

ЛАБОРАТОРИЯ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ

DH:FRAME LAB



ОПИСАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА

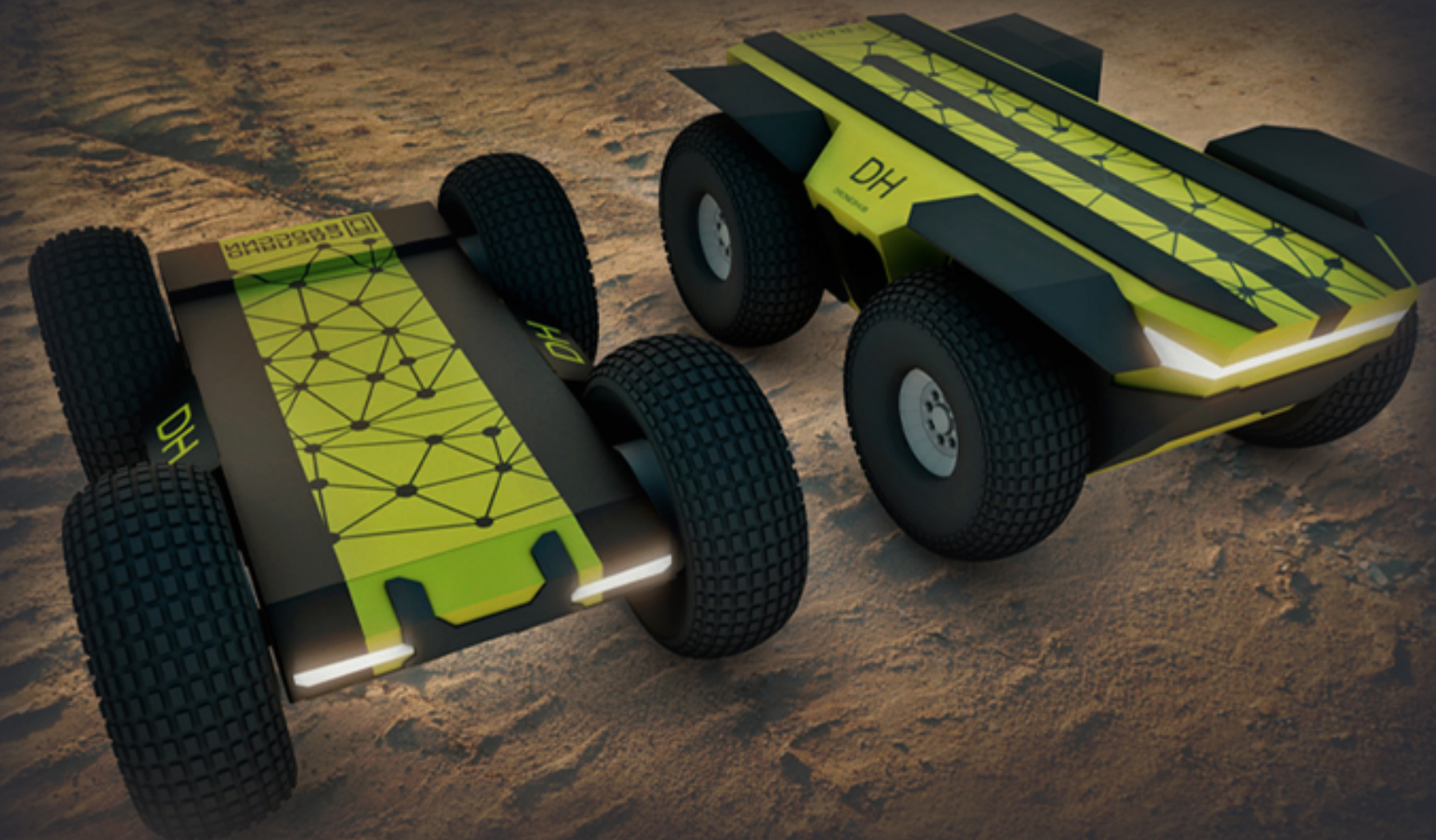
DH
DRONESHUB

Лаборатория автономных роверов **DH:FRAME**
и систем автономной логистики **F2ID**

Комплекс автономных робототехнических систем, инфраструктурного оборудования и программного обеспечения для изучения прикладной робототехники, используемой в реальном секторе экономики

Комплекс позволяет осуществлять **учебную и проектную деятельность**, на базе ВУЗов, Кванториумов, Домов Техники, и других образовательных организаций

Производство: Российская Федерация, компания **DRONESHUB**



ПРИБРЕТАЕМЫЕ НАВЫКИ

Комплекс предназначен для **изучения принципов проектирования** робототехнических систем, состоящих из подсистем и модулей, изучения основ системного анализа, изучения принципов функционирования элементной базы робототехнических комплексов, изучения основ информатики и программирования, математики, физики, робототехники, мехатроники, электрики, схемотехники, электроники, радиотехники, систем связи, VR/AR-систем

Обеспечивает практическое развитие инженерных компетенций, включая навыки системного мышления, навыки ведения проектной деятельности, творческого и критического мышления, навыки совместной деятельности при реализации инженерных проектов с использованием робототехнических систем и технологий

На сегодняшний день это **единственный в РФ комплекс**, позволяющий изучать не просто основы робототехники на игрушечных моделях, а строить полноценные коммерческие проекты, в том числе реализовывать программу «Стартап как диплом» и другие. Особой ценностью комплекса является его полная приспособленность к реализации прикладных задач



СОСТАВ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА

ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование	КОЛ-ВО
Автономный колесный ровер DH:FRAME (опционально гусеничный)	2
Станция роверов DH:RoverStation	1
Внешняя зарядная станция DH:ChargePort	1
Ресурсный набор для лаборатории автономных роверов DH:FRAME	2
Комплект программного обеспечения и инструкций по эксплуатации	1
Комплект инструментов для лаборатории роверов	1

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

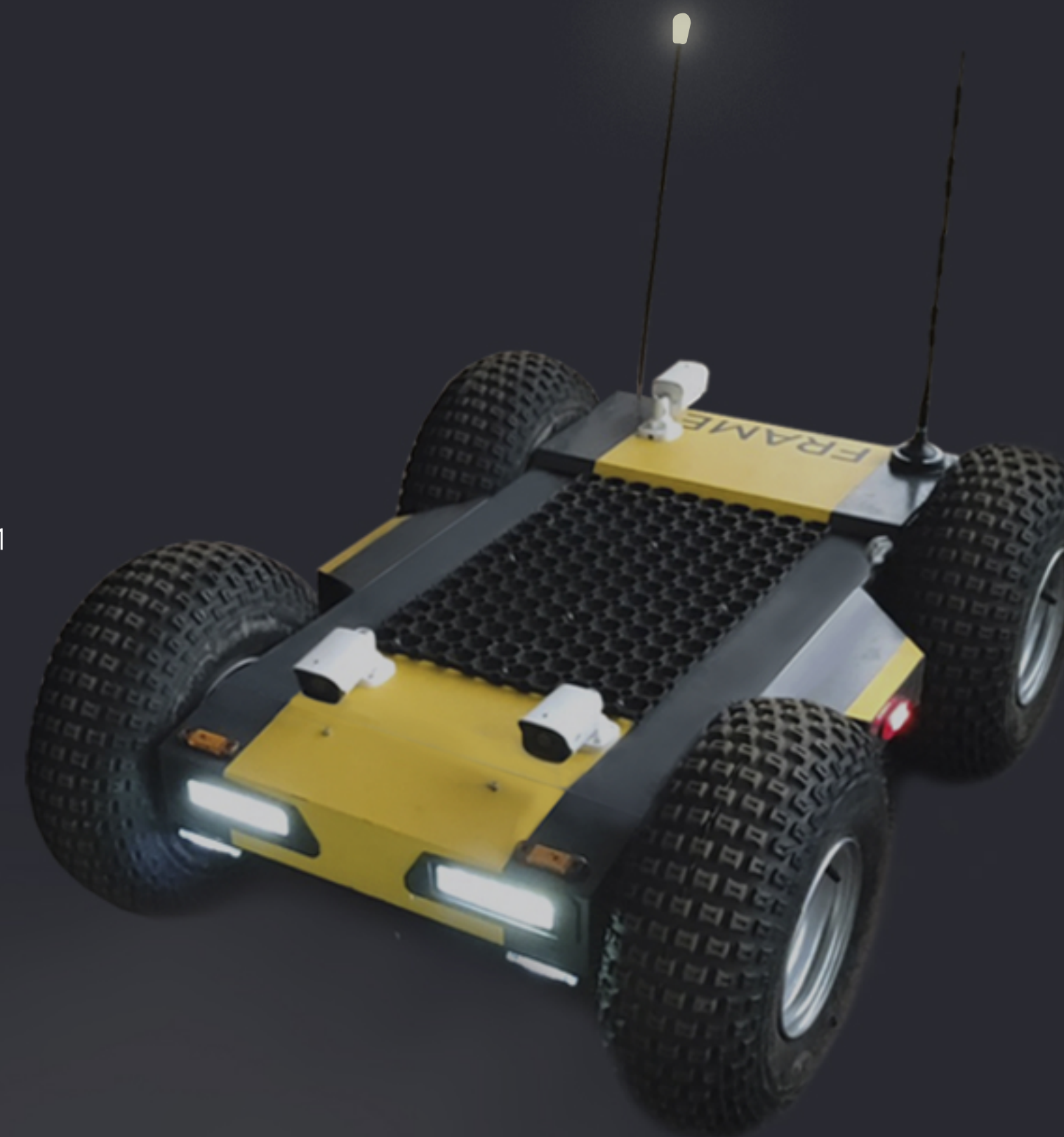
Наименование	КОЛ-ВО
Модуль видеопотока	2
Модуль системы безопасности движения	2
Модуль GSM-телеметрии	2

ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОЕКТОВ

Комплекс позволяет разрабатывать проекты многокомпонентных мобильных и промышленных роботов прикладного характера с применением двух мобильных автономных роверов, инфраструктурной станции роверов и внешней зарядной станции

Примеры реализуемых проектов:

- 1. Применение систем компьютерного стереозрения, сканирующих лазерных дальномеров и искусственного интеллекта для отслеживания ситуации на территории (контроль соблюдения техники безопасности и охраны труда, отслеживание передвижения автотранспортных средств, людей, животных, отслеживание загрязнений, незаконных свалок)**
- 2. Использование роверов в проектах, связанных с агросектором (сбор и вывоз урожая, точечное внесение удобрений, опыление, инсектицидная обработка, уничтожение сорняков, борщевика)**
- 3. Инспекционное обследование территорий (построение карты местности, построение оптимальных маршрутов для движения, обследование труднодоступных или опасных для человека пространств)**



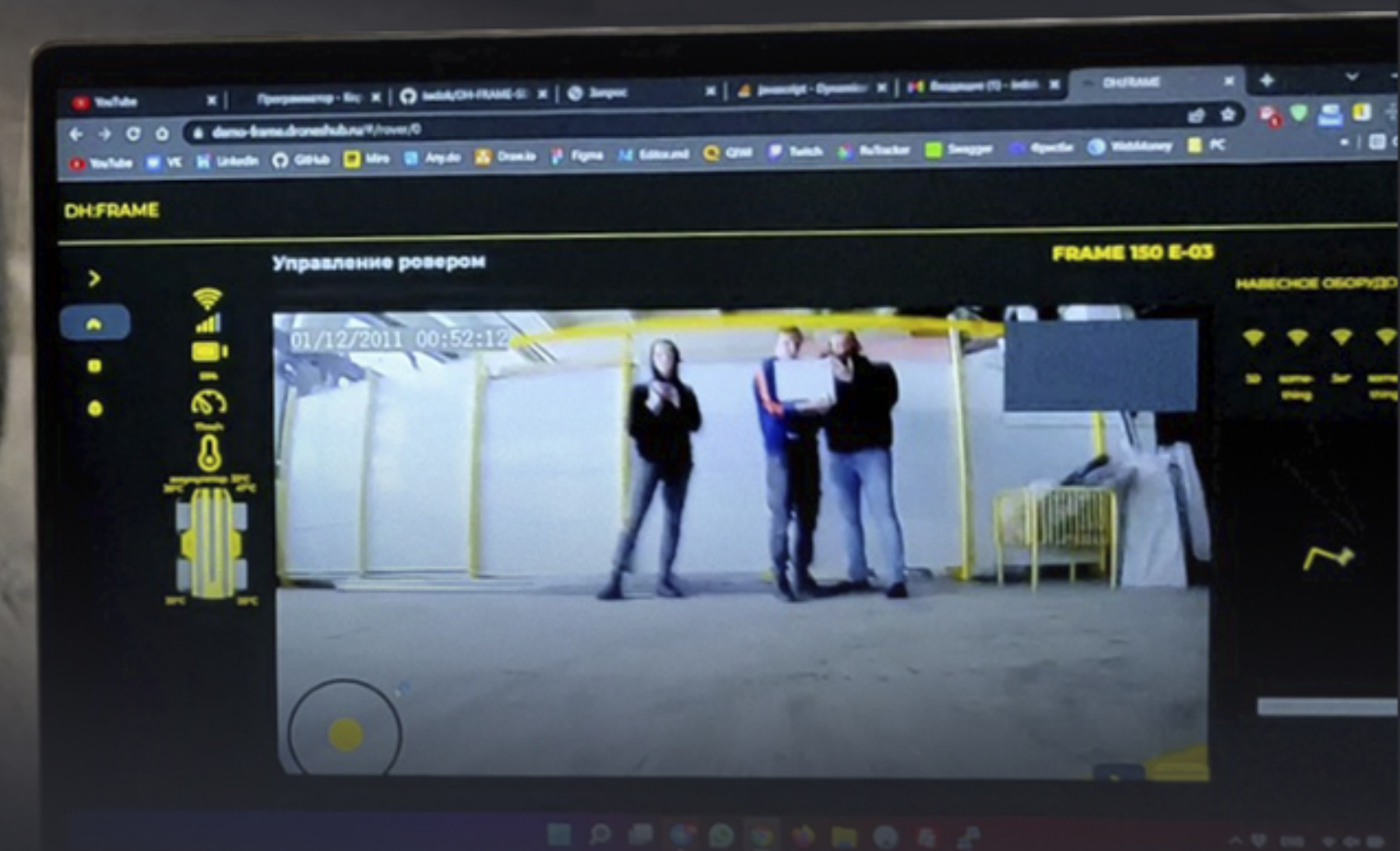
ПРИМЕРЫ РЕАЛИЗУЕМЫХ ПРОЕКТОВ

4. Построение систем автономной логистики, в том числе интермодальной, с интеграцией в логистические цепочки с традиционным транспортом (складские комплексы, распределительные центры, транспортные компании)

5. Использование роверов совместно с работой установленных на борту многоосевых роботов-манипуляторов

6. Патрулирование территорий, с проведением видеонаблюдения (коттеджные поселки, склады, строительные объекты, лесопарковые зоны, заповедники, предприятия)

7. Сбор информации о состоянии окружающей среды с применением установленного на ровер дополнительного оборудования (ptz-камеры, прожекторы, газоанализаторы, спектральные камеры, пирометры, магнитометры, устройства измерительного контроля и другие)



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ

Комплекс лаборатории позволяет проводить обучение и работу с использованием отдельных модулей:

1. Модуль видеопотока и машинного зрения

Позволяет обрабатывать проекты, связанные с обработкой и наложением поверх транслируемого с ровера видеопотока различной информации: траектория движения, распознавание объектов, включение дополненной реальности (AR), подключение к геоинформационным системам и вывод заданных параметров на рабочее место оператора ровера

2. Модуль системы безопасности движения ровера

Позволяет изучать принципы построения ультразвуковых, оптических и лазерных систем и датчиков расстояния, определять среду передвижения ровера, контролировать поверхность, обрабатывать алгоритмы обхода препятствий

3. Модуль GSM-телеметрии

Позволяет получать навыки в построении систем связи с робототехническими комплексами, изучать способы удаленного управления роверами, схемы построения каналов связи, основы получения телеметрических данных



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛАБОРАТОРИИ

1. Ровер DH:FRAME

Конструкция автономного ровера выполнена по модульному принципу, и позволяет менять технические параметры, устанавливать на борт системы роботов-манипуляторов и механические узлы различного типа, с целью оптимальной сборки ровера под конкретные проекты и задачи, собирать двух роботов на базе контроллеров и программного обеспечения различного типа

Возможна вариативная сборка ровера, от простого к сложному: начиная от базовой модели с ручным радиоуправлением, до полноценного автономного передвижения по заданному маршруту, с выполнением прикладных задач

2. Бортовой контроллер

Главный бортовой контроллер ровера поддерживает 30 каналов управления, что позволяет подключать и осуществлять управление широким спектром существующего оборудования сторонних производителей, а также производить подключение собственных разработанных приборов и прототипов

3. Станция роверов

Позволяет построить сеть группового взаимодействия робототехнических систем. Станция обеспечивает базирование и место смены навесного оборудования роверов. Применяется для изучения и реализации проектов по комплексному обслуживанию роверами локальных территорий: коттеджных поселков, распределительных центров, логистических компаний, строительных объектов, агросектора)



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛАБОРАТОРИИ

4. Внешняя зарядная станция

Применяется для организации удаленных точек автономной подзарядки роверов, при реализации проектов по комплексному обслуживанию локальных территорий

5. Программное обеспечение комплекса

Позволяет гибко программировать системы управления, алгоритмы движения, настраивать необходимый функционал, подключать различные программные модули и библиотеки от сторонних разработчиков, а также использовать программное обеспечение с открытым исходным кодом, разрабатывать системы группового взаимодействия робототехнических комплексов

6. Комплект инструментов

Содержит необходимое оборудование и инструменты для работы лаборатории автономных роверов и инфраструктуры



РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРИМЕНЕНИЮ

Комплекс «Лаборатория автономных роверов
DH:FRAME и систем автономной логистики F2ID»

соответствует положениям

«Транспортной стратегии РФ до 2035 года»,

утвержденной распоряжением №3363-р от 27.11.2021

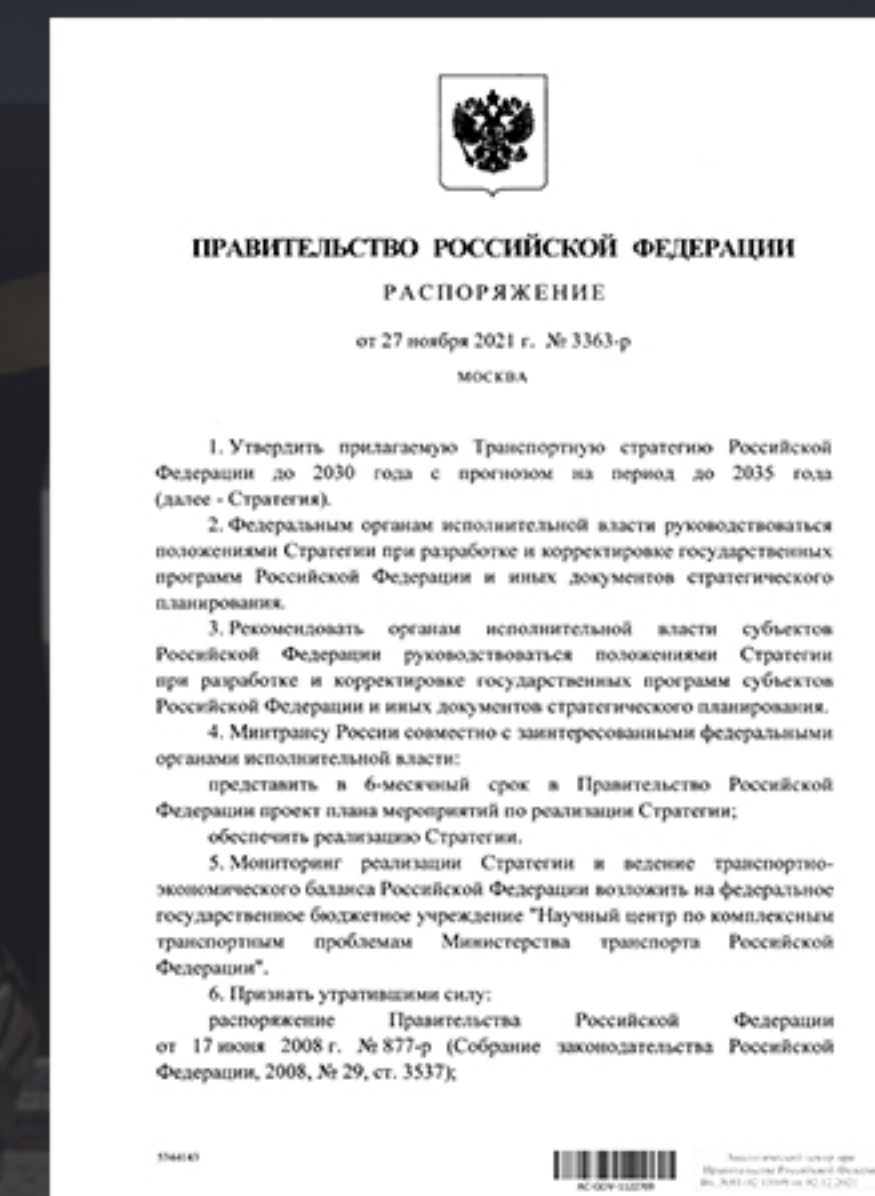
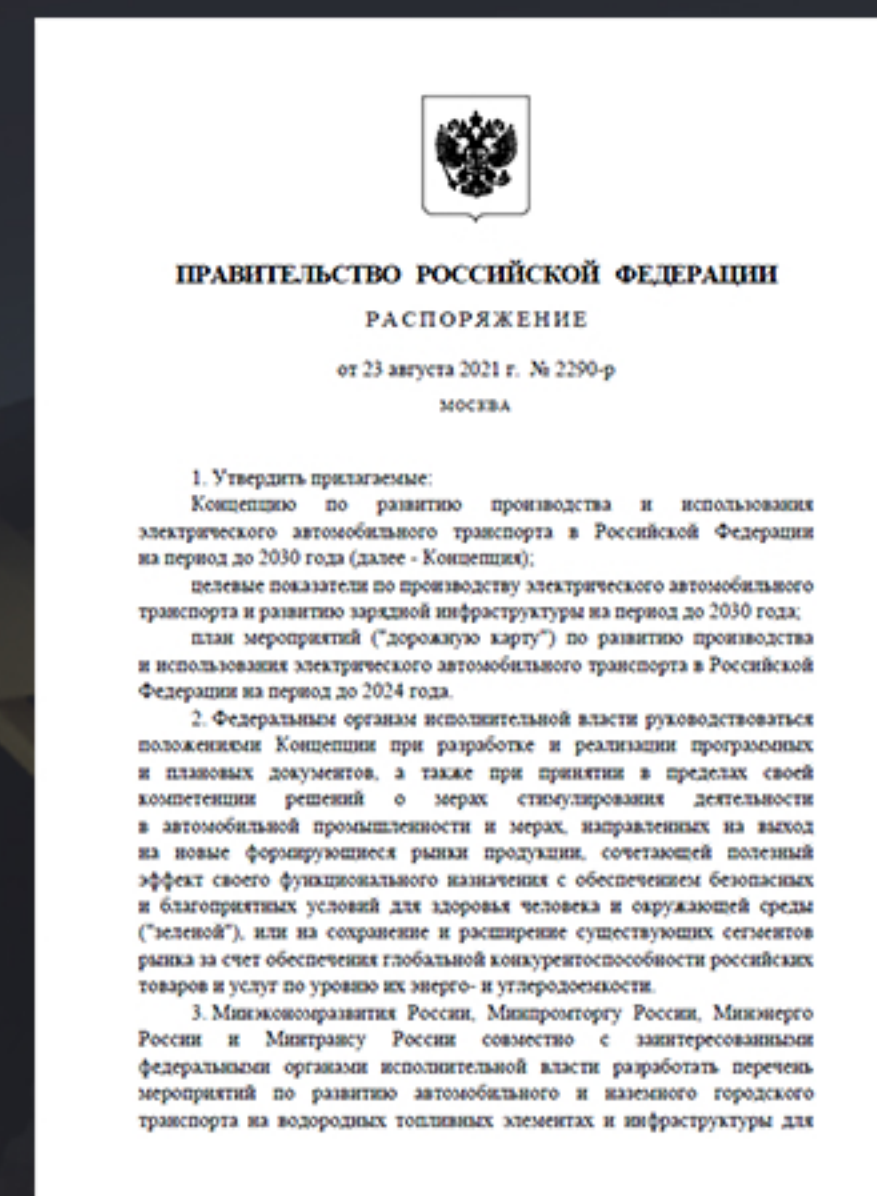
Председателем Правительства РФ М.Мишустиным

а также

«Концепции развития электротранспорта до 2030 года»,

утвержденной распоряжением №2290-р от 23.08.2021

Председателем Правительства РФ М.Мишустиным



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ. РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАКУПКАМ И ИМУЩЕСТВЕННОМУ ЦЕНТРУ

При проведении закупок средств обучения рекомендуется отдавать предпочтение оборудованию отечественных производителей при эквивалентных технологических характеристиках

При осуществлении государственных и муниципальных закупок необходимо руководствоваться актуальными нормами законодательства Российской Федерации, в том числе:

- о предоставлении приоритета товарам российского происхождения в соответствии с пунктом 2.1 постановления Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925 «О приоритете товаров российского происхождения, работ, услуг, выполняемых, оказываемых российскими лицами, по отношению к товарам, происходящим из иностранного государства, работам, услугам, выполняемым, оказываемым иностранными лицами»
- об ограничениях на допуск радиоэлектронной продукции, происходящей из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд, установленные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 июля 2019 г. № 878 «О мерах стимулирования производства радиоэлектронной продукции на территории Российской Федерации при осуществлении закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд, о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2016 г. № 925 и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»

КОНТАКТЫ



Заказ комплексов «Лаборатория автономных роверов DH:FRAME»,
запрос на региональное представительство, предложения для дилеров:


 [DRONESHUB.RU](https://dronehub.ru)

 [INFO@DRONESHUB.RU](mailto:info@dronehub.ru)

 Москва

 8 (499) 213 4777

 Екатеринбург

 8 (343) 346 5777

