Транспортные Инновации Москвы

ДАЙДЖЕСТ ТРАНСПОРТНЫХ ИННОВАЦИЙ

Выпуск №8

Оглавление

1. «Интеллектуальная» зарядка для развивающихся стран 3

2. Транспортные новости 6

3. Венчурные инвестиции 12

4. Обратная связь 18

«Интеллектуальная» зарядка для развивающихся стран

По данным Международного энергетического агентства, мировой парк электротранспорта вырастет с 17 млн в 2023 году до 808 млн в 2040 году. Таким образом, ежегодно перед энергетическими системами стран будет стоять задача по интеграции новых транспортных средств и зарядной инфраструктуры

В данном разделе мы изучим отчет МЭА о внедрении «умной» зарядки, которая будет способствовать повышению безопасности энергосистемы и декарбонизации, а также рассмотрим ключевые принципы «интеллектуальной зарядки», актуальные для стран с развивающейся экономикой

Транспортные Инновации Москвы

«Интеллектуальная» зарядка: интеграция электротранспорта

Страны стремятся достичь «нулевых» выбросов, и электротранспорт является одним из инструментов для достижения этой цели. Предполагается, что распространение электротранспорта в мире поможет снизить количество выбросов на 6% в 2030 году и на 36% в 2040. Благодаря использованию возобновляемых источников энергии в энергетике ожидается снижение уровня выбросов на 21% в 2030 году и на 56% в 2040

Большая часть электромобилей приходится на США, Европу и Китай. В развивающихся странах можно выделить пару трендов:

1. Распространение двух- и трехколесных транспортных средств в Азии, где продажи электрических рикш в 2022 году составили 46% от общего объема продаж трехколесных транспортных средств
2. В Латинской Америке набирают популярность электрические автобусы и минивэны

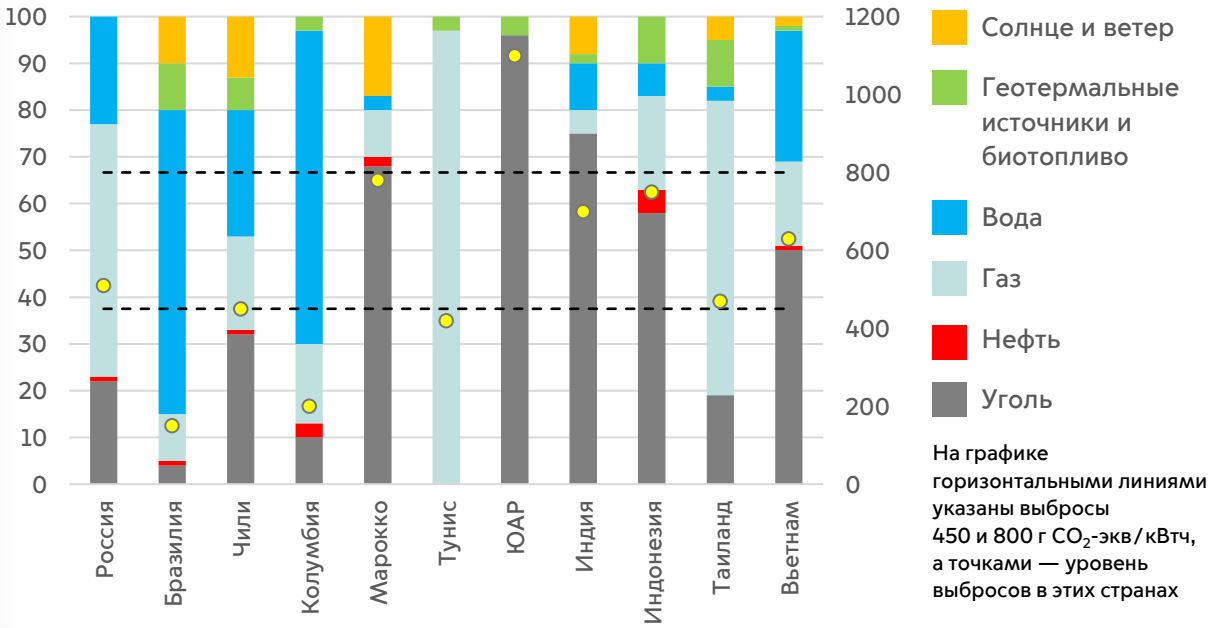
В России основным достижением можно считать эксплуатацию более 1000 электробусов

Энергия, необходимая для электромобилей, невелика по сравнению с ежедневным потреблением энергии, однако стоит учитывать, что электрификация тяжелого и общественного транспорта требует обеспечения высокой мощности в сети

Поезда, тяжелые ТС	Зарядные хабы От 1 до 3,75 МВт		
Легкие коммерческие ТС	Публичная зарядка от 50 до 150 кВт	Зарядка в депо от 50 до 150 кВт	Альтернативная зарядка от 150 до 350 кВт
Коммерческие и частные ТС	Домашняя или публичная зарядка от 11 до 22 кВт		Станция замены батарей от 3 до 8 кВт
Частные ТС	Домашняя зарядка от 0,5 до 3,3 кВт		Домашняя зарядка От 1,9 до 3,7 кВт

Электроэнергия, используемая для зарядки, играет важную роль, и анализ жизненного цикла показывает, что влияние перехода на электромобили на сокращение выбросов более положительное, если средняя интенсивность выбросов, произведенных при генерации электроэнергии, составляет менее 800 граммов эквивалентов углекислого газа (CO_2-экв) на киловатт-час (кВтч) (если более крупные автомобили с двигателями внутреннего сгорания заменяются электромобилями эквивалентных размеров) или менее 450 г. CO_2-экв/кВтч (если заменяются меньшие автомобили с ДВС)

Источники генерации электричества в развивающихся странах в 2019 г.



На графике горизонтальными линиями указаны выбросы 450 и 800 г CO_2-экв/кВтч, а точками — уровень выбросов в этих странах

Координация взимания платы в часы, когда возобновляемые источники энергии в изобилии, может помочь снизить косвенные выбросы электромобилей. Наконец, отказ от зарядки электромобилей в типичные периоды пиковой нагрузки может снизить выбросы и общие затраты

Источники: iea 08.2023, rbc, 05.2021, vedomosti, 09.2019

«Интеллектуальная» зарядка: ключевые принципы

Управляемая зарядка или «интеллектуальная» зарядка — это способ интеграции электромобилей в энергосистему, при котором процесс зарядки можно регулировать для достижения целей энергосистемы: регулирование напряжения и снижение локальных пиков в распределительной сети

Кейсы

- Интеллектуальная зарядка вне пиковых цен в Калифорнии может сэкономить[1] пользователям электромобилей от $1125 до $1220 в месяц
- Двунаправленная зарядка в Дании привела[2] к экономии €2304 на электромобиль в год

- Управление графиками зарядки школьных автобусов в Калифорнии сэкономило[3] $31 406 в год на 11 электрических автобусах и, как ожидается, будет экономить $98 727 в год при введении в эксплуатацию 24 автобусов

- Оператор станций замены батарей внедрил[4] решение по реагированию на спрос в энергосети, автоматически регулируя энергопотребление. Сеть оператора на Тайване насчитывает более 2100 станций мощностью почти 1,3 ГВтч

Чтобы электромобили могли поддерживать более крупные задачи энергосистемы, они должны иметь возможность регулировать зарядку, как только система отправляет сигнал. Чем быстрее электромобили смогут реагировать, тем больше услуг они смогут предоставить. Такой высокий уровень координации может быть достигнут только посредством цифровизации

Основа «интеллектуальной» зарядки

1. Внедрение тарифов по времени использования, динамических тарифов (на основе данных) и ценообразование в критические пики
2. Интеграция агрегаторов нагрузки в энергетическую систему, которые заключают договоры с розничными потребителями по изменению нагрузки оборудования
3. Учет электротранспорта в энергетическом планировании, которое на данный момент происходит на основе крупных потребителей
4. Цифровизация энергосети — предоставление данных в режиме реального времени для парков электрических транспортных средств для реагирования на изменения в сети

Ключевые принципы системы «умной» зарядки

1. Реагирование на спрос в энергосистеме: неявно при помощи тарифов и явно — через оптовые энергетические рынки
2. Обеспечение стандартизации и функциональной совместимости разных производителей электромобилей и зарядных устройств, а также внедрение общих протоколов связи с энергосистемой
3. Формирование требований к интеллектуальной связи и управлению для производителей зарядной инфраструктуры и электромобилей
4. Интеграция энергосистемы с возобновляемыми источниками энергии, определение специальных тарифов и информирование потребителей о наличии «чистой» электроэнергии
5. Пересмотр роли операторов распределения от пассивных владельцев к управляющим цифровой и динамичной энергосетью

Источники: iea 08.2023, [1]sciencedirect, 02.2022, [2]parker-project, 01.2019, [3]sepapower, 11.2021, [4]gogoro, 10.2021

Транспортные новости

Превращение неиспользуемых телефонных шкафов в зарядные станции, технология бесконтактной зарядки на воде, роботы для очистки солнечных панелей, дорожные знаки с датчиками для автономного вождения, водородные заправочные станции, звук для электросамокатов, сервис такси на электромотоциклах, телематика для урегулирования ДТП, роботакси и новый метод обучения ИИ — все это в новостном разделе дайджеста

Транспортные Инновации Москвы

BT переоборудует неиспользуемые телефонные шкафы в зарядные устройства

Зарядная инфраструктура

- Проводятся пилотные проекты, цель которых — оценить целесообразность расширения зоны зарядки электромобилей за счет превращения телефонных шкафов в зарядные устройства
- В настоящее время телефонные шкафы используются для телефонных и интернет-услуг, но в будущем будут выведены из эксплуатации по мере ускорения перехода на оптоволоконную связь
- Компании предстоит решить проблемы, связанные с расположением шкафов и планированием зарядки (энергопотребление и финансы). 90 000 зеленых ящиков, уже подключены к электричеству, но они потребуют модернизации при принятии новой стратегии развития

Источник: Verdict, 14.08.2023

OPT продемонстрировала дистанционную зарядку судна от буя, генерирующего электричество от энергии волны

Бесконтактная зарядка

- Ocean Power Technologies стремится интегрировать возобновляемые источники энергии для зарядки в морской отрасли. Предполагается, что технология позволит автономным судам работать в открытом море без необходимости возвращения к берегу
- Буй PowerBuoy оснащен генераторами, которые производят электричество от энергии волны, а также солнечными панелями
- Судно WAM-V может состыковаться с буем в автономном режиме и получить заряд бесконтактно с помощью специального устройства

Источник: offshore-energy, 21.08.2023

Enel Green Power и REIWA представили робота для чистки солнечных панелей

Роботы

- Робот SandStorm работает в полностью автономном режиме: от проведения операций по очистке панелей до перемещения на док-станцию и зарядки
- Разработка Enel Green Power и стартапа REIWA предназначена для очистки солнечных панелей от пыли, грязи и песка, которые скапливаются на поверхности и влияют на производительность. При этом робот не использует воду и не производит выбросов
- Обычно панели очищаются с помощью моек высокого давления или гидравлических щеток, которые требуют высокого расхода воды и производят выбросы

Источник: iotworldtoday, 08.08.2023

Дорожные знаки будут использовать для автономного вождения в сложных условиях и в отдаленных районах

Автономное вождение

- Исследователи из Национальной лаборатории Окриджа Министерства энергетики и Университета Западного Мичигана начали встраивать маломощные датчики в светоотражающие рельефные дорожные знаки, которые используются водителями для определения полосы движения
- Микрочипы передают проезжающим автомобилям информацию о дороге, а также показывают эффективность во время любых погодных условий
- Разработка не только предоставляет информацию об условиях вождения, но и перекладывает часть вычислительной нагрузки с ПО автомобиля на инфраструктуру

Источник: CleanTechnica, 02.08.2023

Nikola выиграла грант в размере $58 млн на водородные заправочные станции

Водородный транспорт

- Корпорация Nikola, мировой лидер в производстве электрических грузовиков на батареях и водородных топливных элементах (FCEV), получила дополнительный грант в размере $16,3 млн для финансирования своих водородных заправочных станций. В июле компания также получила $41,9 млн на строительство 6 станций
- Каждая водородная заправочная станция предназначена для тяжелого логистического транспорта и способствует внедрению электротранспорта на альтернативных источниках энергии
- Nikola также объявила о достижении рубежа в 202 заказов на продажу своих электрических грузовиков 8-го класса на водородных топливных элементах, что отражает растущую тенденцию отрасли к экологичным решениям

Источник: carboncredits, 02.08.2023

TIER Mobility оснастила электросамокаты акустической системой оповещения

Микромобильность

- Результатом 18 месяцев исследований и разработок стало создание акустической системы оповещения, которая позволяет пешеходам, особенно слабовидящим, судить о расстоянии и скорости проезжающих поблизости электросамокатов. Звук издает вычислительный модуль Parrot, установленный на новых моделях самокатов
- В начале 2023 года TIER проводила пилотный проект в Лондоне, по результатам которого добровольцы определили подходящий звук. Публичный пилотный проект пройдет с 16 августа по 8 сентября 2023 года — любой желающий сможет арендовать электрический самокат с установленной акустической системой

Источник: autocentre, 23.08.2023

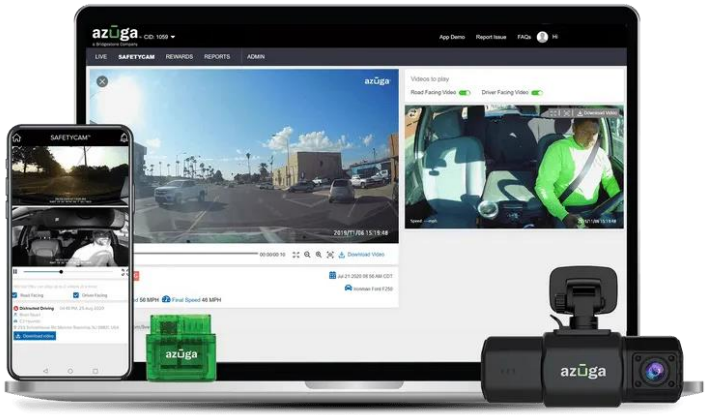
Uber запускает парк электрического мототакси в Африке

Uber

Электрический транспорт

- Сервис начнет работу в Кении, позже в этом году сервис перевозок появится в Нигерии, Кот-д'Ивуаре, Гане, Уганде, Танзании и ЮАР
- Новый экологичный сервис получил название Electric Boda, парк электромотоциклов будет состоять из 3000 транспортных средств, которые будут введены в эксплуатацию в течение 6 месяцев
- Эксплуатационные расходы водителей сократятся на 30-35%, а пользователи Electric Boda смогут платить на 15-20% меньше, чем за поездку на обычном мотоцикле
- Ранее Uber проводил пилотные испытания электровелосипедов в Кении, где 90% электроэнергии вырабатывается из возобновляемых источников

Источник: reuters, 31.08.2023



Azuga представила решение для воспроизведения условий ДТП на основе телематики

Телематика

- Программно-аппаратный комплекс позволяет в режиме реального времени получить доступ ко всем деталям, связанным с аварией
- Система определит точное местоположение ТС во время аварии, предоставит фотографии местности из Google Maps, проведет анализ маршрута до столкновения с приложением данных о точке столкновения, силе удара, продольном и поперечном ускорении, приложит видеозаписи с камер автомобиля до и после столкновения

Источник: businesswire, 24.08.2023

Яндекс начал тестировать технологию вождения без водителя за рулем

Яндекс

Автономное вождение

- Новый этап тестирования системы автономного вождения проходит в московском районе Ясенево
- Водитель-испытатель будет присутствовать в салоне автомобиля, однако не сможет препятствовать движению с помощью руля и педалей газа и тормоза. Вместо этого тестировщик будет оснащен специальным устройством E-stop, которое позволит нажатием одной кнопки безопасно остановить автомобиль, а также при необходимости совершить экстренное торможение
- В июне 2023 года Яндекс запустил тестовый режим роботакси. Любая поездка стоит 100 рублей, предложением могут воспользоваться пассажиры старше 18 лет

Источник: tass, 04.08.2023

Тинькофф придумал, как обучать искусственный интеллект в 20 раз быстрее

ТИНЬКОФФ

Искусственный Интеллект

- Ученые из лаборатории искусственного интеллекта Tinkoff Research разработали новый алгоритм обучения ИИ под названием SAC-RND, который работает быстрее и качественнее аналогов
- Алгоритм применим в сферах автономного вождения, оптимизации логистических процессов и может привести к существенному ускорению исследований и появлению новых продуктов
- Результаты исследования были представлены на мировой конференции по машинному обучению (ICML), где они вызвали интерес

Источник: Ferra, 03.08.2023

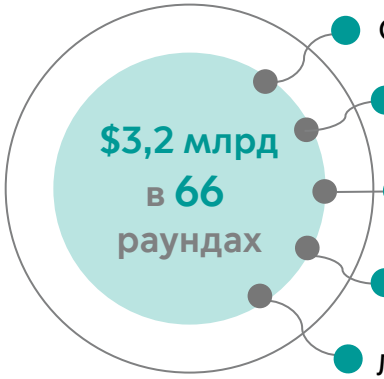
Венчурные инвестиции

Август отметился несколькими крупными раундами, чей совокупный объем достиг $2,4 млрд — отметилась компания, разрабатывающая технологию переработки аккумуляторных батарей, и производители электромобилей. Также инвесторы обратили внимание на 2 производителей радаров для автономного вождения и разработчика летающего электромобиля

Транспортные
Инновации
Москвы

Венчурные инвестиции: статистика

Summary

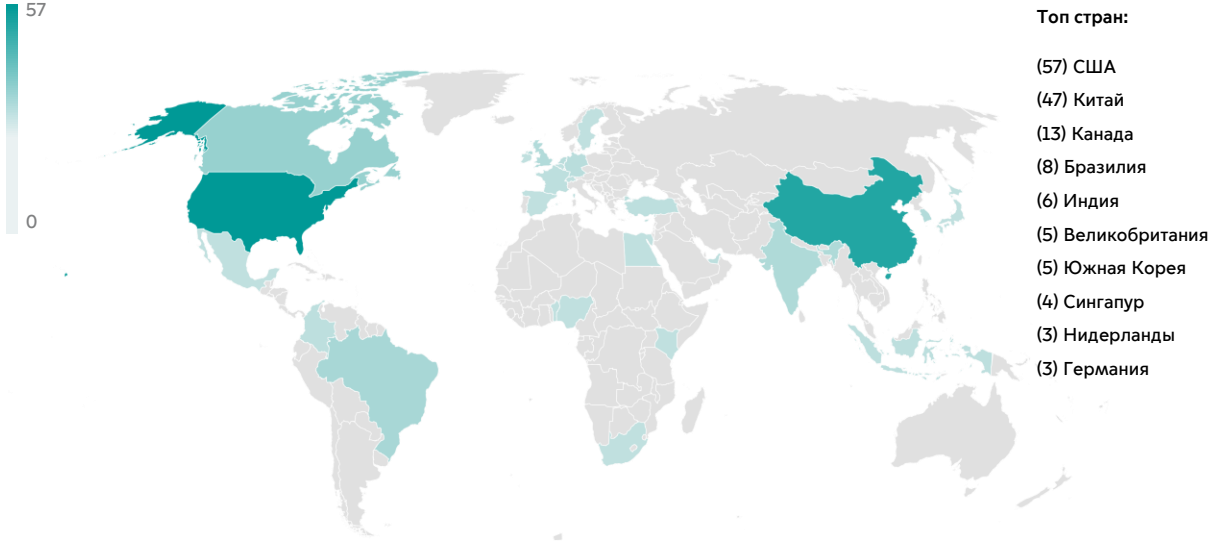


Средний возраст стартапа:	5 лет
Средний чек сделки:	$67 млн
Самый большой раунд:	$1 млрд
Самый популярный раунд:	Посевной
Лучшее решение:	Altos Radar

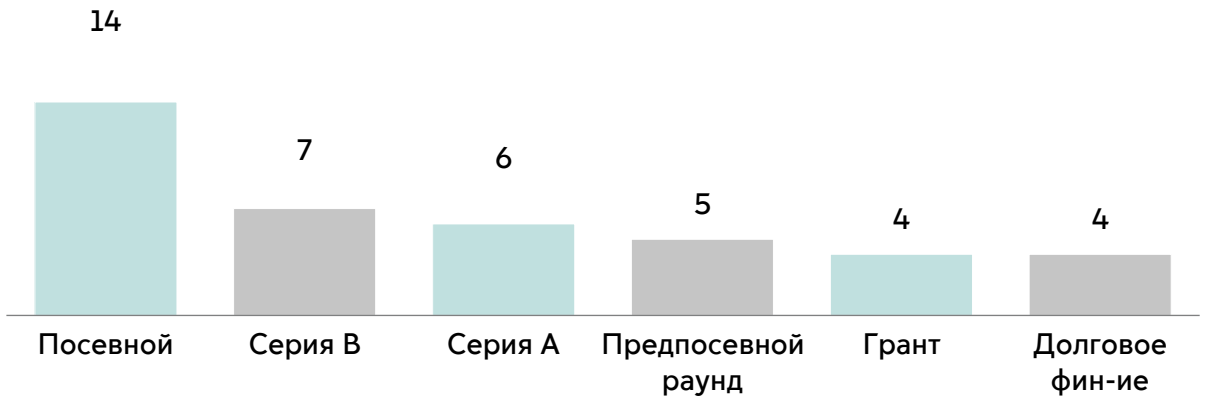
Тематики решений стартапов

	Hardware	Software	Service
Железнодорожный грузовой			
Железнодорожный пассажирский	1		
Автомобильный грузовой	19	17	10
Автомобильный пассажирский	21	12	15
Водный грузовой			1
Водный пассажирский			
Воздушный грузовой	1		2
Воздушный пассажирский	2	1	2

Локации ключевых участников сделок



Раунды финансирования



Венчурные инвестиции: топ крупных сделок

Redwood Materials, США

Технология переработки аккумуляторов

29 августа $1 млрд в серии D на наращивание мощностей

- Компания планирует построить 2 завода: по переработке анодных материалов в Неваде и по восстановлению анодных и катодных материалов в Южной Каролине
- Panasonic станет одним из первых поставщиков аккумуляторов и будет покупать переработанные материалы
- К 2025 году Redwood планирует достичь объема производства материалов 100 ГВт, а к 2030 году нарастит его до 500 ГВт

Hozon, Китай

Бюджетные электромобили

30 августа $960 млн на расширение продаж в Китае и на зарубежных рынках

- В июле 2023 года Hozon продала 10 039 электромобилей, что на 17,3% ниже, чем месяцем ранее
- В марте 2023 года компания начала строительство завода в Бангкоке, где совместно с Handal Indonesia планирует собирать 20 000 электромобилей в год, начиная с 2024 года
- Hozon собирается выйти на IPO в Гонконге и привлечь $1 млрд

Avatr, Китай

Электрические внедорожники

31 августа $410 млн в серии B от автопроизводителя Changan Auto

- Компания основана в 2018 году и в настоящее время имеет 2 модели: Avatr 11 и Avatr 011 — электрические внедорожники, оснащенные системой интеллектуального управления Huawei и аккумуляторами CATL (производитель батарей тоже участвовал в раунде)
- Финансирование происходит несмотря на несколько месяцев низких продаж

Венчурные инвестиции: топ перспективных сделок

Altos Radar, США

Радары для автономного вождения, способные заменить лидары

14 августа $3,5 млн на коммерциализацию продукта

- Радар имеет дальность обнаружения 350 м, что вдвое больше, чем у лидаров. Он работает почти при всех погодных условиях, может обнаруживать и определять траекторию движения объектов, чья скорость равна 0,2 м/с и различает объекты на расстоянии 0,31 м друг от друга
- Радар также генерирует «облака точек» в режиме реального времени с разрешением, не уступающим лидару

Kite Mobility, Канада

Сервис шеринга электрических авто и СИМ в многоквартирных домах

29 августа посевной раунд на $2,6 млн для выполнения текущих контрактов

- Kite сотрудничает с 50 застройщиками из Торонто, Монреаля, Оттавы и Ванкувера
- Благодаря сотрудничеству с Kite, застройщики могут отказаться от 400 парковочных мест, строительство которых обходится в $40 млн на проект
- По подсчетам, в течение следующих 3 лет электротранспорт сервиса позволит сократить выбросы CO_2 в Канаде на 5300 тонн

zepp.solutions, Нидерланды

Водородные топливные элементы для грузовиков и тяжелой техники

29 августа грант на $2,2 млн на строительство завода

- Модули компании Y50 и X150 преобразуют водород в электроэнергию для транспортных средств и техники
- Продукция компании используется на речном транспорте Роттердама. Ближе к концу 2023 года планируется запуск водородных полуприцепов
- Завод zepp сможет производить 1000 систем водородных топливных элементов в год, создавая 100 рабочих мест

Венчурные инвестиции: топ известных решений

Moove, Нигерия

Сервис продажи электрических ТС в кредит для людей, которым ранее отказали в банке

10 августа $76 млн в виде долгового финансирования

- Сервис выдает займы на основании статистики заработков в сервисах такси Uber и Swvl, а также доставки Glovo, Sendy, Kobo
- Водители могут получить заем на легковой автомобиль, грузовики и мотоциклы
- Moove работает в Египте, Гане, Индии, Кении, Нигерии, ЮАР, Уганде, ОАЭ и Великобритании

Buyutech, Турция

Камеры для ADAS-систем, ПО на основе видеоаналитики в том числе «антисон»

29 августа раунд $3,6 млн на расширение завода и создание новых продуктов

- Основными продуктами являются передняя и задняя камеры ADAS, камеры заднего и кругового обзора, а также система отслеживания состояния водителя и пассажира
- За 3 года компания увеличила производственные мощности с 80 до 800 тысяч. Она стремится увеличить этот показатель в 4 раза за счет расширения завода

Alef Aeronautics, США

Летающий электрический автомобиль для преодоления городских пробок

3 августа привлечение средств от SpaceX и 4 инвесторов, сумма не раскрывается

- Компания создала небольшой прототип, который успешно прошел испытания
- Запас хода электромобиля Model A составляет 322 км, а полета — 161 км
- Запуск мелкосерийного производства запланирован на 2024 год, в 2030 году будет выпущен электромобиль Model Z с запасом хода 644 км и полета — 322 км, стоимость составит $35 тыс.

Заявка в Sandbox

Хотите предложить свое решение?

Оставьте заявку на пилотирование в Московском Транспорте:

https://ftim.ru/sandbox/

Обратная связь и медиа

Чтобы наша команда могла совершенствовать материалы, предлагаем пройти краткий опрос и оставить отзыв о нашей работе:

forms.yandex.ru

Больше новостей и сделок на канале команды аналитиков фонда «ТИМ»:

https://t.me/venturewheels