# 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 4

2.1 Описание изделия 4

2.1.1 Интерфейсы системы 4

2.1.2 Интерфейсы пользователя 5

2.1.3 Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ 5

2.1.4 Интерфейсы программного обеспечения 5

2.1.5 Интерфейсы коммуникаций 5

2.1.6 Ограничения памяти 5

2.1.7 Действия 6

2.1.8 Требования настройки рабочих мест 6

2.2 Функции изделия 6

2.2.1 По отношению к пользователю…………………………………………………………………..6

2.2.2 По отношению к администратору………………………………………………………………..7

2.2.3 По отношению к сервисному работнику………………………………………………………...7

2.2.4 По отношению к обслуживающему работнику…………………………………………………7

2.3 Характеристики пользователей 7

2.4 Ограничения 7

2.5 Предположения и зависимости 8

2.6 Распределение требований 8

3 Детальные требования 8

3.1 Функциональные требования 8

3.1.1 Основные характеристики 9

3.1.1.1 Пользователи……………………………………………………………………………………9

3.1.1.2 Работники……………………………………………………………………………………….10

3.1.1.2.1 Администратор……………………………………………………………………………10

3.1.1.2.2 Сервисный работник…………………………………………………………………….12

3.1.2.2.3 Обслуживающий работник……………………………………………………………..12

3.1.1.3 Самокаты……………………………………………………………………………………….13

3.1.1.4 Автомобили…………………………………………………………………………………….14

3.2 Надежность 15

3.3 Производительность 15

3.4 Ремонтопригодность 16

3.5 Ограничения проекта 16

3.6 Интерфейсы 17  
 3.6.1 Интерфейс Пользователя………………………………………………………………………..17

3.6.1 Интерфейс Админа………………………………………………………………………………..18

3.6.2 Интерфейс Сервисного работника……………………………………………………………..19

3.6.3 Интерфейс Обслуживающего работника………………………………………………………19

3.7 Требования лицензирования 19

3.8 Применимые стандарты 20

3.9 Дополнительные комментарии 20

# История изменений

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Версия** | **Описание** | **Автор(ы)** |
| 2023-10-12 | 0.1 | Начальная ревизия | Неделин Дмитрий, Либерной Богдан, Замотин Максим |
| 2023-10-11 | 0.2 | Внесены правки. Дополнен 3 раздел | Неделин Дмитрий, Либерной Богдан, Замотин Максим |
| 2023-11-09 | 0.3 | Внесены правки. Дополнен 3 раздел | Неделин Дмитрий,  Замотин Максим |
| 2023-11-16 | 0.4 | Внесены правки.  Дополнены 2 и 3 разделы | Либерной Богдан,  Замотин Максим |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Введение

## Цели Этот документ описывает систему требований программного обеспечения (СТПО), для системы поддерживающей деятельность по аренде, эксплуатации и поддержки функциональности самокатов и автомобилей. Он адресован любому сотруднику компании производителя ПО или частному лицу, а также любому потенциальному заказчику программных продуктов

## Границы применения

Данный документ представляет собой описание требований при проектировании системы. Применяется на первом этапе работы с системой. Далее в документе для системы будем использовать кодовое название «EduClub».

Система будет обязана отправлять сообщение самокату о его текущем состоянии и хранить данные о зарегистрированных пользователях.   
Программа будет получать данные о состоянии самоката, путем передачи сообщений друг с другом. Так как было введено требование по учету места парковки только в определенном месте. В случае нарушения с пользователя взимать штраф, ПО заблокирует доступ к использованию QR кода, который был к нему привязан с момента регистрации. Так же система поддерживает аренду автомобилей по тому же принципу.

## Термины, аббревиатуры, сокращения

|  |  |
| --- | --- |
| СТПО | Система Требований Программного Обеспечения |
| ПО | Программное Обеспечение |
| IoT модуль | Модуль Интернета Вещей – Устройство, позволяющее передавать и получать данные |
| Протокол TCP | Протокол передачи данных сети интернет. |
| QR | Quick Response Code |
| GPS | Global Positioning System |
| TCP | Transmission Control Protocol — протокол управления передачей |
|  |  |
|  |  |

## Ссылки

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

## Краткий обзор

Данный документ структурирован согласно [IEEE-830].

Раздел 2 содержит описание поставляемой системы и схему её использования в Организации.

# Общее описание

## Описание изделия

Система поддерживающая работу сервисов по аренде автомобилей и самокатов.  
Реализует работу с клиентами и функциональную часть

Все спецификации для самокатов описаны в пункте 3.

Автомобили поддерживаются умными дисплеями на жидких кристаллах типа TN.

#### Интерфейсы системы

Самокаты с функциями:  
1) Отслеживания заряда батареи  
2) GPS трекер способный отправлять данные о местоположении при запросе  
3) Qr – код конкретного самоката, отвечающего за блокировку и разблокировку самоката  
4) Блокиратор – для возможности ограничить передвижение самоката вне арендного времени

Автомобили с функциями:  
1) Трекер отслеживающий скорость и местоположение автомобиля   
2) Аварийная служба  
3) Идентификация парковки

Приложение для пользователей с возможностями:

1) Создание аккаунта/авторизация в приложении.  
2) Аренда самокатов и автомобилей.  
3) Доступ к информации о:  
 3.1) Местоположении самокатов и автомобилей

3.2) состоянии заряда батареи самокатов  
 3.2) Местоположения стоянок

Приложение для Администраторов с возможностями:

1)Возможность просмотра списка пользователей

2)Возможность просмотра истории прокатов самокатов/автомобилей

Приложение для Сервисных работников с возможностями:

1. Зарегистрироваться в системе.
2. Убрать самокат/автомобиль из доступных к прокату
3. Добавить/убрать самокат/автомобиль в (из) список неисправных
4. Добавить самокат/автомобиль в список готовых к работе.

Приложение для Обслуживающих работников с возможностями:

1. Зарегистрироваться в системе
2. Отслеживать местоположение самокатов и автомобилей.
3. Отслеживать заряд батареи самокатов
4. Отслеживать список готовых к работе самокатов
5. Блокировки/Разблокировки самокатов
6. Использования самоката или автомобиля для проверки работоспособности.
7. Отправить отсчёт о неисправности самоката/авто в сервис.

### Интерфейсы пользователя

Приложение для пользователей с возможностями:

1) Создание аккаунта/авторизация в приложении.  
2) Аренда самокатов при помощи сканирования Qr-кода самоката.  
3) Аренда автомобилей при помощи интерфейса, в который передаются снимки автомобиля  
4) Доступ к информации о:  
 4.1) Местоположении самокатов и автомобилей  
 4.2) Местоположении стоянок

4.3) Состоянии заряда батареи самокатов

5) Возможность привязки платёжного средства

### Интерфейсы аппаратных средств ЭВМ

Необходимые интерфейсы аппаратных средств включают:

1. Средство ввода (Тачскрин).
2. Встроенный gps трекер.
3. Экран смартфона.
4. Умный дисплей автомобиля

### Интерфейсы программного обеспечения

Интерфейсами ПО являются:  
1) Интерфейс ПО пользователя.

2) Интерфейс дисплея автомобиля

### Интерфейсы коммуникаций

Приложение пользователя должно содержать номер телефона техподдержки.

Самокаты и автомобили должны быть оборудованы IoT Модулем, для передачи данных.

Передача данных осуществляется по протоколу TCP.

Сами данные передаются в текстовом формате.

### Ограничения памяти

Лимит хранения данных в постоянной памяти установлен в 200 МБ, из них:

1. Само приложение ограниченно 130 МБ.
2. Данные приложения ограниченны 40 МБ.
3. Кэш ограничен 30 МБ.

Лимит занимаемой оперативной памяти установлен в 150 МБ.

### Действия

Приложение для пользователей с возможностями:

1) Создание аккаунта/авторизация в приложении.  
2) Аренда самокатов при помощи сканирования Qr-кода самоката.  
3) Аренда автомобилей при помощи интерфейса, в который передаются снимки автомобиля  
4) Доступ к информации о:  
 4.1) Местоположении самокатов и автомобилей  
 4.2) Местоположения стоянок

4) Привязка платежный средств

5) Сдача арендованного самоката и автомобиля

### Требования настройки рабочих мест

Доступ к стабильному интернет-соединению для работы приложения.

Доступ к геолокации мобильного устройства пользователя.

Для установки ПО – соответствие минимально заявленным требованиям

Частота обновления данных о местоположении авто и самоката должна составлять не меньше 1 Гц

Раз в 10 минут показатели местоположения и скорости должны сбрасываться в системе и обновлять свои значения.

## Функции изделия

### По отношению к пользователю

1) Предоставляет графический интерфейс со следующими компонентами:

1.1) Меню регистрации.

1.2) Карта, включающая:

1.2.1) Отображение местоположения пользователя.

1.2.2) Отображение последнего местоположения самокатов и автомобилей.

1.2.3) Отображение заряда батареи самоката.

1.2.4) Отображение зон, в которых можно сдать самокат и автомобиль.

1.2.5) Отображение скоростных ограничений на разных участках дорог.

1.3) Кнопка для перехода в режим сканирования Qr-кодов.

1.4) Кнопка для перехода в режим бронирования автомобильного средства.

1.5) Окно для передачи снимков автомобиля со всех сторон.

1.6) Меню добавления платёжного средства.

2) Поддерживает привязку банковских карт от разных банков.

3) Предоставляет возможность взять в аренду и сдать самокат и автомобиль.

4) Предоставляет данные о сумме взымаемых средств за прокат и времени проката.

5) Предоставляет интерфейс для отправки уведомления о попадании в аварию.

### По отношению к Администратору

1. Сохраняет данные о прокатах пользователей в централизованном хранилище данных
2. Уведомляет в случае аварии автомобиля
3. Предоставляет возможность получить данные о скорости автомобилей
4. Предоставляет возможность накладывать штрафы пользователям, оставившим самокат или автомобиль в неположенном месте/превысившим скорость.
5. Предоставляет все необходимые данные о самокатах и автомобилях

### По отношению к сервисному работнику

1. Предоставляет возможность получить данные о местонахождении самокатов и автомобилей
2. Предоставляет графических интерфейс со следующими компонентами:

2.1) Карта, включающая все пункты из раздела пользователя.

2.2) Меню со списком неисправных самокатов/автомобилей с возможностями:

2.2.1) Добавления/удаления самокатов/авто из списка неисправных (при удалении, автоматически переводит транспорт в список готовых к использованию)

2.2.2) Добавление и редактирование описания конкретного самоката/автомобиля

### По отношению к обслуживающему работнику

1. Предоставляет графический интерфейс со следующими компонентами:
   1. Карта, включающая все пункты из раздела пользователя
   2. Меню для добавления самоката/авто в список неисправных для последующей работы сервисных работников.
   3. Меню готовых к работе самокатов/автомобилей, для последующей транспортировки оных к местам стоянки.

2) Предоставляет возможность получить данные о местонахождении самокатов и автомобилей

## Характеристики пользователей

Пользователь должен иметь базовые навыки владения мобильным устройством.

## Ограничения

1)Все незаконные нарушения должны быть урегулированы   
в соответствии с УК РФ.  
2)Система должна спрашивать возраст пользователей при регистрации.  
Возраст пользователя должен быть не меньше 18 лет.

3)Система должна спрашивать о данных водительского удостоверения для тех пользователей, которые пользуются услугами проката автомобилей.

## Предположения и зависимости

Централизованное хранилище данных системе должно иметь возможность расширения в случае увеличения кол-ва данных до критического для данного хранилища.

## Распределение требований

1)Модель проекта должна четко следовать плану по созданию набора функциональных требований пользователей, а также иметь возможность для исправления все недочетов и проблем текущей версии.

2)Могут быть добавлены дополнительные возможности, если они не приведут к ухудшению работоспособности системы.

# Детальные требования.

В этом разделе собраны все требования к программному обеспечению, как функциональные, так и нефункциональные. Функциональные требования сгруппированы в соответствии с моделью вариантов использования. Требование имеет следующие свойства:

**Идентификатор требования:** Уникально идентифицирует требования во всех документах.

**Наименование**: Определяет функциональную группу, к которой относится требование.

**Описание:** Описание требований.

**Приоритет:** Определяет порядок, в котором требования должны быть реализованы. Приоритеты обозначаются от наибольшего к низшему. «1» является наивысшим приоритетом, «5» наинижайшим.

**Источник:** Ссылается на исходные требования из второго раздела.

**Риск**: Указывает риск невыполнения требования. Это показывает, насколько  
конкретное требование критично для системы. Существуют следующие  
уровни риска и связанное с ними воздействие на систему, если требование не  
выполняется или выполняется неправильно:  
 - **Критический (К)** – приведет к нарушению основной функциональности системы.  
Система не может быть использована, если это требование не 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. Система может использоваться с некоторыми ограничениями.

- **Низкий (Н**) – система может использоваться без ограничений, но с некоторыми

обходными путями.

## Функциональные требования.

В данном разделе описаны основные функциональные требования к системе, поддерживающей деятельность по аренде, эксплуатации и поддержки функциональности самокатов, а также автомобилей. Требования структурированы по своим функциональным областям.

### Основные характеристики.

#### Пользователи.

**Идентификатор требования:** Ф-П-001

**Наименование :** Основные характеристики

**Описание:** Система должна поддерживать концепцию пользователя.

Каждый пользователь должен быть уникальным, она определяется его e-mail адресом или телефоном. Также он имеет следующие характеристики: Имя, e-mail адрес, пароль, номер телефона, статус привязанности платёжного средства, данные водительского удостоверения (для проката автомобилей).

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1\1.1

**Риск:** Средний(С)

**Идентификатор требования:** Ф-П-002

**Наименование:** Аутентификация и авторизация

**Описание:** Система должна обеспечивать аутентификацию пользователей и авторизацию

доступа с учетом ролей и прав доступа.

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1\1.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-П-003

**Наименование:** Платёжная система

**Описание:** Система должна обеспечивать пользователя возможностью привязать карту любого

банка для оплаты штрафов и аренды.

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1\2.2

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-П-004

**Наименование:** Оплата за прокат самокатов/автомобилей и оплата штрафов

**Описание:** Система должна предоставлять пользователю электронный чек, включающий

Рассчитанную стоимость за прокат самоката/автомобиля и наложенные штрафы, а также

Автоматически взимать средства.

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1\4

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-П-005

**Наименование:** Аренда и сдача самоката

**Описание:** Система должна предоставлять пользователю возможность выбрать на карте

интересующий его самокат. При нажатии на иконку конкретного самоката, всплывает окно для

считывания qr-кода самоката. После считывания, у пользователя появится кнопка «начать

аренду». При необходимости, пользователь может завершить аренду, нажатием

соответствующей кнопки и подтверждением об окончании аренды.

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-П-006

**Наименование:** Аренда автомобиля

**Описание:** Система должна предоставлять пользователю возможность выбрать на карте

интересующий его автомобиль. При нажатии на иконку конкретного автомобиля, всплывает окно

аренды автомобиля, в котором пользователь должен ввести регистрационный номер

автомобиля. После этого всплывает окно для фотографирования автомобиля. Пользователь

должен сделать 4 снимка для каждой стороны автомобиля, после чего он может начать прокат

автомобиля. Если пользователь не привязал в настройках приложения данные своих

водительских прав, то при нажатии на иконку автомобиля, возможности арендовать транспорт

он не имеет (всплывает окно с просьбой привязать данные).

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.1

**Риск:** Средний(С)

#### Работники.

Типы работников (условное обозначение):

1) Администраторы – Распределение ролей, заданий – какие требования и интерфейсы?

2) Сервисные работники – Обслуживание самокатов общее (занос qr-кодов, ремонт, заявки на возврат самоката в точку / отправку в ремонт)   
3) Обслуживающие работники – Обслуживание самокатов локальное (перевоз самокатов в нужные точки, замена батарей)

##### **Администратор**

**Идентификатор требования:** Ф-А-001

**Наименование:** Основные характеристики\Работники

**Описание:** Система должна поддерживать концепцию администратора.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.2

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-А-002

**Наименование:** Регистрация новых работников

**Описание:** Система должна предоставлять возможность добавления и удаления профилей для принятых на работу работников. Логин и пароль задаются автоматически и имеют случайные комбинации цифр и латинских букв, остальные характеристики профиля заполняются вручную. Описания профилей представлены в требованиях Ф-СР-002 и Ф-ОР-002

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.2

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-А-003

**Наименование:** Данные о самокатах и автомобилях.

**Описание:** Система должна предоставлять администратору данные о всех самокатах и автомобилях, зарегистрированных в компании и данные прокатов пользователей.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.2

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-А-004

**Наименование:** Связь с пользователем.

**Описание:** Система должна предоставлять данные о пользователях для связи с оными при необходимости (Пользователь повредил транспортное средство).

**Приоритет: 1**

**Источник:** см. 2.2.2

**Риск:** Средний(С)

##### **Сервисный работник**

**Идентификатор требования:** Ф-СР-001

**Наименование:** Основные характеристики\Работники

**Описание:** Система должна поддерживать концепцию сервисного работника. Каждый сервисный работник имеет свой логин и пароль, сгенерированные администратором, e-mail адрес, номер телефона, имя.

Каждый работник

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.3

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-СР-002

**Наименование:** Профиль сервисного работника

**Описание:** Система должна поддерживать профиль работника, который создаёт администратор, при найме работника на работу, содержащий характеристика из требования Ф-СР-001. Работник имеет возможность редактирования характеристик.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.3

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-СР-003

**Наименование:** Обслуживание неисправных самокатов/автомобилей

**Описание:** Система должна поддерживать Меню со списком неисправных самокатов/автомобилей с возможностями: добавления/удаления самокатов/авто из списка неисправных (при удалении, автоматически переводит транспорт в список готовых к использованию), добавление и редактирование описания конкретного самоката/автомобиля в списке. А также карту с местоположением и данными о самокатах и автомобилях.

**Приоритет:** 2

**Источник:** см. 2.2.3

**Риск:** Высокий(В)

##### **Обслуживающий работник**

**Идентификатор требования:** Ф-ОР-001

**Наименование:** Основные характеристики\Работники

**Описание:** Система должна поддерживать концепцию обслуживающего работника.

Каждый обслуживающий работник имеет свой логин и пароль, сгенерированные администратором, e-mail адрес, номер телефона, имя.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.4

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-ОР-002

**Наименование:** Профиль обслуживающего работника

**Описание:** Система должна поддерживать профиль работника, который создаёт администратор, при найме работника на работу, содержащий характеристика из требования Ф-ОР-001. Работник имеет возможность редактирования характеристик.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.4

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-ОР-003

**Наименование:** Обслуживание самокатов и автомобилей

**Описание:** Система должна поддерживать функционал для обслуживания транспорта работником, включающий карту с данными о самокатах/автомобилях, списком готовых к использованию самокатов/автомобилей, для транспортировки оных на места стоянки и возможностями: управления, разблокировки/блокировки транспорта.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.4

**Риск:** Высокий(В)

**Идентификатор требования:** Ф-ОР-004

**Наименование:** Добавление самоката/автомобиля в список неисправных

**Описание:** Система должна поддерживать функционал для возможности добавления транспорта в список несправных, для дальнейшего технического обслуживания со стороны сервисных работников

**Приоритет:** 1

**Источник:** см. 2.2.4

**Риск:** Высокий(В)

#### Самокаты.

**Идентификатор требования:** Ф-С-001

**Наименование:** Отслеживание заряда батареи

**Описание:** Возможность отслеживания заряда батареи в режиме реального времени

**Приоритет:** 2

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Средний(С)

**Идентификатор требования**: Ф-С-002

**Наименование:** GPS-трекер

**Описание:** Реализация работы gps-трекера самоката. При запросе или в случае автоматического срабатывания – трекер должен передать данные о текущем местоположении самоката (Данные о последнем местоположении самоката сохраняются на сервере).

Условия автоматического срабатывания:

1. Перенос самоката без аренды (Должны ли быть какие-то конкретные уточнения о частоте обновлений?)
2. Сдача самоката после аренды
3. Аренда самоката.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования: Ф-С-003**

**Наименование:** Qr-код самоката

**Описание:** Каждый самокат должен иметь уникальный qr-код, позволяющий однозначно его идентифицировать в базе. Сканирование qr-кода позволяет арендовать самокат (Убирает блокиратор)

**Приоритет:** 1

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-С-004

**Наименование:** Блокиратор

**Описание:** Блокиратор ограничивает передвижения самоката вне арендного времени. Должен блокировать/разблокировать движения самоката в зависимости от его статуса (В аренде / Свободен)

**Приоритет: 1**

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(**К**)

#### Автомобили

Автомобили с функциями:  
1) Трекер отслеживающий скорость и местоположение автомобиля   
2) Аварийная служба  
3) Идентификация парковки

**Идентификатор требования:** Ф-АВ-001

**Наименование:** Отслеживание скорости и местоположения

**Описание:** Возможность отслеживания скорости и местоположения автомобиля, устройство должно сохранять данные и перед отправкой на сервер формировать файл с сохранёнными данными.   
Частота отправки информации на сервер: 1 раз в 10 минут

**Приоритет:** 1

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Средний(С)

**Идентификатор требования**: Ф-АВ-002

**Наименование:** Аварийная служба

**Описание:** Трекер должен определять аварию транспорта и уведомлять о ней соответствующие инстанции и аварийную службу.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования:** Ф-АВ-003

**Наименование:** Режим парковки

**Описание:** Режим парковки блокирует передвижения автомобиля в специально отведенной для этого зоне, при сдаче автомобиля и разблокирует при аренде.

**Приоритет: 1**

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(К)

**Идентификатор требования**: Ф-АВ-004

**Наименование:** Контроль Скорости и Штрафы

**Описание:** Трекер должен сравнивать соответствие текущей скорости автомобиля и скоростного режима на данном участке дороги. В случае нарушения скоростного режима – отображать это в файлах для отправки на сервер. Нарушения караются штрафом независимо от ситуации.

**Приоритет:** 1

**Источник:** см 2.1.1.1

**Риск:** Критический(К**)**

## Надежность

Система должна обеспечивать высокую надежность и доступность для уверенной работы. Надежность системы включает в себя:

**Идентификатор** **требования**: Н-001

**Наименование**: Устойчивость к сбоям

**Описание**: Система должна быть спроектирована так, чтобы минимизировать влияние возможных сбоев на работоспособность системы. Это включает в себя управление ошибками, автоматическое восстановление после сбоев и резервное копирование данных.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: Н-002

**Наименование**: Резервное копирование данных

**Описание**: Система должна регулярно создавать резервные копии данных, чтобы обеспечить возможность восстановления в случае потери данных.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**К**)

**Идентификатор** **требования**: Н-003

**Наименование**: Мониторинг и уведомления о сбоях

**Описание**: Система должна предоставлять механизмы мониторинга состояния и уведомления о сбоях или проблемах в работе системы.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**К**)

**Идентификатор** **требования**: Н-004

**Наименование**: Восстановление после сбоев

**Описание**: В случае сбоев система должна иметь механизмы для восстановления и воссоздания данных и функциональности.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: Н-005

**Наименование**: Резервирование и отказоустойчивость

**Описание**: Система должна быть способной работать в условиях отказа одного или нескольких компонентов, обеспечивая доступность ключевых функций.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

## Производительность.

**Идентификатор** **требования**: П-001

**Наименование**: Быстродействие

**Описание**: Система должна предоставлять скорость выполнения операций – не менее X МГц, чтобы удовлетворить потребности пользователей в оперативной обработке данных и выполнении задач.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: П-002

**Наименование**: Эффективное использование ресурсов

**Описание**: Система должна оптимально использовать аппаратные ресурсы, такие как процессорное время, память и хранилище, чтобы обеспечить производительную работу.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: П-003

**Наименование**: Масштабируемость

**Описание**: Система должна быть спроектирована с учетом возможности масштабирования, чтобы поддерживать увеличение рабочей нагрузки без значительного ухудшения производительности.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: П-004

**Наименование**: Отклик интерфейсов

**Описание**: Интерфейсы системы, включая веб-интерфейс и API, должны обеспечивать быстрый отклик, минимизируя задержки при взаимодействии с пользователем.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: П-005

**Наименование**: Эффективная обработка данных

**Описание**: Система должна быстро обрабатывать и анализировать большие объемы данных, чтобы предоставлять актуальную информацию и отчеты.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

## Ремонтопригодность

Система должна обеспечивать ремонтопригодность, позволяя обнаруживать и устранять неисправности. Ремонтопригодность включает в себя следующие аспекты:

**Идентификатор** **требования**: Р-001

**Наименование**: Диагностика и мониторинг

**Описание**: Система должна предоставлять инструменты для диагностики и мониторинга ее состояния, чтобы оперативно обнаруживать потенциальные проблемы.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** требования: Р-002

**Наименование**: Документация и руководства по ремонту

**Описание**: Должны быть предоставлены подробные инструкции и руководства по ремонту и обслуживанию системы.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

## Ограничения проекта

В ходе разработки и эксплуатации системы существуют ограничения, которые ограничивают ее функциональность, производительность и возможности. Ограничения проекта включают в себя следующие аспекты:

**Идентификатор** **требования**: ОП-001

**Наименование**: Временные ограничения

**Описание**: Существуют жесткие сроки поставки и внедрения системы, которые не могут быть нарушены. Разработка и внедрение системы должны быть завершены в установленные сроки.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: ОП-002

**Наименование**: Ограничения по ресурсам

**Описание**: Необходимо учитывать ограничения по аппаратным и программным ресурсам, таким как доступная память, процессорное время и хранилище, при разработке и эксплуатации системы.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: ОП-003

**Наименование**: Интеграционные ограничения

**Описание**: Система может иметь ограничения в интеграции с другими системами или компонентами. Для успешной интеграции необходимо учесть данные ограничения.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: ОП-004

**Наименование**: Ограничения безопасности

**Описание**: Должны соблюдаться требования безопасности и конфиденциальности данных, установленные законодательством или политиками компании. Система должна соответствовать данным ограничениям безопасности.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

## Интерфейсы

Этот раздел определяет требования к интерфейсам, включая интерфейс пользователя, аппаратные интерфейсы, программные интерфейсы и интерфейсы коммуникаций.

### Интерфейс пользователя

**Идентификатор** **требования**: ИП-001

**Наименование**: Интерфейс пользователя

**Описание**:

Система должна предоставлять интуитивно понятный и привлекательный графический интерфейс пользователя (GUI), обеспечивая комфортное взаимодействие с системой.

Интерфейс пользователя должен быть доступен на различных платформах, включая десктоп, мобильные устройства и веб-приложения, чтобы обеспечивать удобство использования для всех категорий пользователей.

Пользовательский интерфейс должен также предоставлять возможность настройки и персонализации внешнего вида и окружения в соответствии с предпочтениями каждого пользователя.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: ИП-002

**Наименование**: Классификация интерфейсов пользователя

**Описание**: Интерфейс пользователя должен различаться по функционалу в зависимости от роли пользователя:

- Сервисные работники компании: использование системы для приема, выполнения и отслеживания заявок на обслуживание.

- Администраторы системы: настройка и управление доступами к системе.

- Обслуживающие сотрудники: Возможность брать заявки на выполнения работ и систему навигации для выполнения заявки.

- Клиенты: интерфейс, описанный для пользователей: см (2.2.1)

**Приоритет**: 3

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: ИП-003

**Наименование**: Требования к карте

**Описание**:

Карта пользователя должна:

1) Корректно отображать местоположения пользователя мобильного устройства.

2) Корректно отображать местоположение свободных самокатов, а также уровень заряда батареи самокатов.

3) Корректно отображать зоны, в которых можно сдать самокат.

Карты работников должны:  
1) Иметь весь функционал из карты доступной пользователям  
2) Возможность составлять маршрут по текущему заказу – Место откуда взять батарею замены, Место куда доставить заменённую батарею и маршрут от текущего положения работника к ним (для обсуживающих работников)

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

### Интерфейс Работника

#### Интерфейс администратора

**Идентификатор** **требования**: ИП-АДМ-001

**Наименование**: Интерфейс администратора

**Описание**: Система должна предоставлять удобный интерфейс администратору и обеспечивать функции изложенные в функциональных требованиях роли администратора

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

#### Интерфейс сервисного работника

**Идентификатор** **требования**: ИП-СР-001

**Наименование**: Интерфейс администратора

**Описание**: Система должна предоставлять удобный интерфейс сервисного работника и обеспечивать функции изложенные в функциональных требованиях роли сервисного работника

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

#### Интерфейс обслуживающего работника

**Идентификатор** **требования**: ИП-ОР-001

**Наименование**: Интерфейс администратора

**Описание**: Система должна предоставлять удобный интерфейс обслуживающего работника и обеспечивать функции изложенные в функциональных требованиях роли обслуживающего работника

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

## Требования лицензирования

Система должна соответствовать следующим требованиям в области лицензирования:

**Идентификатор** **требования**: Л-001

**Наименование**: Соблюдение законодательства и лицензионных соглашений

**Описание**: Система должна строго соответствовать применимым законам и лицензионным соглашениям, регулирующим лицензирование программного обеспечения.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: Л-002

**Наименование**: Правила использования и условия лицензирования

**Описание**: Пользователям системы должны предоставляться четкие правила использования, ограничения и условия лицензирования. Это включает в себя информацию о том, какие действия допустимы, а какие запрещены в рамках лицензии.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: Л-003

**Наименование**: Механизмы проверки и управления лицензиями

**Описание**: Система должна обеспечивать механизмы проверки и управления лицензиями, включая аутентификацию пользователей, выдачу, восстановление и отзыв лицензий, а также мониторинг и учет использования лицензий.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: Л-004

**Наименование**: Защита данных при работе с лицензиями

**Описание**: Должны соблюдаться требования конфиденциальности и защиты данных при работе с лицензиями.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: Л-005

**Наименование**: Мониторинг использования лицензий и отчетность

**Описание**: Система должна обеспечивать мониторинг использования лицензий и предоставлять соответствующую отчетность, включая информацию о количестве активных лицензий, об их использовании и статусе.

**Приоритет**: 3

**Риск**: Низкий (**Н**)

**Идентификатор** **требования**: Л-006

**Наименование**: Уведомление о изменениях в лицензионных условиях

**Описание**: В случае изменения лицензионных условий, пользователи должны быть уведомлены, и им должны быть предоставлены инструкции по принятию изменений.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

## Применимые стандарты

**Идентификатор** **требования**: С-001

**Наименование**: Соответствие стандартам безопасности

**Описание**: Система должна строго соответствовать установленным стандартам безопасности. Это включает в себя соблюдение стандартов, связанных с защитой данных, аутентификацией пользователей, управлением доступом и другими аспектами безопасности.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Критический (**К**)

**Идентификатор** **требования**: С-002

**Наименование**: Соответствие стандартам производительности

**Описание**: Система должна соответствовать установленным стандартам производительности. Это включает в себя требования к быстродействию системы и минимизации задержек при выполнении задач.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Высокий (**В**)

**Идентификатор** **требования**: С-003

**Наименование**: Соответствие стандартам интерфейсов

**Описание**: Система должна соответствовать установленным стандартам интерфейсов для обеспечения совместимости и интеграции с другими системами. Это включает в себя стандарты обмена данными, протоколы и форматы данных.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: С-004

**Наименование**: Соответствие стандартам кодирования и документации

**Описание**: Разработка и документирование системы должны соответствовать установленным стандартам кодирования и документации. Это включает в себя читаемость и обслуживаемость кода, а также структурирование и документирование кода и процессов.

**Приоритет**: 1

**Риск**: Средний (**С**)

**Идентификатор** **требования**: С-005

**Наименование**: Соответствие стандартам тестирования

**Описание**: Тестирование системы должно проводиться в соответствии с установленными стандартами тестирования. Это включает в себя требования к надежности и качеству тестирования, а также методологии и инструменты тестирования.

**Приоритет**: 2

**Риск**: Средний (**С**)

## Дополнительные комментарии