

Общество с ограниченной ответственностью «ВИИРОУТЕ РНД»  
199034, Санкт-Петербург г, вн.тер.г. муниципальный округ No 7, линия 14-я В.О., д. 7,  
литера А, помещ. 40-Н

# **Функциональные характеристики "Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов"**

<https://veeroute.ru/vrt-patent/>

# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	4
2.1 Поддержка ограничений.....	4
2.2 Используемые совместимости.....	5
2.3 Назначения.....	6
2.4 Модель рейса.....	6
2.5 Валидация данных.....	7
3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.....	8

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**"Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов"** – программный интерфейс для универсального планирования рейсов, содержащий необходимый функционал для автоматизации процессов транспортной логистики.

**"Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов"** даёт возможность планировать доставку с учётом всех возможных требований и ограничений, включая временные окна, совместимость грузов, график работы водителей, текущую дорожную обстановку и многое другое. Учесть все эти факторы вручную физически невозможно, в то время как данный продукт для логистов справляется с этой задачей. При этом оптимизатор строит маршруты так, чтобы улучшить их по заданному критерию — будь то время в пути, расход топлива, пробег или качество сервиса.

## **Преимущества "Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов":**

### **Сокращение затрат.**

Оптимальное планирование маршрутов позволяет сократить транспортные расходы: чем лучше составлен план поездки, тем меньше топлива будет потрачено впустую, и тем выше будет загрузка имеющегося транспорта.

### **Оптимизация ресурсов.**

Использование оптимизационного **"Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов"** даёт бизнесу возможность более эффективно эксплуатировать имеющиеся ресурсы. С помощью оптимизации компания может сократить требуемый автопарк, повысить утилизацию кузовов и минимизировать пробег.

### **Улучшение процесса планирования.**

За счёт оптимизации сокращается время, которое логист тратит на планирование маршрутов, их корректировку и другую операционную работу. При этом маршрутизация доставки становится удобнее и проще.

### **Повышение качества обслуживания.**

Оптимизация позволяет сокращать временные окна и выполнять требования SLA даже в условиях беспрецедентной нагрузки на транспортную систему.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Возможность забора груза из любой локации
- Возможность разгрузки в любой локации
- Парные заявки нескольких типов: **PICKUP** (погрузка), **DROP** (выгрузка)
- Одиночные заявки нескольких типов: **DROP\_FROM\_BOX** (выгрузка груза, который уже находится в кузове), **PICKUP\_TO\_BOX** (забор груза в кузов без последующей выгрузки), **WORK** (работа на локации без перемещения груза)
- Комплексный заказ может состоять из любого числа заявок любых типов
- Транспорт и исполнители разделены на разные сущности, при планировании происходит оптимальное назначение исполнителя на транспорт
- У транспорта несколько отсеков - каждый из которых может вмещать груз и обладает собственными характеристиками
- Учёт совместимости груза с транспортом по параметрам габарита груза (длина, ширина, высота, дополнительные параметры вместимости)
- Учёт совместимостей груз-отсек транспорта (возможность учесть особенности отсека: холодильник, термо-сумка, крепежи и т.п)
- Заявки-заменители, т.е. возможность выполнить одну из заявок-заменителей, выбор которой происходит на основе её географического местоположения и временного окна

### 2.1 Поддержка ограничений

Ограничения на **исполнителя**:

- Место старта/финиша
- Учет передвижения исполнителя до точки старта транспорта
- График доступности исполнителя - список временных окон, в которые исполнитель может совершать перемещения и совершать работу на локациях
- Максимальная продолжительность работы исполнителя в течение заданного временного периода

Ограничения на **транспорт**:

- Место старта/финиша
- График доступности транспорта - список временных окон, в которые транспорт может совершать перемещения
- Максимальная протяженность маршрута
- Несколько отсеков в транспорте, каждый со своими параметрами
- Ограничение сверху на суммируемые вместимости (вес, объем, количество заказов, количество заявок)

Ограничения на **заказ**:

- Жесткие временные окна
- Возможность указать разные допустимые окна работы локации и окна желаемого выполнения заявки
- Учет порядка исполнения заявок в пределах маршрута
- Список желаемых временных окон выполнения с разными стоимостями для каждого из них

## 2.2 Используемые совместимости

Сущности являются совместимыми, если список особенностей одной сущности полностью покрывает список требований другой сущности (наоборот для **performer\_blacklist** - списки не должны пересекаться).

Поддерживаемые совместимости:

Название	Требования	Особенности
Заказ - Исполнитель	order.performer_restrictions	performer.performer_features
Заказ - Не Исполнитель	order.performer_blacklist	performer.performer_features
Груз - Отсек	order.cargo.box_restrictions	transport.box.box_features
Локация - Транспорт	location.transport_restrictions	transport.transport_features
Транспорт - Исполнитель	transport.performer_restrictions	performer.performer_features
Исполнитель - Транспорт	performer.transport_restrictions	transport.transport_features
Заказ - Заказ	order.order_restrictions	order.order_features
Груз - Груз	cargo.cargo_restrictions	cargo.cargo_features

Примеры бизнес правил:

Название	Пример бизнес-правила
Заказ - Исполнитель	Для выполнения заказа водитель должен иметь особое разрешение
Заказ - Не Исполнитель	Водитель в черном списке
Груз - Отсек	Для перевозки замороженной продукции необходим отсек с особым температурным режимом
Локация - Транспорт	Ограничения на высоту транспорта
Транспорт - Исполнитель	Для грузового транспорта водитель должен иметь категорию <b>C</b>
Исполнитель - Транспорт	Водителю разрешено работать только на определенном транспорте
Заказ - Заказ	Нельзя перевозить рыбу и фрукты в одном отсеке

Название	Пример бизнес-правила
Груз - Груз	Два груза нельзя одновременно размещать в одном отсеке транспорта, по очереди - можно

## 2.3 Назначения

Механизм назначений (**hardlinks**) необходим для указания требований по нахождению заказов, исполнителя и транспорта в одном рейсе.

Назначение гарантирует нахождения сущностей в одном рейсе и не гарантирует факт планирования сущности. Например, если исполнитель не успевает выполнить заказ, то он не будет запланирован, а будет назначен на рейс (попадет в **waitlist**).

Также назначение не отменяет указанные совместимости (и штрафы за нарушение совместимостей). Например, если заказ не может быть выполнен исполнителем, он не будет запланирован, а будет назначен на рейс (попадет в **waitlist**).

## 2.4 Модель рейса

Рейс описывается списком состояний исполнителя, при этом одновременно исполнитель может находиться в нескольких состояниях (например, быть внутри рабочего временного окна локации и выполнять заказ на этой же локации).

Возможные значения флагов, отвечающих за географическое положение:

- **AROUND\_LOCATION** - исполнитель находится рядом с локацией - в процессе парковки или выезда с нее.
- **INSIDE\_LOCATION** - исполнитель находится на локации.

Возможные значения флагов, отвечающих за нахождения во временных окнах:

- **INSIDE\_WORKING\_WINDOW** - исполнитель находится внутри рабочего временного окна.
- **INSIDE\_LOCATION\_WINDOW** - исполнитель находится внутри времени работы локации.
- **INSIDE\_EVENT\_HARD\_WINDOW** - исполнитель находится внутри жесткого временного окна.
- **INSIDE\_EVENT\_SOFT\_WINDOW** - исполнитель находится внутри мягкого временного окна.

Возможные значения флагов, отвечающих за действия:

- **ON\_DEMAND** - исполнитель работает над заявкой.
- **WAITING** - исполнитель находится в режиме ожидания.
- **RELOCATING** - исполнитель перемещается к следующей остановке.
- **BREAK** - исполнитель находится на перерыве.

## 2.5 Валидация данных

Валидация входных данных состоит из нескольких этапов, которые описаны ниже.

### 1. Проверка по схеме

Если запрос не проходит по схеме, то планирование не запускается целиком и такая ошибка возвращается вместе с кодом 400 в `schema_errors`.

Мы рекомендуем проверять запрос по схеме (или yaml-файлу) перед отправкой на сервер.

### 2. Проверка на логические ошибки, которые не позволяют продолжить планирование

Корректные по схеме данные проходят второй этап проверки на возможность запуска планирования.

Пример ошибок на данном этапе - ключи, ведущие на пустые сущности, или если все заказы несовместимы со всеми исполнителями, т.е. то, что делает задачу планирования бессмысленной.

Данные ошибки возвращаются вместе с кодом 400 в `logical_errors`.

### 3. Проверка на логические ошибки, которые не позволяют продолжить планирование

На третьем этапе происходит проверка каждой сущности отдельно.

Все сущности, которые не прошли проверку - вырезаются из исходной задачи и не отправляются на планирование.

В зависимости от настройки `treat_warnings_as_errors` результаты данного типа проверки возвращаются в `warnings` вместе с кодом 400, либо вместе с результатом планирования.

### 4. Проверки в процессе планирования

Часть проверок можно осуществить только в процессе планирования.

Например - что согласно указанным тарифам и по актуальному прогнозу пробок физически невозможно доехать до определенной точки.

Результаты данных проверок возвращаются в `warnings` либо вместе с результатом планирования.

### 3. Техническая поддержка

Техническая поддержка – это комплекс услуг по сопровождению Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов, предоставляемых Заказчику на условиях, установленных «Договором оказания услуг по сопровождению» в соответствии с выбранным тарифом по прайс-листу.

Сопровождение Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов выполняется штатными сотрудниками компании и позволяет:

- обеспечить отсутствие простоя в работе пользователей по причине невозможности функционирования Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов (аварийная ситуация, ошибки в работе ПО, ошибки пользователей, иные ситуации);
- исправить не критичные ошибки, связанные с неудобством использования Системы, но не влияющих на работоспособность Системы;
- обеспечить гарантию корректного функционирования Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов и дальнейшего развития её функционала.

В договоре с Заказчиком прописываются следующие условия:

- Срок действия договора;
- Время работы службы технической поддержки;
- Комплекс оказываемых услуг;
- Стоимость услуг (тариф);
- Приоритет заявок (как пример: «Низкий», «Средний», «Высокий»);
- Срок регистрации и реакции на заявку.

Заявка на оказание услуг Технической поддержки по согласованной форме направляется Заказчиком Компании по электронной почте на адрес службы технической поддержки [servicedesk@veeroute.com](mailto:servicedesk@veeroute.com).

Все Заявки с «Высоким» приоритетом должны быть продублированы по телефону горячей линии: +7 (499) 346-62-72, добавочный 2, с указанием всех необходимых данных, в том числе, времени возникновения критического сбоя в работе Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов, пользователя Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов, предоставившего информацию, описание проявления критического сбоя в Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов.

Штатные специалисты технической поддержки компании территориально находятся в г. Санкт-Петербурге, обеспечивают бесперебойный режим работы Veeroute Universal: сервис универсального планирования маршрутов 24/7.

Техническая поддержка оказывается только в случае заключения договора и при использовании ПО с лицензионной продукцией.