



ДОНТЕХМАШ



Заградитель-Т

**Аппаратно-Программный
Комплекс Роботизированного
Управления Ж/Д Переездами
(АПКУП)**

Высочайшая
технология
безопасности

- В соответствии с поправками от 27.12.2018 N 508-ФЗ В Федеральный закон «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности», статья 21 «Об обязательном оборудовании системами безопасности и фиксации нарушений ПДД на железнодорожных переездах».
- В целях исполнения УКАЗА ПРЕЗИДЕНТА РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» в части решения задач п.8 «...Внедрение автоматизированных и роботизированных технологий организации дорожного движения и контроля за соблюдением правил дорожного движения»
- При поддержке Фонда Содействия Инноваций, договор 468ГРНТИС5/45570 от 11.04.2019.



ДОНТЕХМАШ



Аннотация

Обеспечение безопасности дорожного движения на железнодорожных переездах является приоритетным направлением развития дорожной инфраструктуры.

Проблемы безопасности движения на железнодорожном переезде неоднократно поднимались на заседании госсовета по вопросам развития сети автомобильных дорог и обеспечения безопасности дорожного движения, в том числе и 26 июня 2019 года. «Важнейшая задача – повысить безопасность на дорогах, до минимума снизить смертность в результате ДТП» – из послания президента Федеральному собранию от 1 марта 2018 года.

Согласно анализу аварийности, проведённому ГИБДД России, в период с января по ноябрь 2019 года зафиксировано 200 дорожно-транспортных происшествий на железнодорожных переездах, в которых погибло 47 человек и более 168 ранено. Помимо человеческих жертв, в результате дорожно-транспортных происшествий на железнодорожных переездах повреждается ж/д полотно, подвижной состав, ж/д инфраструктура, что влечёт за собой расходы на их восстановление и сбой в расписании движения поездов.

Основной причиной ДТП на железнодорожных переездах является нарушение водителями транспортных средств правил дорожного движения. Так, на территории Омской области, в сентябре 2019 года было проведено оперативно-профилактическое мероприятие «Переезд» с целью выявления нарушителей и профилактики нарушений ПДД на железнодорожных переездах, в ходе которого за один день было выявлено 134 факта нарушения ПДД водителями транспортных средств на 30 железнодорожных переездах.

Стандартные средства контроля правил дорожного движения на ж/д переезде не могут быть применены в силу ограничений требований стандартов ОАО «РЖД». АПКУП «Заградитель-Т» спроектирован для установки на ж/д переезде и полностью соответствует требованиям стандартов ОАО «РЖД» и требованиям по обеспечению безопасности на ж/д переезде. Комплекс «Заградитель-Т» обеспечивает безлюдное интеллектуальное управление ж/д переездом с целью предупреждения дорожно-транспортных происшествий и осуществляет контроль соблюдения правил дорожного движения.

Заградитель-Т





ДОНТЕХМАШ

РЖД

БОСП 2

**БЛОК ОЦЕНКИ
СОСТОЯНИЯ
ПЕРЕЕЗДА**

**ТАБЛО
ОБРАТНОГО
ОТСЧЕТА**

**ЦЕНТРАЛЬНЫЙ
КОНТРОЛЛЕР
УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРЕЕЗДОМ**

**ТАБЛО
ОБРАТНОГО
ОТСЧЕТА**

ЦКУП

БОСП 1

**ЗОНА
КОНТРОЛЯ
ПЕРЕЕЗДА**

Заградитель-Т

**Оснащение ЖД переезда
АПКУП «Заградитель-Т»**



ДОНТЕХМАШ

Подробная схема взаимодействия

РЖД

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ
СООБЩЕНИЯ

СИСТЕМА
ПОЕЗДНОЙ
РАДИОСВЯЗИ

БЛОК
КОММУТАЦИИ

БЛОК
ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЯ

БЛОК
ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЯ

БЛОК
УПРАВЛЕНИЯ
АВТОМАТИКОЙ

Ж/Д
АВТОМАТИКА

ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ
ЖД АВТОМАТИКОЙ

ЛИНИИ
ЖД СВЯЗИ
3 БЛОК участка с
КАЖДОГО НАПРАВЛЕНИЯ





ДОНТЕХМАШ



АПКУП «Заградитель-Т» построен на полном дублировании всех систем



Защита от диверсий

Блок оценки состояния переезда оснащен двумя камерами 12 Мрх и радаром, работающим в диапазоне 77-81 ГГц. Центральный контроллер управления размещен в антивандальном корпусе и оснащен сигнализацией контроля доступа и датчиком удара.



Защита от сбоев подсистем

Интеллектуальные алгоритмы анализа состояния переезда в блоках принятия решения позволяют полностью роботизировать управление ж/д переездом.



Защита от отказов подсистем

Железнодорожная автоматика дублирует работу АПКУП «Заградитель-Т», что обеспечивает функционирование ж/д переезда в случаях диверсий и обрыва цепей управления.



Работа в любых метеоусловиях

Комплекс разработанных алгоритмов обеспечивает безошибочное определение препятствий на ж/д переезде в любых метеоусловиях и в соответствии со стандартами ОАО «РЖД» и рассчитан на эксплуатацию во всех регионах РФ в температурном диапазоне от -60 до +80 °C.



ДОНТЕХМАШ



Опытная эксплуатация

Разработка комплекса осуществляется при поддержке фонда содействия инноваций совместно с ФГБОУ ВО «РГУПС», ФГБОУ ВО «ДГТУ», ООО «ЖЕЛДОРПРОЕКТ». Опытная эксплуатация ведется на Западно-Сибирской железной дороге.

Переезд на перегоне Тягун - Аламбай

Временные технические требования на оснащение переезда ПК 1505+24 на перегоне Тягун - Аламбай Западно-Сибирской железной дороги «Автоматизированным комплексом удаленного управления железнодорожным переездом на основе безлюдной технологии» от 20.04.2018

Переезд на перегоне Чулымская - Дупленская

Временные технические требования на оснащение переезда ПК 32241+64 на перегоне Чулымская - Дупленская Западно-Сибирской железной дороги «Автоматизированным комплексом удаленного управления железнодорожным переездом на основе безлюдной технологии» от 20.04.2018

Заградитель-Т





ДОНТЕХМАШ



Передовые технологии

- 1 Новые методы оптического анализа на базе двух камер (машинное зрение)
- 2 Новые методы обработки радиолокационных данных (диапазон 77-81 ГГц, всепогодная подсистема)
- 3 Нейросетевые алгоритмы анализа и классификации препятствий на основе данных радара и камеры
- 4 Интеллектуальная подсистема принятия решения и предупреждения ЧС:
 - Обеспечивает полностью автоматическое управление ж/д переездом без участия человека.
 - Осуществляет интеграцию в существующую железнодорожную инфраструктуру. Установка комплекса не требует модификации эксплуатируемого подвижного состава.
 - Осуществляет расчет времени приближающегося состава и информирует о включении ж/д автоматики на табло обратного отсчета.

Заградитель-Т





ДОНТЕХМАШ



Передача данных о правонарушениях в центр обработки

В АПКУП «ЗАГРАДИТЕЛЬ-Т» реализован интерфейс автоматической передачи фото-видео фиксации правонарушений в региональные центры обработки и фиксации административных правонарушений.

Фиксируемые правонарушения (ч. 1 ст. 12.10):

- Выезд на железнодорожный переезд при уже закрытом (т.е. опущенном) или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора (или дежурного по переезду).
- Остановка или стоянка на железнодорожном переезде.
- Пересечение (т.е. проезд через железную дорогу, движение по этой дороге с последующим съездом с нее на противоположную сторону дороги и т.п.) железнодорожного пути вне железнодорожного переезда (отмеченного соответствующим дорожным знаком, хотя и не обозначенного, но фактически легко различимого на местности).





ГРУППА КОМПАНИЙ
ДОНТЕХМАШ

**ЖЕЛДОР
ПРОЕКТ**

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ



РЖД

Клиенты, выбор которых уважают

Группа компаний «ДОНТЕХМАШ» на протяжении 15 лет разрабатывает и производит оборудование для ведущих заводов и компаний России и государств Таможенного союза:



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ДОНТЕХМАШ»

Ростовская обл., г. Аксай,
ул. Набережная, 197

Ростовская обл., г. Аксай,
ул. Набережная, 197

ИНН 6102070914
+7 863 2791118

info@dontm.ru
www.dontm.ru