и высшего образования Российской̆ Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Национальный исследовательский университет ИТМО»**

Факультет информационных технологий и программирования

Лабораторная работа № 5

Выполнил студент группы № M3311

Ершова Мария, Ходжаев Дорюш

**Лабораторная работа 5:**

**Цель работы:**

Освоить процесс создания SRS-документа, научиться структурировать и документировать требования к программному обеспечению в соответствии с международными стандартами (например, IEEE 830).

**Предметная область:**

Сервис знакомств.

**1 - Теоретическая подготовка:**

* Изучите структуру SRS-документа на основе стандарта IEEE 830 или аналогичного.
* Ознакомьтесь с основными разделами SRS:
  + Введение (цель, область действия, определения, ссылки, обзор).
  + Описание системы (функциональные и нефункциональные требования).
  + Интерфейсы (пользовательский интерфейс, аппаратные и программные интерфейсы).
  + Требования к производительности, безопасности, надежности.
  + Дополнительные разделы (ограничения, допущения, зависимости).

**2 - Практическая часть:**

* Берется тема из первой ЛР.
* Разработайте SRS-документ для выбранной темы, включая следующие разделы:

1. Введение:

* Назначение документа.
* Область действия (краткое описание системы).
* Целевая аудитория.
* Определения, сокращения.
* Ссылки на используемые стандарты и документы.
* Обзор документа (структура SRS).

1. Общее описание:

* Описание продукта (основные функции, пользователи, окружение).
* Функциональные требования (например, регистрация пользователей, управление заказами, поиск товаров).
* Нефункциональные требования (производительность, безопасность, надежность).
* Пользовательские характеристики (например, опыт пользователей, технические навыки).

1. Интерфейсы:

* Пользовательский интерфейс (примеры черновых макетов и описание макетов, экранов, навигации)
* Программные интерфейсы (API, интеграция с внешними системами).
* Аппаратные интерфейсы (если применимо).

1. Системные требования:

* Требования к производительности (например, время отклика, количество одновременных пользователей).
* Требования к безопасности (например, защита данных, аутентификация).
* Требования к надежности (например, время безотказной работы, восстановление после сбоев).

1. Дополнительные разделы:

* Ограничения (например, бюджет, сроки, технологии).
* Допущения и зависимости (например, использование сторонних сервисов).

**Выполнение работы:**

**Тема:** сервис знакомств.

**SRS-документ:**

1. Введение:

* *Назначение документа* – документ описывает программные требования к сервису знакомств, предназначенному для пользователей, которые ищут знакомства на основе взаимных интересов и предпочтений.
* *Область действия (краткое описание системы)* – приложение предоставляет функциональность регистрации, создания профилей, фильтрации пользователей, общения и обеспечения безопасности в рамках сервиса знакомств.
* *Целевая аудитория* – люди от 18 до 34 лет (статистические данные).
* *Определения, сокращения*:
  + метч - совпадение по взаимным симпатиям
  + UX - пользовательский опыт
  + GDPR - регламент ЕС по защите персональных данных
* *Ссылки на используемые стандарты и документы:*
  + Лабораторные работы 1–4 по управлению требованиями
  + GDPR - <https://gdpr.eu>
  + IEEE 830 - стандарт описания требований к программному обеспечению
* *Обзор документа (структура SRS):*

Документ включает:

* Введение
* Общее описание
* Интерфейсы
* Системные требования
* Дополнительные разделы

2. Общие описание:

* *Описание продукта (основные функции, пользователи, окружение)* – сервис знакомств — это мобильное и веб-приложение, предназначенное для помощи людям в поиске потенциальных партнёров для общения, дружбы, романтических отношений и знакомств на основе взаимных интересов и предпочтений.

Основные функции – регистрация и аутентификация, создание и редактирование профиля, система рекомендаций и фильтрации, общение, модерация и безопасность, подписки и премиум-доступ, уведомления, управление аккаунтом.

Целевая аудитория – люди от 18 до 34 лет, ищущие знакомства, романтические отношения, дружбу или общение.

Окружение (среда использования):

* Устройства: смартфоны (iOS, Android), ПК и ноутбуки с доступом к браузеру.
* Операционные системы: Android, iOS, Windows, macOS, Linux.
* Браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Яндекс.Браузер, Opera.
* Сетевые требования: стабильное интернет-соединение (Wi-Fi, 4G/5G).
* Интеграции: внешние API для верификации, платежные системы, push-сервисы.
* *Функциональные требования (например, регистрация пользователей, управление заказами, поиск товаров):*

1. Регистрация и аутентификация:
   * Возможность регистрации через e-mail, телефон или социальные сети.
   * Поддержка двухфакторной аутентификации.
   * Возможность верификации личности (по фото или документу).
   * Верификации возраста через документ (например, паспорт) для подтверждения совершеннолетия.
2. Профиль пользователя:
   * Заполнение профиля с возможностью добавления фото и описания.
   * Указание предпочтений и интересов.
   * Возможность редактирования профиля.
   * Настройки конфиденциальности (какие данные видны другим пользователям)
   * Автоматическое отображение возраста пользователя в профиле после регистрации.
3. Рекомендации и фильтрация:
   * Фильтрация по возрасту, местоположению, интересам и другим критериям.
   * Рекомендации строятся на основе фильтров и пересечениях основной информации в профилях пользователей.
   * Рекомендуемых пользователей можно «лайкать» и «дизлайкать», при ответном лайке у пользователей случается «метч» и у них появляется возможность начать общение в чате.
4. Взаимодействие между пользователями:
   * Возможность ставить лайки и комментарии в профилях других пользователей.
   * Возможность отправки сообщений, фото, голосовых сообщений, звонков и видео-звонков (если есть метч).
5. Безопасность и блокировка:
   * Возможность блокировки и жалоб на пользователей.
   * Модерация контента и проверка профилей.
   * Настройки приватности (ограничение просмотра профиля).
   * Удаление или приостановка уже зарегистрированных несовершеннолетних пользователей.
6. Подписки и монетизация (если применимо):
   * Бесплатный и премиум-доступ с дополнительными возможностями.
   * Возможность скрытого просмотра профилей - режим «инкогнито» (в премиум-версии).
7. Удаление аккаунта:
   * Возможность временной деактивации аккаунта.
   * Полное удаление профиля с данными по запросу.
8. Уведомления:
   * Должны быть доступны push-уведомления о новых совпадениях и сообщениях.
9. **Разные уровни пользователей:**

* Обычные пользователи.
* **Модераторы**, которые обрабатывают жалобы, следят за соблюдением правил и блокируют профили нарушителей.
* *Нефункциональные требования (производительность, безопасность, надежность).*

1. Безопасность данных:
   * Хранение данных в зашифрованном виде.
   * Соответствие требованиям GDPR, локальных законов о защите данных.
   * Усиление требований по защите персональных данных (возраст, документы).
2. Кроссплатформенность:
   * Поддержка веб-версии, мобильных приложений (iOS, Android).
3. Производительность и отказоустойчивость:

* Время загрузки страниц не более 2 секунд.
* Поддержка работы при высоких нагрузках.

1. Конфиденциальность:

* Возможность скрывать определённые данные от других пользователей.
* Управление настройками приватности.
* Обновление политики конфиденциальности в соответствии с возрастной фильтрацией.

1. Монетизация и реклама:

* Минимальное количество рекламы или её отключение в премиум-версии.
* *Пользовательские характеристики (например, опыт пользователей, технические навыки).*

Пользователи сервиса знакомств представляют собой широкий спектр людей, различающихся по возрасту, опыту использования цифровых технологий и мотивации. Для корректного проектирования интерфейса, функционала и взаимодействия с системой важно учитывать следующие аспекты:

*Возраст и демография:*

* Минимальный возраст пользователей — 18 лет.
* Основной возрастной диапазон: 18–34 лет.
* Пользователи могут быть как из крупных городов, так и из регионов.
* Поддержка нескольких языков.

*Уровень технических навыков:*

* Низкий уровень:
  + Могут испытывать трудности при навигации.
  + Требуют максимально простого и интуитивного интерфейса.
  + Нуждаются в подсказках, инструкциях, визуальных ориентирах.
* Средний уровень:
  + Знакомы с социальными сетями, мессенджерами, онлайн-сервисами.
  + Ожидают удобства, минимального количества кликов и логичной структуры.
  + Готовы к базовым настройкам приватности, уведомлений, подписок.
* Высокий уровень:
  + Ждут более гибких и продвинутых возможностей (например, инкогнито-режим, аналитика профиля).
  + Склонны платить за дополнительные функции при наличии ценности.

*Мотивация и поведение пользователей:*

* Поиск общения, дружбы, романтических отношений.
* Ожидание быстрого и простого начала использования без сложной регистрации.

*Ожидания от сервиса:*

* Безопасность данных и личной информации.
* Простота и скорость взаимодействия.
* Эффективные рекомендации и релевантные предложения.
* Отсутствие навязчивой рекламы (или возможность её отключения).
* Приятный и понятный интерфейс.

3. Интерфейсы:

* *Интерфейсы пользователя (UX/UI):*

Система предоставляет интуитивно понятный, кроссплатформенный пользовательский интерфейс, адаптированный под потребности аудитории с разным уровнем цифровой грамотности.

Мобильное приложение (iOS, Android):

* *Экран регистрации* – простой пошаговый процесс с выбором способа регистрации, возможностью верификации по фото/документу и обязательной верификации возраста пользователя.
* *Главная страница* – карточки пользователей в виде свайпов (аналог Tinder), с возможностью лайка/дизлайка.
* *Фильтр* – доступ к расширенным фильтрам по возрасту, интересам, геолокации.
* *Метч* – отдельный экран для отображения совпадений.
* *Чат* – обмен сообщениями, фото, аудио, возможность вызовов (аудио/видео).
* *Профиль и настройки* – редактирование личной информации, приватности, уведомлений, подписки.

Веб-приложение:

* Полноценный дубликат мобильного функционала.
* Интерфейс адаптивный под разные разрешения экрана.
* Поддержка следующих браузеров: Chrome, Firefox, Safari, Opera, Яндекс.Браузер.

UX-дизайн:

* Максимально сокращённое количество кликов до целевых действий.
* Подсказки, микроанимации, реакция интерфейса на действия пользователя.
* Все оформления в светлых, приятных и нейтральных цветах – все оформление по готовому макету от дизайнера.
* *Программные интерфейсы (API):*

Сервис включает ряд внутренних и внешних интерфейсов, обеспечивающих взаимодействие компонентов системы.

API авторизации и аутентификации:

* Протоколы: OAuth 2.0, JSON Web Tokens .
* Поддержка входа через Google, VK.
* Refresh и access токены с автоматическим продлением сессии.

Интеграции с внешними системами:

* Push-уведомления: через Firebase Cloud Messaging (Android), Apple Push Notification Service (iOS).
* Платежные шлюзы: Stripe, YooKassa, Apple Pay, Google Pay – для оформления премиум-подписок.
* Модерация и антиспам: интеграция с AI-алгоритмами для анализа фото и текста (например, Azure Content Moderator).

Бэкенд-интерфейсы:

* RESTful API и WebSocket – соединения для чатов в реальном времени.
* Взаимодействие с базой данных пользователей (PostgreSQL).
* API для управления подписками, профилями, фильтрами.
* *Аппаратные интерфейсы:*

Минимальные требования:

* Доступность на стандартных смартфонах, планшетах, ПК с доступом в интернет.

Поддержка мультимедийных функций:

* Использование камеры и микрофона:
  + Для видеоверификации личности (например, селфи с документом).
  + Для видеозвонков и голосовых сообщений между пользователями.
  + Для фотографий, которые сразу возможно отправить в чат или профиль.
* *Интерфейсы связи и коммуникации:*

Сервис активно использует каналы связи для внутреннего и внешнего взаимодействия.

Сетевые протоколы:

* HTTP/HTTPS для REST API.
* WebSocket для обмена сообщениями в реальном времени.
* TLS для защиты канала передачи данных.

Коммуникационные интерфейсы:

* Push-уведомления: доставка событий (сообщения, лайки, совпадения).
* Email и SMS: подтверждение регистрации, уведомления об активности, восстановление пароля.
* Службы мониторинга и логирования: интеграция с системами наподобие Sentry или LogRocket для отслеживания ошибок.

4. Системные требования:

* *Требования к производительности:*

Эти требования определяют, насколько быстро и эффективно система должна функционировать при различных условиях использования.

Время отклика:

* Все ключевые действия пользователя должны выполняться менее чем за 2 секунды.
* Для UI-операций (переход между экранами, загрузка профилей) задержка не должна превышать 3 секунд.

Масштабируемость:

* Система должна поддерживать до 1 000 одновременных пользователей без деградации производительности.
* Архитектура должна быть готова к горизонтальному масштабированию (добавление серверов при росте нагрузки).

Нагрузочное тестирование:

* Планируется проведение стресс-тестов для проверки поведения системы при высокой активности (например, массовая регистрация, чат-штормы).
* *Требования к безопасности:*

Эти требования направлены на защиту данных пользователей и соблюдение норм законодательства.

Шифрование данных:

* + Все данные при передаче должны быть защищены TLS (HTTPS).
  + Конфиденциальная информация (пароли, сообщения, личные данные) должна храниться в зашифрованном виде.

Верификация личности:

* Для повышения доверия реализуется функция подтверждения личности через загрузку документа/фото.

Логирование и аудит:

* Ведение логов действий пользователей и системы.
* Журналы событий должны быть защищены от подделки и доступны только администраторам.

Соответствие стандартам:

* Требования соответствуют GDPR и локальным законам РФ о персональных данных.
* *Требования к надежности:*

Надежность системы — её способность устойчиво функционировать и восстанавливаться после сбоев.

Восстановление после сбоя:

* + При сбое системы восстановление работы должно занимать не более 10 минут.
  + Используются автоматизированные механизмы перезапуска и самодиагностики.

Резервное копирование:

* Все важные данные (пользователи, чаты, настройки) должны ежедневно бэкапиться.
* Хранение резервных копий – минимум 7 дней в зашифрованном виде.

Аптайм:

* Целевая доступность сервиса – не менее 99,5% в месяц, то есть не более ~3,6 часа недоступности в месяц.

5. Дополнительные разделы:

* *Ограничения:*

Эти факторы ограничивают возможности системы на текущем этапе разработки.

Бюджет:

* Проект выполняется в рамках учебного процесса, поэтому предполагается нулевой коммерческий бюджет.
* Используются бесплатные или студенческие версии инструментов и сервисов.

Технологические ограничения:

* Использование открытого ПО и бесплатных фреймворков.

Сроки:

* Время на реализацию ограничено одним учебным семестром (~4 месяца).

Команда:

* Разработка осуществляется небольшой студенческой командой.
* *Допущения и зависимости:*

Здесь описаны условия, которые считаются истинными, но не контролируются непосредственно системой:

Интернет-соединение:

* Сервис предполагает постоянный доступ к интернету у пользователя, без подключения система не сможет функционировать.

Зависимости от сторонних сервисов:

* При отказе сторонних сервисов функциональность может быть временно ограничена.

**3 - Аналитическая часть:**

*Разделы, вызвавшие наибольшие трудности при разработке:*

Нефункциональные требования:

* Сложность заключалась в формализации и количественной оценке параметров производительности, безопасности и надежности.
* Потребовалось обратиться к примерам из документации крупных платформ и стандартов (GDPR, IEEE) для выработки приемлемых показателей.

Интерфейсы:

* Некоторые термины (например, access/refresh токены, TLS, push-сервисы) потребовали уточнения и разъяснения, чтобы корректно отразить в документе.

Допущения и зависимости:

* Не всегда было очевидно, какие внешние факторы влияют на работу системы, и как это грамотно описать в SRS.

*Рекомендации по улучшению SRS-документа:*

Возможно, имеет смысл добавить визуальную составляющую для большей наглядности в некоторых пунктах.

Графики и диаграммы могут быть полезны в пунктах, связанных с аналитикой.

**Вывод:**

В процессе выполнения лабораторной работы был сформирован полнофункциональный SRS-документ на основе реального подхода к разработке. Несмотря на некоторые сложности, документ получился структурированным, технически точным и понятным. Полученный опыт будет полезен для написания требований в будущих проектах.