

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Смарт-Ком»

«Opti-Track TMS – система управления транспортом»
Краткое описание

Версия 1.0

АННОТАЦИЯ

Настоящий программный документ представляет собой краткое описание программного обеспечения «Opti-Track TMS – система управления транспортом» — автоматизированной информационной системы управления перевозками.

Документ содержит сведения о назначении и области применения Программы, её эксплуатационном назначении, решаемых задачах, функциональных возможностях, архитектуре, технологическом стеке, требованиях к персоналу, составу и параметрам технических средств, а также об информационной и программной совместимости.

Документ предназначен для специалистов, осуществляющих оценку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение Программы.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	4
3 ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРОГРАММОЙ	4
4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	5
4.1 Управление мастер-данными и справочниками.....	5
4.2 Планирование перевозок	5
4.3 Электронные аукционы и тендеры	5
4.4 Управление контрактами.....	5
4.5 Управление временными слотами	5
4.6 Управление транспортными документами	6
4.7 Расчёт показателей эффективности (KPI).....	6
4.8 Интеграция со смежными системами.....	6
4.9 Уведомления и оповещения	6
4.10 Администрирование и управление доступом.....	6
4.11 Платформенные функции.....	6
5 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ	7
6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК	8
7 НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО И КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА	9
8 СОСТАВ И ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	9
9 ИНФОРМАЦИОННАЯ И ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ	10
Лист регистрации изменений	11

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Программное обеспечение «OptiTrack TMS» (далее — «Программа») предназначено для управления транспортной логистикой и цепочками поставок промышленных предприятий. Программа обеспечивает автоматизацию и повышение эффективности ключевых бизнес-процессов организации в области грузоперевозок.

Программа позволяет осуществлять диспетчеризацию и координацию перевозок, планирование рейсов, проведение электронных аукционов и тендеров на выполнение перевозок, бронирование временных слотов погрузки и разгрузки, ведение контрактов, мастер-данных и инцидентов, а также формирование печатных и электронных транспортных документов.

Область применения — промышленные предприятия, эксплуатирующие собственный или подрядный транспорт и нуждающиеся в централизованном управлении транспортными операциями.

2 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа эксплуатируется в составе действующего промышленного контура заказчика. Серверная часть Программы размещается в управляемом кластере Kubernetes частного облака заказчика; клиентская часть доступна пользователям и внешним системам через входной балансировщик нагрузки.

Доступ к Программе осуществляется через веб-интерфейс, выполняющийся в браузере пользователя.

3 ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ ПРОГРАММОЙ

Программа решает следующие задачи:

- Автоматизация диспетчеризации и координации перевозок.
- Управление мастер-данными по транспортным средствам, маршрутам и контрагентам.
- Проведение электронных аукционов и тендеров на выбор перевозчиков.
- Управление контрактами с перевозчиками.
- Планирование автомобильных, железнодорожных и контейнерных перевозок.
- Управление временными слотами погрузки и разгрузки.
- Управление электронными транспортными накладными (эТРН) и взаимодействие с ГИС ЭПД.
- Расчёт показателей эффективности (KPI) работы транспортно-экспедиционных компаний.
- Интеграция со смежными системами заказчика (SAP ERP, SAP EWM, РЖД «ЭТРАН», ГИС ЭПД).

- Обеспечение ролевой модели доступа к Программе и защиты от несанкционированного доступа.

4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Функциональные возможности Программы реализованы в виде набора взаимосвязанных бизнес-сервисов, работающих на единой технологической платформе. Ниже приведено обзорное описание основных функциональных блоков.

4.1 Управление мастер-данными и справочниками

Программа обеспечивает ведение мастер-данных и нормативно-справочной информации: транспортных средств, прицепов, маршрутов, контрагентов, перевозчиков и ключевых классификаторов. Работа с данными организована через табличные представления (гриды), правые информационные панели и модальные формы создания, просмотра, редактирования и удаления записей.

4.2 Планирование перевозок

Программа поддерживает планирование автомобильных, железнодорожных и контейнерных перевозок, формирование и ведение рейсов, а также алгоритм справедливого распределения перевозок между перевозчиками.

4.3 Электронные аукционы и тендеры

Программа обеспечивает проведение электронных аукционов на выбор перевозчиков и управление тендерами на заключение контрактов. Поддерживаются процедуры подачи предложений, определения победителя и оформления результатов.

4.4 Управление контрактами

Программа обеспечивает создание, редактирование и отслеживание контрактов с перевозчиками, контроль их статусов и условий на всём протяжении жизненного цикла.

4.5 Управление временными слотами

Программа поддерживает бронирование и управление временными слотами погрузки и разгрузки на точках отправления и назначения, что позволяет согласовывать прибытие транспорта с возможностями складов.

4.6 Управление транспортными документами

Программа обеспечивает формирование, ведение и обмен электронными транспортными накладными (эТРН), а также формирование печатных транспортных документов. Обмен электронными перевозочными документами выполняется во взаимодействии с государственной информационной системой электронных перевозочных документов (ГИС ЭПД).

4.7 Расчёт показателей эффективности (KPI)

Программа выполняет расчёт и ведение показателей эффективности (KPI) для оценки работы транспортно-экспедиционных компаний.

4.8 Интеграция со смежными системами

Программа обеспечивает обмен данными с внешними системами заказчика: корпоративной ERP-системой SAP ERP, системой управления складом SAP EWM, системой сопровождения железнодорожных перевозок РЖД «ЭТРАН» и государственной информационной системой электронных перевозочных документов ГИС ЭПД.

4.9 Уведомления и оповещения

Программа обеспечивает маршрутизацию и доставку уведомлений пользователям о значимых событиях и изменениях статусов в Системе.

4.10 Администрирование и управление доступом

Программа реализует ролевую модель доступа: управление учётными записями пользователей, ролями и правами доступа, системными настройками, базовыми типами и классификаторами, а также защиту от несанкционированного доступа.

4.11 Платформенные функции

Функционирование Программы обеспечивается платформенными сервисами, предоставляющими общие механизмы для всех бизнес-сервисов Системы:

Платформенный сервис	Назначение
Security Admin Service	Администрирование и управление доступом
Base Type Service	Управление типами и классификаторами
Notification Service	Управление и маршрутизация уведомлений
Scheduler Service	Управление фоновыми задачами и системными службами
File Store Service	Регистрация и управление файлами в Системе
System Settings Service	Управление системными настройками
History Service	Чтение и визуализация истории изменений данных
Workflow Service	Управление согласованиями и статусными переходами
Collector Service	Базовая регистрация интеграционных сообщений
Processing Service	Базовая обработка интеграционных сообщений
Exporter Service	Базовый экспорт данных из Системы
Importer Service	Базовый импорт данных в Систему

5 АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММЫ

Программа построена по микросервисной архитектуре на базе технологической платформы ProSpace. Внешние обращения поступают на шлюз API (API Gateway), который выполняет аутентификацию, авторизацию и маршрутизацию вызовов к внутренним сервисам. Прикладная функциональность реализована в виде самостоятельных бизнес-сервисов; межсервисное взаимодействие построено на единых платформенных абстракциях.

Высокоуровневые бизнес-сервисы Системы приведены в таблице ниже.

Бизнес-сервис	Назначение
Master Data Service	Управление мастер-данными (транспортные средства, маршруты, ключевые справочники)
Contracts Service	Управление контрактами с перевозчиками
E-Auction Service	Проведение аукционов на выбор перевозчиков

Бизнес-сервис	Назначение
KPI Calculation Service	Расчёт и управление KPI для оценки работы ТЭК
ETRAN Service	Обмен данными с РЖД «ЭТРАН»
Transportation Service	Базовое управление транспортными операциями
Vendor Determination Service	Алгоритм справедливого распределения перевозок
Railway Planning Service	Планирование железнодорожных перевозок
Tender Service	Управление тендерами на заключение контрактов
eTRN Service	Управление электронными транспортными накладными
Shipment Planning Service	Планирование перевозок
Time Slots Service	Управление временными слотами погрузки и разгрузки
Container Planning Service	Планирование контейнерных перевозок

6 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ СТЕК

Программа реализована с использованием следующих технологических решений:

Компонент	Технология
Веб-интерфейс пользователя	Vue.js 3
Мобильное приложение водителя	Flutter
Шлюз API и серверные сервисы	.NET Core 8 (ASP.NET Core)
Сервис маршрутизации	.NET Core 8 + OpenStreetMap
Основная база данных	PostgreSQL 17+
База данных токенов и настроек	MongoDB
Кэширование данных	Redis
Обмен сообщениями и фиксация изменений (CDC)	Apache Kafka, Kafka Connect

Компонент	Технология
Базовая платформа	ProSpace Platform
Контейнеризация и оркестрация	Docker, Kubernetes, Helm
Управление секретами	OpenBao (HashiCorp Vault)
Непрерывная интеграция и поставка	GitLab CI/CD
Мониторинг	Grafana, Prometheus, Loki

Используемые решения обеспечивают производительность, масштабируемость и надёжность Программы.

7 НЕОБХОДИМОЕ КОЛИЧЕСТВО И КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Выполнение работ по установке и сопровождению Программы предполагает соответствие профессионального уровня администратора следующим требованиям:

- Опыт администрирования контейнерной инфраструктуры на базе Kubernetes и средств оркестрации (Helm, Docker).
- Опыт установки, настройки и сопровождения серверных операционных систем семейства Linux.
- Опыт установки, настройки и сопровождения систем управления базами данных (PostgreSQL, MongoDB).
- Навыки настройки сетевого взаимодействия и контроля доступа к сетевым ресурсам.
- Опыт сопровождения программного обеспечения на протяжении его жизненного цикла, в том числе с применением средств непрерывной поставки.

Пользователь Программы должен обладать опытом работы с персональным компьютером, практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы и интерфейсом веб-браузеров.

8 СОСТАВ И ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Серверная часть Программы разворачивается в частном облаке заказчика и включает следующие основные компоненты инфраструктуры:

- Управляемый кластер Kubernetes — для размещения прикладных микросервисов.
- Управляемая база данных PostgreSQL — основное хранилище данных Системы.
- Управляемая база данных MongoDB — хранилище токенов и настроек.
- Объектное хранилище (S3) — хранение файлов.

- Виртуальная машина мониторинга — средства наблюдаемости Системы.
- Виртуальная машина управления секретами (OpenBao / Vault).

Конкретные параметры конфигурирования компонентов инфраструктуры (число vCPU, объём оперативной памяти, размер хранилища, количество узлов) определяются проектным решением для контура заказчика.

Рабочее место пользователя должно соответствовать требованиям, представленным в таблице:

Характеристика	Значение
Процессор	Не ниже 2 ядер, 1,6 ГГц
Оперативная память	Не менее 4 ГБ
Сетевое подключение	Доступ к серверной части Программы по сети
Программное обеспечение	Современный веб-браузер с поддержкой стандартов веб-приложений

9 ИНФОРМАЦИОННАЯ И ПРОГРАММНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Клиентская часть Программы представляет собой веб-приложение и не предъявляет требований к конкретной операционной системе рабочего места пользователя. Для работы с Программой необходим современный веб-браузер с поддержкой стандартов веб-приложений.

Серверная часть Программы функционирует в составе управляемого кластера Kubernetes частного облака заказчика на базе операционных систем семейства Linux.

Программа обеспечивает информационное взаимодействие со следующими внешними системами:

- SAP ERP — корпоративная ERP-система заказчика.
- SAP EWM — система управления складом.
- РЖД «ЭТРАН» — система сопровождения железнодорожных перевозок.
- ГИС ЭПД — государственная информационная система электронных перевозочных документов.

Лист регистрации изменений

[illegible]