**Software Requirements Specification Document**

версия 0.2

# Оглавление

[**Оглавление 2**](#_3yy6ymqblj2t)

[**1. Введение 4**](#_pdrik4ppdfp3)

[1.1 Назначение 4](#_vur87nveujpd)

[1.2 Соглашения, принятые в документах 4](#_6xyw0mab8j5c)

[1.3 Границы проекта 4](#_o2rlifczta7v)

[1.4 Ссылки 4](#_d9sf17hw3kjz)

[**2. Общее описание 5**](#_qla48v55m708)

[2.1 Общий взгляд на продукт 5](#_wfrdal6wjkpx)

[2.2 Классы и характеристики пользователей 5](#_wr9467bat66b)

[UC-1. Клиент 5](#_m7gmncguorwk)

[UC-2. Партнёр 5](#_ecs8ohmxn8cp)

[UC-3. Администратор 6](#_gu45sycagv2i)

[2.3 Операционная среда 6](#_lf0luee7q825)

[OE-1 Аппаратная платформа 6](#_ndks1aq9jvao)

[OE-2 Операционные системы 6](#_2to9wkvamh81)

[OE-3 Географическое расположение 6](#_9a4z1xut0rl5)

[OE-4 Интеграции 7](#_jpmcwc5ycqny)

[OE-5 Особенности реализации 7](#_5w4ct6vln9om)

[2.4 Ограничения дизайна и реализации 8](#_crxcdouat3ol)

[2.5 Предположения и зависимости 8](#_2ppjzrw6288)

[**3. Функции системы 9**](#_yvsto39t94no)

[EPIC-1: Объявление 9](#_6rq707of7bmn)

[UC-1.1: Просмотр списка объявлений 9](#_1d9gavfbz8sa)

[UC-1.2: Просмотр отдельного объявления 10](#_iu5swe2nite8)

[EPIC-6: Аккаунт администратора 12](#_gx1b9sf06umo)

[UC-6.1: Авторизация по логину и паролю 12](#_6znie28w8ttt)

[UC-6.2: Выход из аккаунта 13](#_vs9lveffzhpl)

[UC-6.3: Удаление аккаунта 15](#_pkqdd3ibjvs0)

[**4. Требования к данным 16**](#_xp29kccsanxy)

[4.1 Логическая модель данных 16](#_dc2t1txa6w0s)

[4.2 Словарь данных 17](#_omtfl6cu7jx3)

[4.3 Отчеты 17](#_r71x0se3awz6)

[RPT-1 Отчет об оставленных заявках 17](#_keszmiepkgmf)

[RPT-2 Отчет об оставленных заявках 17](#_8zd63p82o018)

[4.4 Целостность, сохранение и утилизация данных 17](#_2airruelj7)

[DI-1 17](#_cvqo1jy7lkd)

[DI-2 17](#_1teo2i81bmjx)

[DI-3 17](#_np4gz48o44el)

[DI-4 18](#_basdcyp37nka)

[**5. Требования к внешним интерфейсам 18**](#_dc1rkzy95b8s)

[5.1 Пользовательские интерфейсы 18](#_so4bbd45wbdt)

[5.2 Интерфейсы ПО 18](#_eoyfzlpnn32y)

[5.3 Интерфейсы оборудования 18](#_wmabpwotp9ne)

[5.4 Коммуникационные интерфейсы 18](#_i5spszsd01uk)

[**6. Атрибуты качества 18**](#_5h0ykk5w8o9z)

[**7. Глоссарий 18**](#_gbz9cmz8x5uk)

# 1. Введение

## 1.1 Назначение

Эта спецификация требований к ПО описывает функциональные и нефункциональные требования к выпуску версии 1.0 Онлайн-агрегатора автомобилей NewAuto.by. Этот документ предназначен для команды, которая будет реализовывать и проверять корректность работы системы.

## 1.2 Соглашения, принятые в документах

В этой спецификации нет никаких типографских условных обозначений.

## 1.3 Границы проекта

Продукт позволит пользователям автомобильного агрегатора NewAuto выбрать и купить новый автомобиль. Детальное описание продукта приведено в документе «Automobile Agregator Vision and Scope Document» [1], где перечислены функции, полная или частичная реализация которых запланирована в этом выпуске.

## 1.4 Ссылки

[Vision & Scope](https://docs.google.com/document/u/0/d/1FKMLhHm5ngD9KMp-w6BarI_XtXgfHWLb4N1fLUvW5AM/edit)

# 

# 2. Общее описание

## 2.1 Общий взгляд на продукт

NewAuto – это агрегатор, который упрощает поиск новых автомобилей и становится связующим звеном между покупателями, дилерами и партнерами. Контекстная диаграмма на рис. 1 показывает внешние объекты и системные интерфейсы для версии 1.0. Предполагается выпустить несколько версий продукта для минимизации рисков, быстрого выхода на рынок и экономии ресурсов. Поэтапное добавление новых возможностей позволит адаптироваться к потребностям рынка, улучшить продукт и привлечь больше аудитории.

Для обеспечения удобства и оптимизации работы система будет разделена на два отдельных приложения: одно для пользователей (клиентов), второе для администраторов и дилеров.

Приложение для пользователей позволит клиентам искать автомобили по различным параметрам, просматривать подробную информацию о выбранных моделях, оформлять заявки на покупку и техническое обслуживание, рассчитывать кредитование и лизинг. Дополнительно пользователи смогут воспользоваться личным кабинетом для отслеживания статуса заявок и просмотра истории заказов. Главная цель этого приложения – предоставить интуитивно понятный интерфейс, позволяющий максимально упростить поиск и покупку автомобилей.

Приложение для администраторов и дилеров будет включать функции управления каталогами автомобилей, такие как добавление, редактирование и удаление позиций. Также оно будет использоваться для обработки заявок на покупку и техническое обслуживание, формирования отчётов по взаимодействиям с клиентами и отслеживания статусов заявок. Дополнительно будут доступны инструменты для интеграции с банковскими и лизинговыми модулями для подтверждения кредитов и управления пользовательскими данными и правами доступа. Это приложение ориентировано на администраторов и дилеров и предоставляет все необходимые инструменты для эффективного управления процессами и взаимодействиями с клиентами.

## 2.2 Классы и характеристики пользователей

| **Класс пользователя** | **Описание** |
| --- | --- |
| 1.Неавторизованный пользователь | Клиент - потенциальный покупатель товаров в агрегаторе, пользователь агрегатора.  На первом этапе функция аккаунта клиента не реализуется. |
| 2.Авторизованный пользователь | Функции класса на первом этапе не реализуются. |
| 3.Партнёр | Функции класса на первом этапе не реализуются. |
| 4.API Партнёр |  |
| 5.Администратор | Администратор - сотрудник компании, который занимается модерацией каталога, подключением новых партнеров в систему, администрированием клиентской части системы. |

## 2.3 Операционная среда

### OE-1 Аппаратная платформа

**Серверная часть (Backend)**

* Серверы на базе процессоров x86\_64 (Intel Xeon или AMD EPYC), начиная с 16 ядер на сервере, для обработки запросов пользователей в режиме высокой нагрузки.
* Минимум 64 ГБ оперативной памяти (для возможности масштабирования и обработки большого количества параллельных запросов)
* SSD с минимальной скоростью 500 Мб/с для хранения данных базы данных и кэша файлов.
* Сетевые интерфейсы с пропускной способностью 1 Гбит/с, поскольку даже при высоком уровне платформы, платформа не превосходит эти параметры.

**Клиентская часть (Frontend)**

1. Возможность работы на устройствах пользователей с базовыми требованиями, обеспечение доступа через браузеры (ПК, ноутбуки, плтншеты, смартфоны).
2. Минимизация серверных затрат на логирование и мониторинг: использование облачных решений для сбора метрик (CloudWatch для AWS).

### OE-2 Операционные системы

**Серверы**

* Linux: Ubuntu Server LTS (22.04 или выше) или CentOS/AlmaLinux (в зависимости от предпочтений команды DevOps и партнеров).
* Docker + Kubernetes для управления контейнерами, чтобы масштабирование и развертывание.

**Клиенты**

Поддержка ОС:

* Windows 10 и выше.
* macOS (последние две версии).
* iOS (версия 14.0 и выше).
* Android (версия 9.0 и выше).

Расширение клиентской части через стандартные браузеры API и адаптированный дизайн сходит к минимуму риски несовместимости.

### OE-3 Географическое расположение

**Пользователи**

* Первоначально фокус на локальном рынке (Беларусь)
* Поддержка русского и английского языков оставляет возможность добавить китайский для работы с китайскими производителями.

**Серверы**

1. Использование дата-центров в Беларуси (beCloud) для снижения задержек.
2. Планирование гибридной структуры: облачные решения (AWS) для масштабируемости в международных операциях.

**Базы данных**

Децентрализованное или региональное размещение баз данных, чтобы соблюдать требования законодательства о защите данных (локального законодательства Беларуси).

* Использование репликации между регионами для обеспечения отказоустойчивости и снижения потерь данных.

### OE-4 Интеграции

**Базы данных дилерских центров**

* Реляционная БД: PostgreSQL
* Redis для кэширования часто запрашиваемых данных
* Защищенные каналы связи (HTTPS и TLS 1.3)
* Интеграция через Restful API с дилерами, поддержка асинхронной загрузки данных для повышения производительности.

**Собственная база данных системы**

* Реляционная база данных: PostgreSQL.
* Поддержка кэширования для ускорения запросов: Redis.

**Требования к сети**

* Защищённые каналы связи для интеграции с базами данных дилерских центров. ( SSL/TLS).
* Использование HTTPS и TLS 1.2 (или выше) для всех соединений.
* Внедрение систем сетевой активности для отслеживания и предотвращения несанкционированного доступа

### OE-5 Особенности реализации

* Масштабируемость: обязательное применение микросервисной конструкции.
* Законодательство: Учет местного законодательства Беларуси о защите данных.
* Высокая доступность: Использование балансировщиков нагрузки, резервирования и отказоустойчивых конфигураций для обеспечения стабильной работы платформы. Поддержка uptime на уровне не менее \*процент\*
* Производительность: строгая оптимизация запросов к базе данных.
* Отказоустойчивость: ежедневное резервное копирование, использование кластеров.
* Мобильная совместимость: полная адаптация для мобильных браузеров (без отдельного приложения на первом этапе).

## 2.4 Ограничения дизайна и реализации

r

## 2.5 Предположения и зависимости

r

# 3. Функции системы

## UC-1: Объявление

### UC-1.1: Просмотр списка объявлений

| **Описание** | просмотр списка объявлений пользователями через систему |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | авторизованный, неавторизованный пользователь |
| **Предусловия** | - |
| **Триггер** | пользователь переходит к просмотру списка объявлений |
| **Основной сценарий** | 1. система отображает список объявлений 2. система отображает информацию об объявлениях |
| **Расширения** | UC1.2 просматривать отдельное объявление |
| **Альтернативный сценарий 1** | 1а - список объявлений пуст (нет активных объявлений):   * система отображает сообщение: “на данный момент нет доступных объявлений”. |
| **Альтернативный сценарий 2** | 1б - пользователь использует фильтрацию списка объявлений:  1б.1 - переход к шагу 1 основного сценария. |
| **Альтернативный сценарий 3** |  |
| **Исключения** |  |
| **Постусловия** | 1. пользователь успешно просмотрел объявления |
| **Прототип** | прототип страницы списка объявлений, отображающий функционал фильтрации, сортировки и просмотра |
| **Примечания** | * обновления обновляются в реальном времени * оптимизация для быстрой загрузки списки объявлений * возможность просмотра объявлений без авторизации, но с ограниченным функционалом |

### 

### UC-1.2: Просмотр отдельного объявления

| **Описание** | просмотр детальной информации об отдельном объявлении, включая возможность заказа автомобиля(для авторизованных пользователей) и расчёта кредитования. |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | авторизованный пользователь, неавторизованный пользователь |
| **Предусловия** | 1. объявление опубликовано и доступно в системе 2. пользователь находится в выполнении UC-1.1 |
| **Триггер** | пользователь инициирует переход к детальному просмотру |
| **Основной сценарий** | 1. пользователь открывает отдельное объявление из списка 2. система отображает детальную информацию об объявлении 3. если пользователь авторизован:  * пользователь может выполнять UC-1.3, UC-1.4 |
| **Альтернативный сценарий 1** | условие: пользователь не зарегистрирован:   * система предлагает авторизоваться для доступа к функциям заказа и расчета кредита * пользователь остается на странице объявлений с ограниченными функциями |
| **Альтернативный сценарий 2** |  |
| **Альтернативный сценарий 3** |  |
| **Исключения** | 1. объявление удалено или архивировано:  * система уведомляет: “объявление более недоступно” |
| **Постусловия** | * пользователь успешно просмотрел детальную информацию об объявлении |
| **Прототип** | страница детального просмотра объявления с кнопками “заказать автомобиль” и “рассчитать кредит” |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### UC-1.3 Заказ автомобиля

| **Описание** | оформление заявок на покупку автомобиля |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | авторизованный пользователь |
| **Предусловия** | пользователь находится на страницу просмотра отдельного объявления (UC-1.2) |
| **Триггер** | пользователь инициирует заказ автомобиля |
| **Основной сценарий** | 1. система отображает форму заказа автомобиля 2. пользователь заполняет форму 3. пользователь инициирует заказ автомобиля 4. система валидирует введенные данные. данные верны 5. система уведомляет пользователя об успешной заявке |
| **Альтернативный сценарий 1** | пользователь инициирует “расчет кредита”. система перенаправляет пользователя на UC-1.4 |
| **Альтернативный сценарий 2** | 4а. система проверяет корректность введенных данных.Данные неверны  4а.1- система отображает валидационное сообщение  4а.2-переход к шагу 2 основного сценария. |
| **Исключение** | - |
| **Постусловия** | заявка создана |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### 

### UC-1.4: Расчет кредита

| **Описание** | пользователь рассчитывает условия кредита для одного автомобиля |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | авторизованный пользователь, неавторизованный пользователь |
| **Предусловия** | пользователь находится на страницу детального просмотра объявления (UC-1.2) |
| **Триггер** | пользователь инициирует “расчет кредита” |
| **Основной сценарий** | 1. система отображает форму расчета кредита 2. пользователь заполняет форму 3. система валидирует введенные данные. данные верны 4. система отображает результат расчета |
| **Альтернативный сценарий** | 3а - система проверяет корректность введенных данных. данные неверны.  3а.1 - система отображает валидационное сообщение  3а.2 - переход к шагу 2 основного сценария |
| **Исключение** | - |
| **Постусловия** | пользователь получает расчетные данные |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### 

### UC-6: Аккаунт администратора

### UC-6.1: Авторизация по логину и паролю

| **Описание** | Авторизация администратора в системе по логину и паролю |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | Неавторизованный пользователь |
| **Предусловия** | - |
| **Триггер** | Пользователь переходит к авторизации и вводит логин и пароль (учетные данные) для доступа к системе. |
| **Основной сценарий** | 1. Пользователь указывает данные для входа и отправляет в систему. 2. Система идентифицирует пользователя 3. Система аутентифицирует пользователя 4. Система авторизовывает пользователя 5. Переход к UC-2 |
| **Альтернативный сценарий 1** | 2а. Пользователь ввел неверный логин:  2а-1. Система отображает сообщение об ошибке: "Неверный логин или пароль".  2а-2. Переход к шагу 1 основного сценария |
| **Альтернативный сценарий 2** | 3а. Пользователь ввел неверный логин:  2а-1. Система отображает сообщение об ошибке: "Неверный логин или пароль".  2а-2. Переход к шагу 1 основного сценария |
| **Исключение 1** | 4а. Учетная запись заблокирована:  4a-1. Система сообщает: "Ваша учетная запись заблокирована. Обратитесь в службу поддержки".  4a-2. Переход к шагу 1 основного сценария |
| **Исключение 2** | Количество попыток ввода пароля закончилось   * Сообщение пользователю: "Количество попыток авторизации превышено. Попробуйте позже". |
| **Постусловия** | * Успешная авторизация: пользователь авторизован в аккаунте и имеет доступ к функциям аккаунта |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### UC-6.2: Выход из аккаунта

| **Описание** | Выход пользователя из аккаунта системы |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | Администратор |
| **Предусловия** | Пользователь авторизован в системе. |
| **Триггер** | Пользователь инициирует выход из учетной записи |
| **Основной сценарий** | 1. Система завершает пользовательский сеанс 2. Система перенаправляет пользователя на UC-6.1 |
| **Альтернативный сценарий** | - |
| **Исключения** | - |
| **Постусловия** | * Пользователь больше не авторизован в системе. * Система сохранила лог выхода. |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### UC-7: Пользователи

### UC-7.1: Просмотр списка пользователей

| **Описание** | администратор просматривает список зарегистрированных пользователей системы для управления их учетными записями |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | Администратор |
| **Предусловия** | - |
| **Триггер** | администратор инициировал просмотр списка пользователей |
| **Основной сценарий** | 1. система отображает список зарегистрированных пользователей 2. администратор видит данные пользователей 3. администратор может выбрать пользователя для выполнения действий (редактирования или удаления) |
| **Альтернативный сценарий** | 1а - список пользователей пуст (нет зарегистрированных пользователей)  1а.1- система отображает сообщение: “на данный момент пользователей нет” |
| **Исключения** |  |
| **Постусловия** | администратор успешно получит доступ к списку пользователей |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

### UC-7.2: Создание пользователя

| **Описание** |  |
| --- | --- |
| **Действующие лица** | Администратор |
| **Предусловия** | авторизованный пользователь  Пользователь находится в процессе просмотра списка Пользователей. UC-7.1 |
| **Триггер** | Пользователь инициировал создание пользователя |
| **Основной сценарий** | 1. Система отображает форму создания учетной записи 2. Пользователь заполняет форму 3. Пользователь инициирует создание учетной записи 4. Система валидирует введенные данные. Данные верны. 5. Система сохраняет учетную запись 6. Система закрывает форму создания 7. Система уведомляет пользователя об успешном создании учетной записи |
| **Альтернативный сценарий 1** | 4а. Система проверяет корректность введенных данных. Данные неверны.  4а-1. Система отображает валидационное сообщение  4а-2. Переход к шагу 2 основного сценария |
| **Альтернативный сценарий 2** | 5а. Указанный логин существует  5а-1. Отображается сообщение об ошибке  5а-2. Переход к шагу 2 основного сценария |
| **Исключения** | - |
| **Постусловия** | 1. Создана учетная запись 2. Система залогировала действие |
| **Прототип** | - |
| **Интеграции** | - |
| **Примечания** | - |

# 4. Требования к данным

## 4.1 Логическая модель данных



## 4.2 Словарь данных

### 4.2.1 Составные элементы

| **Название** | **Составляющие** | **Специфика применения** |
| --- | --- | --- |
| Объявление | 1. Идентификатор 2. Изображение(я) 3. название автомобиля 4. полное описание 5. цена 6. контактная информация дилера | Используется для представления отдельного объекта продажи |
| Учетные данные | 1. логин 2. пароль | при изменении идентификации и аутентификации пользователей в системе |

### 4.2.2 Простые элементы

| **Элемент данных** | **Описание** | **Структура \ тип данных** | **Длина** | **Значения** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 4.3 Отчеты

### RPT-1 Отчет об оставленных заявках

| Описание | отчет содержит информацию обо всех заявках, оставляемых клиентами через систему, с детализацией по времени |
| --- | --- |
| Поле отчета | 1. дата и время заявки 2. идентификатор клиента 3. выбранный автомобиль 4. статус заявки 5. ответственный дилерский центр |
| Периодичность | ежедневно, с запросом на произвольный период |

### RPT-2 Отчет об оставленных заявках

| Описание | отчет включает информацию обо всех обработанных заявлениях за заданный период, их статус |
| --- | --- |
| Поле отчета | 1. дата обработки заявок 2. идентификатор клиента 3. статус обработки |
| Периодичность | по запросу |

### RPT-3 Отчет по аналитике

| Описание | аналитический отчет для ключевых показателей: количество заявок, среднее время обработки, популярные автомобили |
| --- | --- |
| Поле отчета | 1. общее количество заявок за период 2. среднее время обработки одного задания 3. топ автомобилей по заявкам 4. динамика заявок (график по неделям) |
| Периодичность | По запросу или месяцу |

### RPT-4 Лог системы работы

| Описание | отчет отображает события в системе, такие как входные пользователи, успешные и неуспешные запросы |
| --- | --- |
| Поле отчета | 1. дата и время событий 2. тип события |
| Периодичность | по запросу администратора |

Каждый отчет должен содержать информацию о формате выгрузки (PDF).

## 4.4 Целостность, сохранение и утилизация данных

| DI-1 Политика доступа к данным | Доступ к данным должен быть ограничен в зависимости от роли пользователя.   1. Администраторы имеют полный доступ к данным 2. Пользователи и партнеры могут видеть только те данные, которые необходимы для выполнения их задач |
| --- | --- |
| DI-2 Политика утилизации данных | Удаление данных должно произойти корректно, с невозможностью восстановления   1. Данные удаляются только по запросу администратора или в соответствии со сроком хранения 2. Логи удаления данных фиксируются в системе аудита |
| DI-3 Политика сохранения данных | Все данные должны храниться в соответствии с установленными сроками и политиками доступа |

# 5. Требования к внешним интерфейсам

## 5.1 Пользовательские интерфейсы

к

## 5.2 Интерфейсы ПО

интеграции

## 5.3 Интерфейсы оборудования

Интерфейсы оборудования не выявлены.

## 5.4 Коммуникационные интерфейсы

тостики, ошибочки инпутов и тд

# 6. Атрибуты качества

# 7. Глоссарий