# Содержание

Содержание 1

История изменений 2

1 Введение 3

1.1 Цели 3

1.2 Границы применения 3

1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения 3

1.4 Ссылки 3

1.5 Краткий обзор 3

2 Общее описание 3

2.1 Описание изделия 3

2.1.1 Интерфейсы системы 3

2.1.2 Интерфейсы пользователя 3

2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ 3

2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения 3

2.1.5 Интерфейсы коммуникаций 3

2.1.6 Ограничения памяти 4

2.1.7 Действия 4

2.1.8 Требования настройки рабочих мест 4

2.2 Функции изделия 4

2.3 Характеристики пользователей 4

2.4 Ограничения 4

2.5 Предположения и зависимости 4

2.6 Распределение требований 4

3 Детальные требования 4

3.1 Функциональные требования 4

3.1.1 <Functional Requirement One> 5

3.2 Надежность 5

3.2.1 <Reliability Requirement One> 5

3.3 Производительность 5

3.3.1 <Performance Requirement One> 5

3.4 Ремонтопригодность 5

3.4.1 <Maintainability Requirement One> 5

3.5 Ограничения проекта 5

3.5.1 <Design Constraint One> 5

3.6 Требования к пользовательской документации 5

3.7 Используемые приобретаемые компоненты 5

3.8 Интерфейсы 5

3.8.1 Интерфейс пользователя 5

3.8.2 Аппаратные интерфейсы 5

3.8.3 Программные интерфейсы 5

3.8.4 Интерфейсы коммуникаций 5

3.9 Требования лицензирования 5

3.10 Применимые стандарты 5

Индекс 5

# История изменений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор(ы)** |
| 2023-10-03 | 0.1 | Начальная ревизия | Гонцов Роман, Платонова Мария |
| 2023-10-24 | 0.2 | Добавление Детальных требований. Редактирование разделов 1,2,3 | Гонцов Роман, Платонова Мария |
| 2023-11-09 | 0.3 | Редактирование разделов 1,2,3  Добавление новых функций. | Гонцов Роман, Платонова Мария |
| 2023-11.15 | 0.4 | Редактирование функций изделия и системного администратора | Гонцов Роман, Платонова Мария |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Введение

[The introduction of the **Software Requirements Specification (SRS)** should provide an overview of the entire **SRS**. It should include the purpose, scope, definitions, acronyms, abbreviations, references, and overview of the **SRS**.]

[Note: The Software Requirements Specification (**SRS**) captures the complete software requirements for the system, or a portion of the system. This document describes a typical **SRS** outline for a project using only traditional natural-language style requirements – with **no use-case modelling.**.]

[Many different arrangements of an **SRS** are possible. Refer to [IEEE830-1998] for further elaboration of these explanations, as well as other options for organizing an **SRS**.]

## Цели

Целью данной системы является создание повтора спортивного матча в виртуальном пространстве (3D model) с возможностью просмотра из любой точки виртуального пространства с возможностью перемотки, ускорения/замедления повтора, анализа движения пользователей (или других необходимых элементов) и расчета желаемых показателей матча.

[Specify the purpose of this **SRS**. The **SRS** should fully describe the external behaviour of the application or subsystem identified. It also describes non-functional requirements, design constraints and other factors necessary to provide a complete and comprehensive description of the requirements for the software.]

## Границы применения

Продукт, описанный в этом документе, представляет собой систему, состоящую из датчиков на телах пользователей, измеряющих желаемые клиенту показатели, и обработчиков информации с датчиков, а также из датчиков по краям поля, для определения рабочей зоны датчиков пользователей.

[A brief description of the software application that the **SRS** applies to; the feature or other subsystem grouping; what Use-Case model(s) it is associated with; and anything else that is affected or influenced by this document.]

## Термины, аббревиатуры, сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| JavaScript | **JS.** |
| Front-End | Разработка пользовательских функций и интерфейса. |
| База Данных | БД, СУБД. |
| Пользователь | Объект, использующий датчики измерения. |
| Клиент | Субъект, взаимодействующий с готовым продуктом. |
| Системный администратор | Субъект, осуществляющий контроль за датчиками и администрированием сервиса. |
| Важность | Высокая, средняя, низкая, не определена |
|  |  |
|  |  |

[This subsection should provide the definitions of all terms, acronyms, and abbreviations required to properly interpret the **SRS**. This information may be provided by reference to the project Glossary.]

## Ссылки

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Расшифровка** |
| [IEEE-830] | IEEE Std 830-1998 |

[This subsection should provide a complete list of all documents referenced elsewhere in the **SRS**. Each document should be identified by title, documentation number (if applicable), date, and publishing organization. Specify the sources from which the references can be obtained. This information may be provided by reference to an appendix or to another document.]

## Краткий обзор

Данный документ структурирован согласно [IEEE-830].

Раздел 2 содержит описание поставляемой системы и схему её использования в Организации. Раздел 3 содержит функциональные и нефункциональные требования, предъявляемые к системе и необходимые для её проектирования.

[This subsection should describe what the rest of the **SRS** contains and explain how the document is organized.]

# Общее описание

## Описание изделия

Продукт можно рассматривать, как совокупность датчиков и обработчиков информации с этих датчиков с последующим выводом обработанной информации клиенту.

### Интерфейсы системы

Основным интерфейсом системы должны быть датчики, установленные на запястьях, щиколотках и груди игроков, а также внутри мяча и по краям поля, для определения рабочей зоны датчиков пользователей.

### Интерфейсы клиента

Основным пользовательским интерфейсом должен быть веб-браузер, в котором доступны все функциональные возможности продукта.

### Интерфейсы системного администратора

Интерфейс системного администратора расположен в веб-браузере и включает в себя инструменты администрирования.

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

Протокол соединения TCP/IP.

### Интерфейсы программного обеспечения

Основными интерфейсами программного обеспечения должны являться:

* Хранилище измерений каждого матча.
* Математические библиотеки.
* Библиотеки для обеспечения пользовательского интерфейса.

### Интерфейсы коммуникаций

Интерфейсами коммуникаций будут являться общая Wi-Fi сеть и Интернет.

### Ограничения памяти

Глобальных ограничений память для данного продукта не предназначено, однако можно определить локальное ограничение памяти, для хранения одного матча в размере 2 Гб памяти.

### Действия

Клиент может:

* Перематывать, ставить на паузу, продолжить просмотр, ускорять/замедлять воспроизведение.
* Запросить моментальную обработку данных (например, макс. скорость пользователя, время владения мячом).
* На протяжение всего повтора (а также во время паузы) наблюдать за ходом матча и положением пользователей из любой точки виртуального пространства.
* Запросить обработку данных, не предусмотренных изначально в коде.
* Запросить полученные нарушения во время игры.
* Запросить сравнение показателей команд. (Скорость бега, время владения мячом)

Системный администратор может:

* Следить за исправностью датчиков и обработчиков.
* Реагировать на неисправности.
* Включать/останавливать запись матча.
* Загрузить правила командного вида спорта, если такого нет в системе.
* Выбирать правила из списка доступных видов командного спорта.
* Следить за ходом игры, замечать время и характер нарушения правил.
* Объединять полученную информацию с системной.

### Требования настройки рабочих мест

Для клиента:

* Доступ к интернету
* Любой рабочий браузер
* Клавиатура и мышь, если используется компьютер.
* Мобильное устройство.

Для системного администратора:

* Доступ к интернету.
* Любой рабочий браузер.
* Компьютер.
* Клавиатура и мышь.

## Функции изделия

* Сбор статистических данных и загрузка в БД.
* Обработка/Анализ статистических данных.
* Приведение статистических данных в понятный для клиента вид.
* Создание виртуального пространства на основе полученных данных.
* Хранение правил командных видов спорта.
* Хранение проведенных трансляций.
* Хранение статистических данных.
* По полученным данным определять нарушения правил.

## Характеристики пользователей

Пользователи должны:

* Непрерывно носить датчики во время матча.
* Не выходить за пределы зоны работы датчиков во время матча.

Системные администраторы должны:

## Ограничения

Датчики, используемые пользователями, имеют ограниченную область действия, не более 110+-10х90+-10 метров.

Датчики должны определять положение с точностью до 1 см.  
Датчики должны иметь частоту дискретизации не менее 10 раз в секунду.

## Предположения и зависимости

* Конкретная БД – подлежит выяснению.

## Распределение требований

* Статистика роста показателей.

# Детальные требования

## Требования на внешние интерфейсы

### Интерфейсы клиента

Интерфейс клиента реализован в веб-браузере и включает в себя:

***(Тр. ИКл1)*** Виртуальное 3D пространство, анализируемого матча.  
 **Важность: Высокая**

***(Тр. ИКл2)*** Возможность перемещения в пространстве с помощью клавиатуры и мыши с возможностью устанавливать клавиши перемещения.  
 **Важность: Средняя**

***(Тр. ИКл3)*** Возможность приближать и отдалять изображение с помощью клавиатуры и мыши с возможностью устанавливать клавиши приближения/отдаления.  
 **Важность: Средняя**

***(Тр. ИКл4)*** Возможность:

* + Воспроизводить
  + Останавливать
  + Ускорять
  + Замедлять
  + Перематывать

воспроизведения матча в необходимый момент с помощью клавиатуры и мыши с возможностью устанавливать клавиши управления воспроизведением. \

**Важность: Средняя**

Доступны, как и управление воспроизведения с помощью клавиш, так и с помощью кнопок на интерфейсе.

***(Тр. ИКл5) Привязки клавиш в сервисе для управления с ПК****:*

Движение вперед – “W”.

Движение влево – “A”.

Движение назад – “S”.

Движение вправо – “D”.

Приблизить – “+”.

Отдалить – “-“.

Стоп/Продолжить – “Space”.

Перемотка вперед – “Arrow right”.

Перемотка назад – “Arrow left”.

Ускорение – “Shift + Arrow left”.

Замедление – “Shift + Arrow right”.

Единичное использование перемотки, перематывает трансляцию на 10 секунд.

Длительное использование перемотки увеличивает перематывание по некоторой функции.

Единичное использование изменения скорости меняет скорость воспроизведения на один шаг (Шаги скорости воспроизведения – 0.25x, 0.5x, 1x, 1.5x, 2x, 5x, 10x).

**Важность: Низкая**

Так как в интерфейсе имеются кнопки управления сервисом, им можно пользоваться с мобильных устройств.

***(Тр. ИКл6) Жесты управления сервисом с мобильного устройства:***

Стоп/Продолжить – Одиночное нажатие по экрану (Tap).

Перемотка вперед – Двойное нажатие по правой части экрана (Double tap).

Перемотка назад – Двойное нажатие по левой части экрана (Double tap).

Ускорение – Нажатие с удержанием правой части экрана (Touch&Hold).

Замедление – Нажатие с удержанием левой части экрана (Touch&Hold).

Приближение – Стретч.

Отдаление – Пинч.

Также доступны кнопки для фиксации скорости воспроизведения.

**Важность: Высокая**

### Интерфейсы системных администраторов

Интерфейс Системного Администратора включает в себя:

***(Тр. ИСА1)*** Функцию включения/выключения датчика.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИСА2)*** Графики частоты дискретизации каждого из датчика, для обнаружения неполадок с конкретным датчиком.

**Важность: Средняя**

***(Тр. ИСА3)*** Функцию перезагрузки датчика в случае неисправности. С помощью интерполяции можно восстановить траекторию движения датчика, используя информацию с оставшихся рабочих датчиков.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИСА4)*** Возможность отслеживать системные ошибки при обработке информации с обработчиков.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИСА5)*** Включение/остановка записи матча.

**Важность: Средняя**

***(Тр. ИСА6)*** Логгирование действий системного администратора и взаимодействия микро-сервисов.

**Важность: Высокая**

**(Тр. ИСА6)** Выбор конкретных правил командного вида спорта.

**Важность: Высокая**

**(Тр. ИСА7)** Возможность загрузить правила нового командного вида спорта.

**Важность: Высокая.**

**(Тр. ИСА8)** Обеспечить возможность внесения правок в трансляцию.

**Важность: Высокая**

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

***(Тр. ИАС1)*** Обмен данных между датчиками и обработчиками обеспечивается через TCP/IP соединение.

**Важность: Высокая**

**(Тр. ИАС2)** Подключение сторонних библиотек для управления обработчиками и их настройки.

**Важность: Высокая**

### Интерфейсы программного обеспечения

Основными интерфейсами программного обеспечения должны являться:

***(Тр. ИПО1)*** Хранилище измерений каждого матча в виде Базы Данных SQL.

**Важность: Не определена**

***(Тр. ИПО2)*** Математические библиотеки языка Python, для проведения расчета, предсказания движений пользователей в процессе проведения матча, а также для анализа полученных данных, такие как: SciPy, Pandas.

**Важность: Не определена**

***(Тр. ИПО3)*** Для обеспечения пользовательского интерфейса должен быть использован Front-End, написанный на JS.

**Важность: Не определена**

### Интерфейсы коммуникации

***(Тр. ИК1)*** Датчики, расположенные на пользователях, подключены к общей Wi-Fi сети, для передачи данных между датчиками и обработчиками.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИК2)*** Данные, полученные с датчиков, проходят через специальный сервис администрирования для проверки корректности работы, как датчиков, так и обработчиков.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИК3)*** После проверки на корректность данные переходят в обработчики, где переводятся в нужный для вычисления формат и вычисляются соответственно.

**Важность: Высокая**

***(Тр. ИК4)*** Обработанная информация переводится в клиентоориентированный вид и загружается в СУБД с помощью интернета по протоколу HTTPS.

**Важность: Средняя**

## Требования исполнения

## Ограничения проекта

## Характеристики программного обеспечения

## Другие требования

[This section describes the functional requirements of the system for those requirements which are expressed in the natural language style. For many applications, this may constitute the bulk of the **SRS** Package and thought should be given to the structure of this section. This section is typically structured by feature, but alternative structures may also be appropriate, for example, structure by user or by subsystem. Functional requirements may include feature sets, capabilities, and security.

Where application development tools, such as requirements tools, modelling tools, etc., are employed to capture the functionality, this section will refer to the availability of that data, indicating the location and name of the tool that is used to capture the data.]

[This section describes by reference any applicable standard and the specific sections of any such standards which apply to the system being described. For example, this could include legal, quality and regulatory standards, industry standards for usability, interoperability, internationalization, operating system compliance, safety, security, etc.]

# Индекс