



Вызовы и решения на пути к развитию отечественного производства электрической коммунальной техники







Александр Поляков

Профессор РУТ (МИИТ) и ВШЭ, государственный советник при Минтрансе РФ и Минстрое РФ, соучредитель компании «Ермак Индастриз»







Вызовы при замещении части традиционных технологических машин на электрические (Транспортная стратегия до 2035 г. – 10%)

Вызов

-  Сложившиеся технологические схемы работы традиционных машин
-  Возражение по поводу разряда аккумулятора, срока службы, утилизации
-  Стоимость выше, чем у традиционной техники
-  Муниципалитеты не предъявляют требования к подрядным организациям по технике, используемой для уборки дворов, парков, скверов, больниц и т.д.

Вызовы при замещении части традиционных технологических машин на электрические (Транспортная стратегия до 2035 г. – 10%)

Решения

-  Маркетинговое продвижение, пилотные тестирования, предложения по оптимизации технологических схем
-  Подход ВааS (батарея как услуга), когда сторонняя компания производит замену аккумуляторной батареи по подписке, до её полного разряда
-  Построение бизнес-модели под конкретные задачи с учетом затрат за определенный период
-  Внесение в нормативные акты обязательств по уборке жилых, социальных и рекреационных территории экологически чистой техникой

Обязательные компоненты технологической электромашины



Мощный двигатель

способный длительное время работать в режиме максимальной мощности



Подбор ёмкости батареи

необходимо учитывать режим работы машины (уборка щёткой и работа в режиме поп-стоп 4 и более часов требуют разной ёмкости аккумуляторов), т.к. это влияет на стоимость



Быстрая замена батареи

в том числе в рамках подхода BaaS (батарея как услуга)



Привод навесного оборудования

должен быть электрическим режимом работы минимум 50% (электроцилиндры, электрогидроцилиндры, электродвигатели)

Электрическая коммунальная техника Ермак

Любимый

город

может спать

спокойно

Марк Бернес


Российский

Экологичный

Доступный

Бесшумный

Ермак Индастриз

 СДЕЛАНО В РОССИИ > 90% российские комплектующие и материалы



Сделано в России



Многофункциональный

Электрический двигатель

600 кг	Грузоподъёмность
0,6 кс	Тяговое усилие
1 тонна	Буксируемый прицеп по пересечённой местности
3 тонны	Буксируемый прицеп по асфальту
42 см	Дорожный просвет
640 кг	Конструкционный вес без навесного оборудования
42 дБ	Уровень шума

Электрический двигатель постоянного тока

Мощность: **3,9 кВт**

Напряжение: **48 В**

Номинальная частота вращения: **1750 об/мин**

* Производится на основе машинокомплекта ШУС – 001 – «Фёдор»

Колёсная формула – 6 WD
полный привод

Привод от двигателя – пара
клиновидных ремней

Механическая коробка передач,
3 передачи (2 вперёд + 1 назад)

Ленточная механическая
тормозная система

Минимальный радиус
разворота – на месте

Широкий перечень
навесного оборудования

Аккумуляторная батарея

Запас хода на одной зарядке: **4ч**

Время зарядки: **1 ч**

Ёмкость: **3,0кВт*ч**

Напряжение: **60 В**

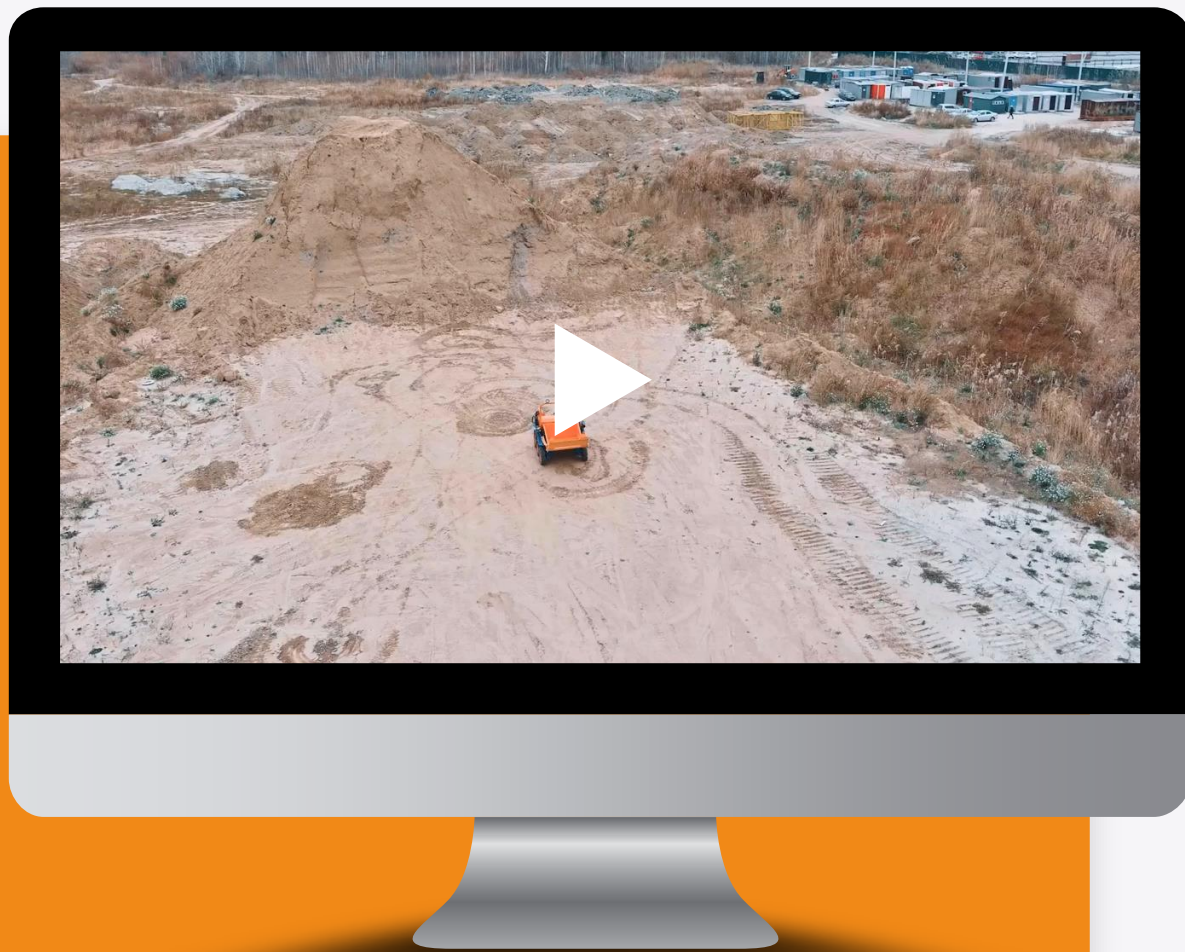
Номинальный ток: **50 А**

Обогреваемая, охлаждаемая

Ермак возьмет тяжелую работу на себя



Электрический. Экономичный. Наш



Предприятия по добыче
полезных ископаемых



Логистические центры



Дорожное строительство



Сельскохозяйственная отрасль



Коммунальная сфера и т.д.

Задача: уборка территории



ПРОБЛЕМА

Бензиновая техника

Высокие эксплуатационные затраты и стоимость обслуживания

...

Отбор мощности двигателя для привода вспомогательного оборудования

...

Невозможно использовать в закрытом помещении

...

Высокий уровень шума

Перевозка в грузовом автомобиле

РЕШЕНИЕ

Ермак

Практически отсутствуют эксплуатационные затраты. Низкая стоимость обслуживания

...

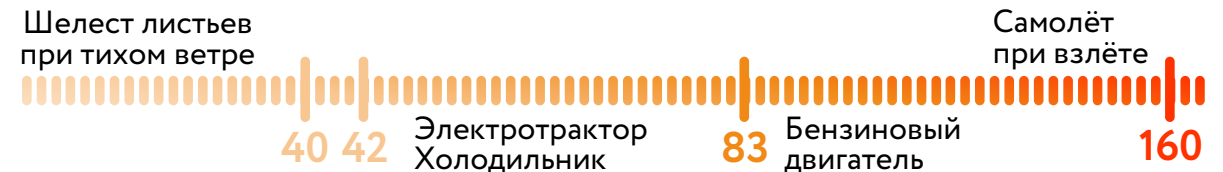
Можно подключить электродрель, «болгарку», освещение, зарядить электроинструмент

...

Электротрактор можно использовать в любом помещении

...

Низкий уровень шума



Перевозка в прицепе легкового автомобиля

Эффект от внедрения



	Бензиновый двигатель (Vaumesh, Helffer и т.д.)	Электрический двигатель Ермак
Затраты на 1 час работы, руб.	135	0,92
Затраты на смену 8 часов, руб.	1080	7,36
Затраты на 1 рабочую неделю (5 дней), руб.	5400	36,80
Затраты на 52 недели эксплуатации (1 год), руб.	280 800	1913,60
Затраты на техобслуживание, руб./год	60 000	21 000
Затраты на 5 лет с ценой машины, руб.	2 954 000	1 600 000
Экономия за 5 лет, руб.		1 354 000

* Предварительная расчётная стоимость

Экономический эффект при эксплуатации в сравнении с бензиновой техникой:



за год

278 тыс. руб.

за 5 лет

1 354 тыс. руб.

Экономический эффект при эксплуатации в сравнении с ручным трудом:



1 300 тыс. руб.

6 500 тыс. руб.

Ермак заменяет
8 дворников с окладом
20 тыс. руб в месяц

Ермак совместно с партнёрами



Перепрофилирование водителей
в «операторов», которые смогут
управлять техникой удаленно

Благодаря этому появляются доступные
рабочие места для маломобильных граждан



Изменение графика работы

- задействовать технику не только
в дневное время, но и в ночное

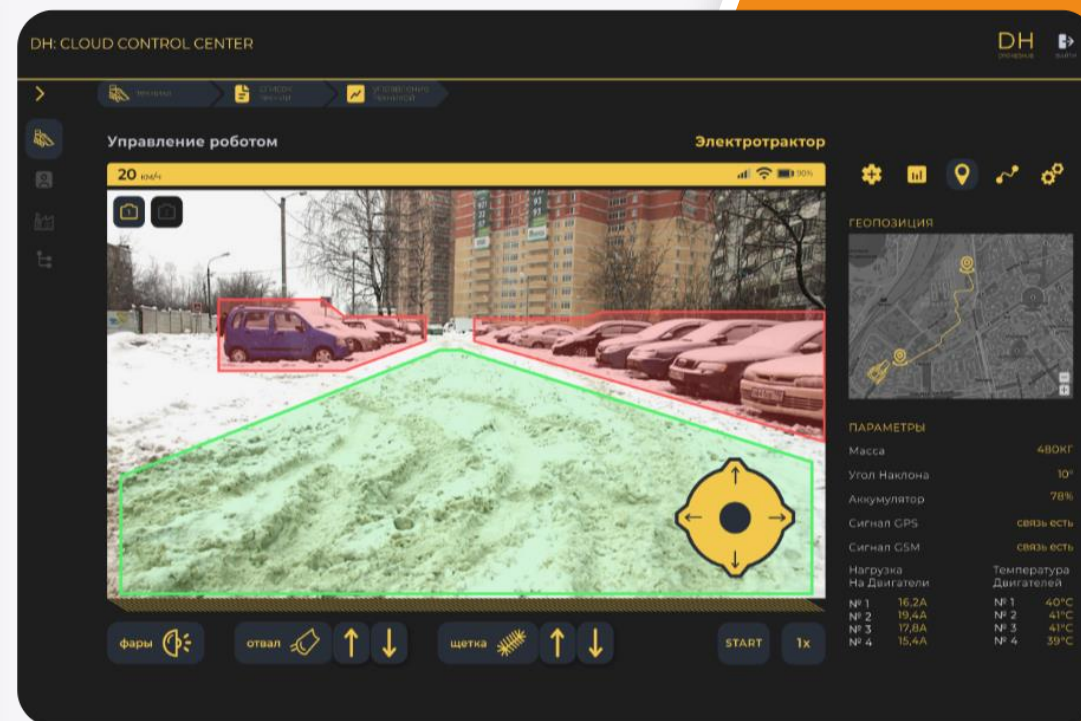
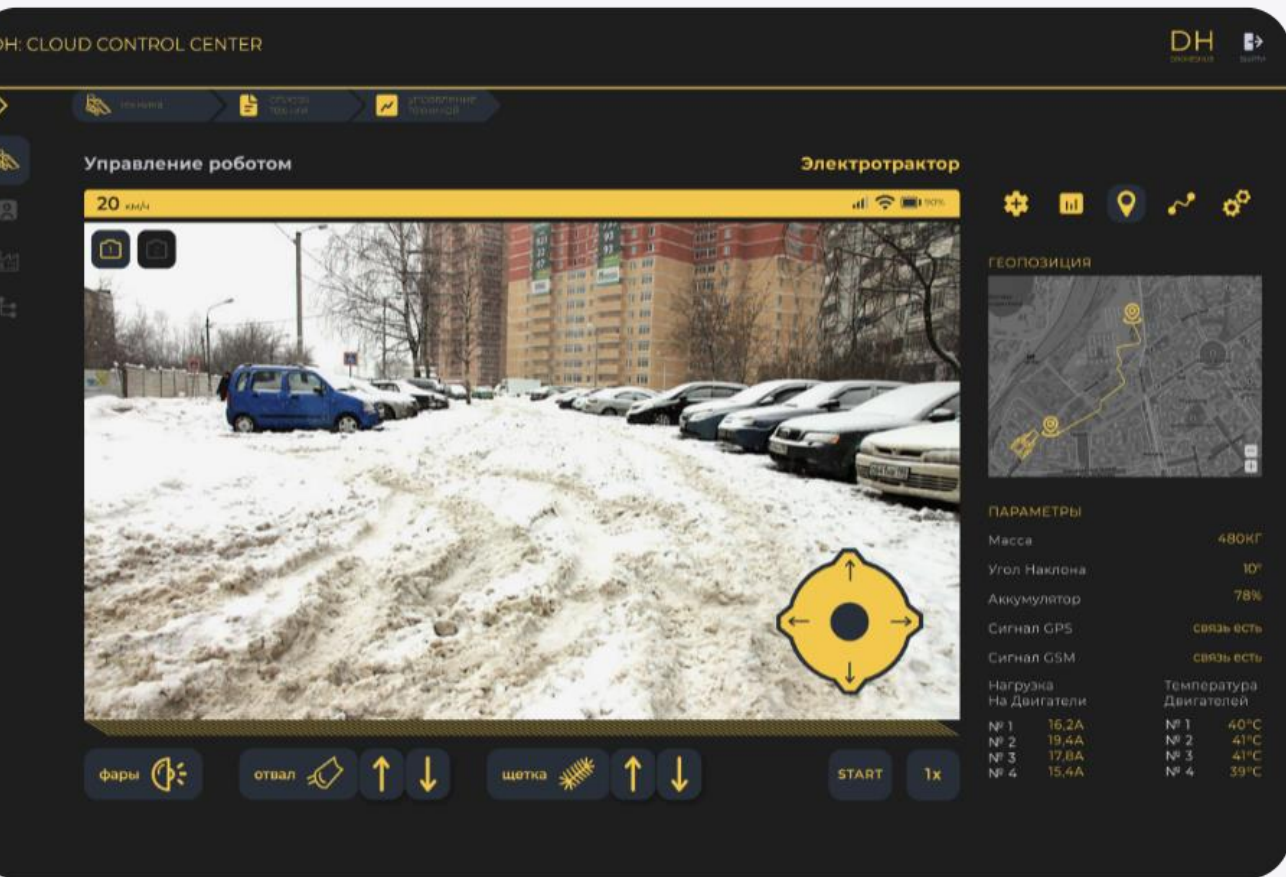


Переоснащение автопарка
отечественной спецтехникой
на электрической тяге

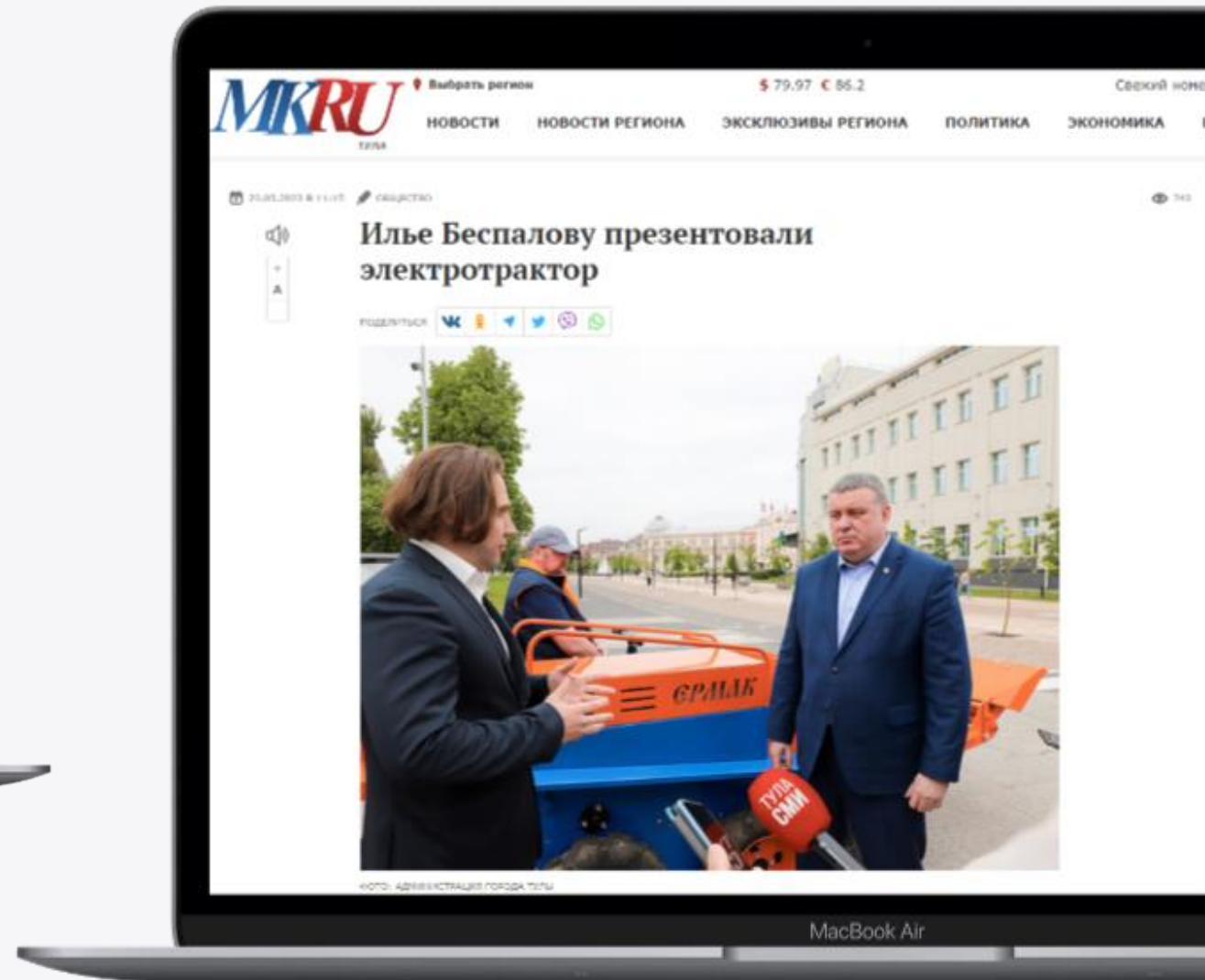
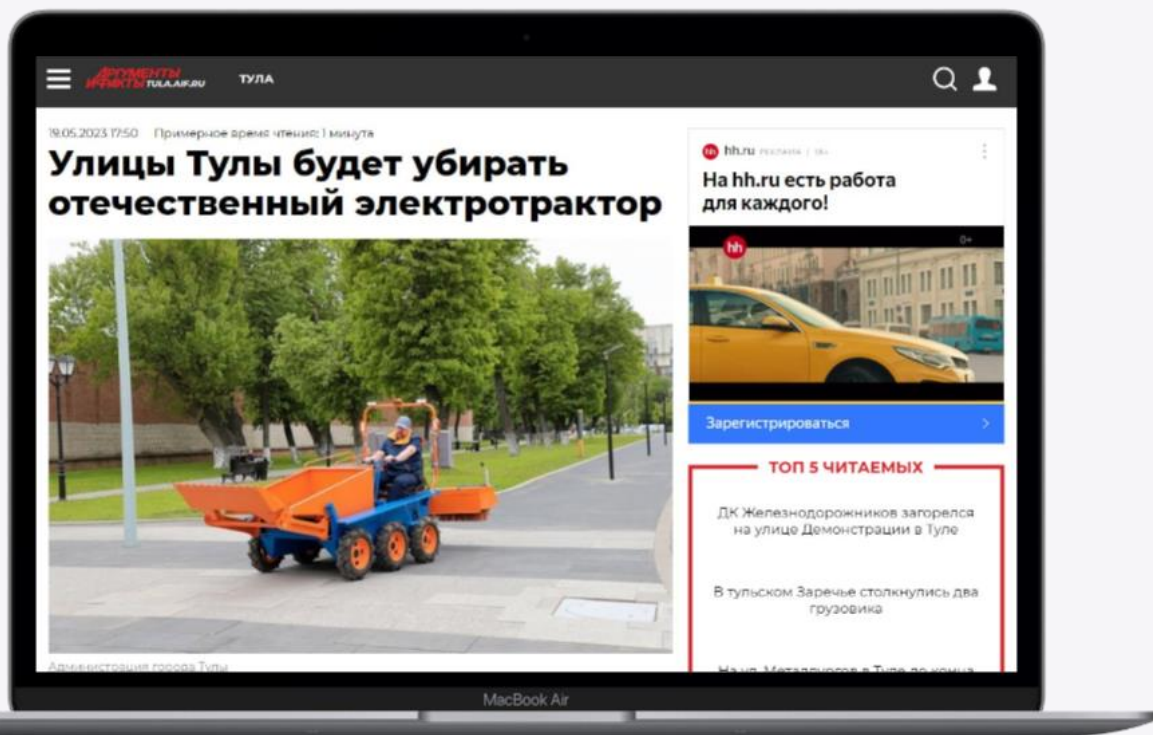


По данным Пенсионного фонда Российской Федерации по состоянию на 1 января 2022 года численность инвалидов трудоспособного в Российской Федерации возросла и составила 4 553 161 человек, что на 18,3% больше, чем на 1 января 2021 года (3 848 164 человека)

Интерфейс ПО для удаленного управления электротрактором Ермак



Пилотный проект в Туле





Выражаем благодарность западным партнерам за то, что покинули российский рынок и дали возможность развиваться отечественному ПО и машиностроению



**Подписывайтесь
на наш телеграм-канал**

Электрический минитрактор «Ермак»
<https://electro-base.com/ru>