Содержание

[История изменений 3](#__RefHeading___Toc2919_541189196)

[1 Введение 4](#__RefHeading___Toc2921_541189196)

[1.1 Цели 4](#__RefHeading___Toc2923_541189196)

[1.2 Границы применения 4](#__RefHeading___Toc2925_541189196)

[1.3 Термины, аббревиатуры, сокращения 4](#__RefHeading___Toc2927_541189196)

[1.4 Ссылки 4](#__RefHeading___Toc2929_541189196)

[1.5 Краткий обзор 4](#__RefHeading___Toc2931_541189196)

[2 Общее описание 5](#__RefHeading___Toc2933_541189196)

[2.1 Описание изделия 5](#__RefHeading___Toc2935_541189196)

[2.1.1 Интерфейсы системы 5](#__RefHeading___Toc2937_541189196)

[2.1.2 Интерфейсы пользователя 5](#__RefHeading___Toc2939_541189196)

[2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ 5](#__RefHeading___Toc2941_541189196)

[2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения 5](#__RefHeading___Toc2943_541189196)

[2.1.5 Интерфейсы коммуникаций 5](#__RefHeading___Toc2945_541189196)

[2.1.6 Ограничения памяти 5](#__RefHeading___Toc2947_541189196)

[2.1.7 Действия 5](#__RefHeading___Toc2949_541189196)

[2.1.8 Требования настройки рабочих мест 5](#__RefHeading___Toc2951_541189196)

[2.2 Функции изделия 5](#__RefHeading___Toc2953_541189196)

[2.3 Характеристики пользователей 6](#__RefHeading___Toc2955_541189196)

[2.4 Ограничения 7](#__RefHeading___Toc2957_541189196)

[2.5 Предположения и зависимости 7](#__RefHeading___Toc2959_541189196)

[2.6 Распределение требований 7](#__RefHeading___Toc2961_541189196)

[3 Детальные требования 7](#__RefHeading___Toc2963_541189196)

[3.1 Функциональные требования 8](#__RefHeading___Toc2967_541189196)

[3.1.1 Мониторинг и управление транспортом 8](#__RefHeading___Toc3646_696090446)

[3.1.2 Сбор и передача данных в реальном времени 8](#__RefHeading___Toc3648_696090446)

[3.1.3 Интерфейс пользователя 8](#__RefHeading___Toc3650_696090446)

[3.1.4 Системы оповещения 9](#__RefHeading___Toc3652_696090446)

[3.1.5 Мониторинг состояния и отказоустойчивость 9](#__RefHeading___Toc3654_696090446)

[3.1.6 Работа с приобретаемыми компонентами 9](#__RefHeading___Toc3656_696090446)

[3.1.7 Мониторинг грузовых такси 9](#__RefHeading___Toc3658_696090446)

[3.1.8 Подбор ближайшей машины для клиента 10](#__RefHeading___Toc3660_696090446)

[3.1.9 Отслеживание маршрута для грузового такси 10](#__RefHeading___Toc3662_696090446)

[3.2 Надежность (Reliability) 10](#__RefHeading___Toc2994_541189196)

[3.3 Производительность (Performance) 10](#__RefHeading___Toc2996_541189196)

[3.3.1 Оптимизация обработки данных 10](#__RefHeading___Toc3002_541189196)

[3.3.2 Оптимизация обработки данных для грузовых такси 10](#__RefHeading___Toc3004_541189196)

[3.3.3 Скорость отображения информации для грузовых автомобилей и грузовых такси 11](#__RefHeading___Toc3664_696090446)

[3.4 Ремонтопригодность (Maintainability) 11](#__RefHeading___Toc3006_541189196)

[3.5 Ограничения проекта (Project Constraints) 11](#__RefHeading___Toc3666_696090446)

[3.6 Требования к пользовательской документации (User Documentation) 11](#__RefHeading___Toc3010_541189196)

[3.7 Используемые приобретаемые компоненты (Purchased Components) 11](#__RefHeading___Toc3012_541189196)

[3.8 Интерфейсы (Interfaces) 11](#__RefHeading___Toc3014_541189196)

[3.8.1 Интерфейс пользователя 11](#__RefHeading___Toc3016_541189196)

[3.8.2 Аппаратные интерфейсы для грузовых автомобилей и грузовых такси 11](#__RefHeading___Toc3018_541189196)

[3.9 Требования лицензирования (Licensing Requirements) 12](#__RefHeading___Toc3020_541189196)

[3.10 Применимые стандарты (Applicable Standards) 12](#__RefHeading___Toc3022_541189196)

[4 Индекс 12](#__RefHeading___Toc2971_541189196)

# История изменений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор(ы)** |
| 2023-10-10 | 0.1 | Начальная ревизия | Моисеев Никита, Подъячих Михаил, Миронов Илья |
| 2023-10-24 | 0.2 | Половина 3го раздела | Моисеев Никита, Подъячих Михаил, Миронов Илья |
| 2023-11-07 | 0.3 | Добавление новых функциональных возможностей | Моисеев Никита, Подъячих Михаил, Миронов Илья |
|  |  |  |  |

# 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 Спецификации требований к программному обеспечению (далее - СТПО) является разработка детальных требований для системы мониторинга и управления грузовыми перевозками на дальние расстояния. В нем описывается область применения системы, как функциональные, так и нефункциональные требования к программному обеспечению, конструктивные ограничения и системные интерфейсы.

## Границы применения

Наименование Программного Обеспечения: Система Мониторинга Грузовых Перевозок (СМГП).

Система Мониторинга Грузовых Перевозок (СМГП) будет разработана и внедрена в компанию грузовых перевозок.

СМГП будет предоставлять следующий функциональный набор:

* Сбор данных о скорости, расходе топлива и GPS-координатах грузовых автомобилей.
* Анализ средней скорости движения и количества участков с превышением скорости.
* Отслеживание отклонений от рекомендованных маршрутов движения.
* СМГП будет применяться для следующих целей:
* Повышения эффективности грузовых перевозок.
* Мониторинга действий водителей и соблюдения правил движения.

[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

|  |  |
| --- | --- |
| СТПО | Спецификация Требований Программного Обеспечения |
| СМГП | Система Мониторинга Грузовых Перевозок |
| GPS | Глобальная система позиционирования |
|  |  |

[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

Система Мониторинга Грузовых Перевозок (СМГП) представляет собой программное обеспечение, разработанное для оптимизации процессов перевозок грузового такси и грузовых перевозок на дальние расстояния. СМГП может быть интегрирована в информационную систему компании грузовых перевозок.

### Интерфейсы системы

* Взаимодействовать с устройствами, установленными на грузовых автомобилях.
* Собирать данные о скорости, расходе топлива и GPS-координатах грузовых автомобилей.

### Интерфейсы пользователя

Взаимодействовать с системой через веб-интерфейс, доступный через веб-браузер.

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

Взаимодействовать с датчиками и специальными устройствами, установленными на автомобилях.

### Интерфейсы программного обеспечения

Взаимодействовать с оператором связи для передачи данных.

### Интерфейсы коммуникаций

Организовать связь с водителями с использованием коротких текстовых сообщений (SMS).

### Ограничения памяти

Система не имеет жестких ограничений по памяти.

### Действия

* Раз в час, эти данные передаются в офис компании грузовых перевозок.
* Система рассчитывает среднюю скорость движения и количество участков, где превышена скорость.
* Отслеживает отклонения от рекомендованных маршрутов движения.
* Для грузовых такси, система собирает данные о скорости, расходе топлива и GPS-координатах.
* Раз в минуту данные передаются в офис компании грузовых такси.
* При заказе грузового такси, система автоматически определяет ближайшее доступное транспортное средство для клиента, учитывая его местоположение и маршрут.
* Когда грузовое такси движется к клиенту или от него, система отображает маршрут на карте для обеспечения прозрачности и информирования клиента о приближении транспортного средства.

### Требования настройки рабочих мест

Пользователь должен обладать браузером и доступом в Интернет для взаимодействия с системой.

## Функции изделия

Система Мониторинга Грузовых Перевозок (СМГП) обладает рядом ключевых функций, которые обеспечивают ее эффективное функционирование. Основные функции СМГП включают:

1. Мониторинг положения грузовых автомобилей:   
   Система отслеживает GPS-координаты грузовых автомобилей в режиме реального времени. Записывает скорость передвижения и расход топлива.
2. Анализ и обработка данных:   
   Система обрабатывает собранные данные о движении и скорости грузовых автомобилей. Рассчитывает среднюю скорость движения и количество участков, где превышена скорость.
3. Мониторинг и управление транспортом:   
   Система определяет отклонение от рекомендованных маршрутов движения. Осуществляет взаимодействие с водителями и пользователями через SMS-уведомления.
4. Сбор и передача данных в реальном времени:   
   Специальные устройства на грузовых автомобилях собирают данные и регулярно передают их в офис.
5. Интерфейс пользователя:   
   Пользователи могут получать доступ к системе через веб-интерфейс браузера. Взаимодействовать с данными, мониторить статус заявок и управлять транспортом.
6. Системы оповещения:   
   Система отправляет уведомления клиентам о статусе выполнения заявок. Включает в себя уведомления о выполнении работ и возможном возврате заявки в работу.
7. Мониторинг состояния и отказоустойчивость:   
   Система мониторит состояние и обнаруживает сбои или проблемы в работе. Предоставляет механизмы для восстановления и воссоздания данных и функциональности.
8. Работа с приобретаемыми компонентами:   
   СМГП может взаимодействовать с аппаратными устройствами, установленными на грузовых автомобилях, для сбора данных о транспорте
9. Мониторинг грузовых такси:

Система расширяет свой функционал для мониторинга грузовых такси в городе. Система непрерывно отслеживает и передает данные о положении и параметрах грузовых такси, включая GPS-координаты, скорость движения и состояние транспортного средства.

1. Подбор наиболее близкой машины:

При заказе грузового такси, система автоматически определяет ближайшее доступное транспортное средство для клиента, учитывая его местоположение и маршрут.

1. Отслеживание маршрута:

Когда грузовое такси движется к клиенту или от него, система отображает маршрут на карте, что помогает клиенту видеть, где находится машина и сколько времени осталось до прибытия.

Эти функции составляют ядро Системы Мониторинга Грузовых Перевозок и обеспечивают ее способность отслеживать и управлять как грузовыми автомобилями на дальние расстояния, так и грузовые такси по городу.

## Характеристики пользователей

Пользовательской базой системы являются сотрудники и клиенты компании грузовых перевозок, способные работать с веб-браузерами и современными операционными системами.

## Ограничения

Система не имеет жестких ограничений.

## Предположения и зависимости

Система не имеет жестких ограничений по предположениям и зависимостям.

## Распределение требований

В данном разделе выделяются различные категории требований и определяется их приоритетность в разработке системы. Это позволяет определить фокус на первоочередных задачах и обеспечивает гибкость в развитии и улучшении системы.

На начальном этапе разработки системы будут реализованы следующие основные функции и требования:

1. Сбор данных о грузовых автомобилях: Это включает в себя сбор информации о скорости, расходе топлива и GPS-координатах грузовых автомобилей раз в час.
2. Анализ данных о движении: Анализ средней скорости движения и выявление участков, на которых превышена допустимая скорость.
3. Отслеживание маршрутов: Отслеживание отклонений от рекомендованных маршрутов движения.
4. Интерфейсы для пользователей и администраторов: Разработка основных интерфейсов для пользователей и администраторов системы.

Отсроченные требования, включая дополнительные функции и улучшения, будут рассматриваться в будущих версиях системы и будут определены на основе потребностей бизнеса и обратной связи от пользователей текущей версии системы.

# Детальные требования

Этот раздел содержит все требования к программному обеспечению, включая как функциональные, так и нефункциональные требования. Функциональные требования сгруппированы с учетом модели применения.

У каждого требования есть следующие свойства:

Идентификатор требования   
Уникально идентифицирует требование во всех документах, связанных с нашим проектом.

Наименование   
Определяет функциональную группу, к которой относится требование и присваивает требованию символическое имя.

Описание   
Содержит определение требования и его подробное описание.

Приоритет   
Определяет порядок, в котором требования должны быть реализованы. Приоритеты обозначаются числами (с наивысшим приоритетом к наименьшему) – "1", "2", и "3". Требования с приоритетом 1 должны быть реализованы в первом релизе системы. Требования с приоритетом 2 и ниже рассматриваются в специальном соглашении о релизе, которое выходит за рамки данного документа.

Риск   
Указывает на риск, связанный с невыполнением требования. Это отражает, насколько конкретное требование критично для системы. Существуют следующие уровни риска и связанные с ними воздействие на систему, если требование не будет выполнено или будет выполнено неправильно:

* Критический (К) - приведет к нарушению основной функциональности системы. Система не сможет быть использована, если это требование не будет выполнено.
* Высокий (В) - повлияет на основную функциональность системы. Некоторые функции системы могут быть недоступны, но в целом системой можно пользоваться.
* Средний (С) - повлияет на некоторые функции системы, но не на основную функциональность. Систему можно использовать с некоторыми ограничениями.
* Низкий (Н) - систему можно использовать без ограничений, но с некоторыми обходными путями.

## Функциональные требования

Функциональные требования определяют специфическое поведение системы и функции, которые она должна выполнять.

### Мониторинг и управление транспортом

* Идентификатор требования: FR-001
* Наименование: Определение отклонения от рекомендованных маршрутов движения
* Описание: Система должна непрерывно мониторить положение грузовых автомобилей и определять, когда происходит отклонение от рекомендованных маршрутов движения. При обнаружении отклонения, система должна предпринимать необходимые действия, такие как отправка уведомлений водителям и пользователям через SMS-уведомления.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Невыполнение этого требования может привести к неконтролируемому движению грузовых автомобилей и потере контроля над маршрутами.

### Сбор и передача данных в реальном времени

* Идентификатор требования: FR-002
* Наименование: Сбор и передача данных в реальном времени
* Описание: Система должна быть способной собирать данные о положении и скорости грузовых автомобилей в реальном времени, с использованием специальных устройств на автомобилях. Эти данные должны регулярно передаваться в офис для дальнейшей обработки.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Без надежной передачи данных в реальном времени, система не сможет обеспечивать актуальный мониторинг и управление грузовыми автомобилями.

### Интерфейс пользователя

* Идентификатор требования: FR-003
* Наименование: Веб-интерфейс для пользователей
* Описание: Система должна предоставлять веб-интерфейс браузера для пользователей, позволяя им получать доступ к данным, мониторить статус заявок и управлять транспортом. Интерфейс должен быть удобным и интуитивно понятным.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Отсутствие удобного интерфейса для пользователей может привести к неэффективному использованию системы.

### Системы оповещения

* Идентификатор требования: FR-004
* Наименование: Отправка уведомлений о статусе выполнения заявок
* Описание: Система должна автоматически отправлять уведомления клиентам о статусе выполнения заявок. Это включает уведомления о выполнении работ и возможном возврате заявки в работу.
* Приоритет: 2 (Высокий)
* Риск: Высокий. Неэффективное уведомление клиентов может повлиять на уровень обслуживания и клиентское удовлетворение.

### Мониторинг состояния и отказоустойчивость

* Идентификатор требования: FR-005
* Наименование: Мониторинг состояния системы и восстановление данных
* Описание: Система должна непрерывно мониторить свое состояние и обнаруживать сбои или проблемы в работе. Также, система должна предоставлять механизмы для восстановления и воссоздания данных и функциональности в случае сбоев.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Система должна быть отказоустойчивой, чтобы минимизировать потенциальные простои и потерю данных.

### Работа с приобретаемыми компонентами

* Идентификатор требования: FR-006
* Наименование: Интеграция с аппаратными устройствами на грузовых автомобилях
* Описание: Система должна взаимодействовать с аппаратными устройствами, установленными на грузовых автомобилях, для сбора данных о транспорте. Это включает в себя сбор и передачу данных о состоянии автомобилей, такие как состояние двигателя, расход топлива и другие параметры.
* Приоритет: 2 (Высокий)
* Риск: Средний. Интеграция с аппаратными устройствами важна для полноты данных, но отсутствие этой функции не делает систему неиспользуемой.

### Мониторинг грузовых такси

* Идентификатор требования: FR-007
* Наименование: Мониторинг грузовых такси в городе
* Описание: Система должна способствовать мониторингу грузовых такси в городе, обеспечивая информацией о их местоположении и текущих параметрах. Это включает в себя GPS-координаты, скорость передвижения и состояние транспортного средства.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Невыполнение этого требования может привести к невозможности эффективно мониторить и управлять грузовыми такси в городе, что может повлечь за собой недовольство клиентов и потерю контроля над операциями грузовых такси.

### Подбор ближайшей машины для клиента

* Идентификатор требования: FR-008
* Наименование: Подбор ближайшей машины для клиента
* Описание: При заказе грузового такси, система должна автоматически определять ближайшее доступное транспортное средство для клиента, учитывая его местоположение и маршрут. Это позволяет оптимизировать подбор машины и сократить время ожидания клиента.
* Приоритет: 1 (Критический)
* Риск: Критический. Невыполнение этого требования может привести к неудовлетворенности клиентов и неконтролируемому распределению машин, что может существенно ухудшить обслуживание клиентов.

### Отслеживание маршрута для грузового такси

* Идентификатор требования: FR-009
* Наименование: Отслеживание маршрута для грузового такси
* Описание: Когда грузовое такси движется к клиенту или от него, система должна отображать маршрут на карте. Это позволяет клиенту видеть, где находится машина и сколько времени осталось до прибытия, обеспечивая более прозрачный опыт.
* Приоритет: 2
* Риск: Высокий. Невыполнение этого требования может привести к недовольству клиентов и негативному восприятию сервиса грузового такси, но не будет иметь критического воздействия на безопасность и контроль над машинами.

[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.]

* [The requirement description.]

## Надежность (Reliability)

Система должна обеспечивать надежную работу и доступность для бесперебойной работы.

## Производительность (Performance)

Производительность системы важна для обеспечения эффективной работы.

### Оптимизация обработки данных

Идентификатор требования: П-001

Описание: Система должна обрабатывать данные о скорости, расходе топлива и GPS-координатах грузовых автомобилей с минимальными задержками. Задержка при обработке данных не должна превышать 10 секунд.

Приоритет: 1

Риск: Средний (С)

### Оптимизация обработки данных для грузовых такси

Идентификатор требования: П-002

Описание: Система должна обрабатывать данные о скорости, расходе топлива и GPS-координатах грузовых такси с минимальными задержками. Задержка при обработке данных не должна превышать 10 секунд.

Приоритет: 1

Риск: Средний (С)

### Скорость отображения информации для грузовых автомобилей и грузовых такси

Идентификатор требования: П-003

Описание: Система должна обеспечивать быстрое отображение информации для пользователей через интерфейс браузера как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси. Задержка при отображении не должна превышать 2 секунды.

Приоритет: 2

Риск: Средний (С)

## Ремонтопригодность (Maintainability)

Система должна быть легко обслуживаемой и модифицируемой для упрощения поддержки и дальнейшего развития как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси**.**

## Ограничения проекта (Project Constraints)

Система может иметь определенные ограничения, которые важно учитывать при разработке и эксплуатации как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси.

## Требования к пользовательской документации (User Documentation)

Система должна быть снабжена документацией, облегчающей пользователям работу с ней как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси.

## Используемые приобретаемые компоненты (Purchased Components)

Система может использовать сторонние компоненты или библиотеки, и их использование должно соответствовать определенным требованиям как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси.

## Интерфейсы (Interfaces)

Система может взаимодействовать с различными интерфейсами, включая пользовательский интерфейс, аппаратные и программные интерфейсы, а также интерфейсы коммуникаций.

### Интерфейс пользователя

Описание: Система должна предоставлять интерфейс пользователя через веб-браузер для взаимодействия с операторами и клиентами как для грузовых автомобилей, так и для грузовых такси.

Приоритет: 1

Риск: Низкий (Н)

### Аппаратные интерфейсы для грузовых автомобилей и грузовых такси

Описание: Система должна взаимодействовать с специальными устройствами, установленными на грузовых автомобилях и грузовых такси для сбора данных о скорости, расходе топлива и GPS-координатах.

Приоритет: 2

Риск: Средний (С)

## Требования лицензирования (Licensing Requirements)

Система может иметь определенные требования по лицензированию, которые необходимо соблюдать.

## Применимые стандарты (Applicable Standards)

Система должна соответствовать определенным стандартам и нормативам.

[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