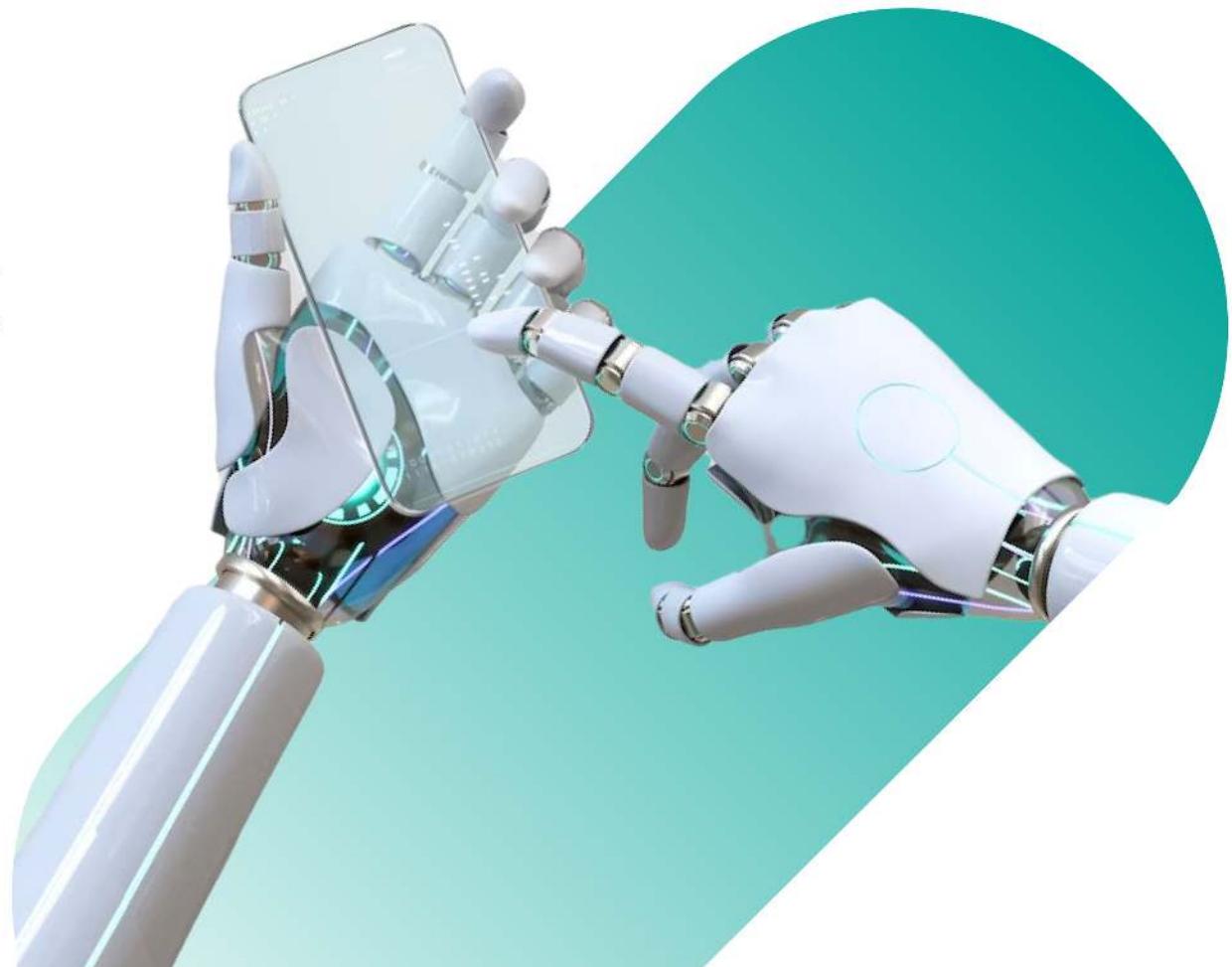


ДАЙДЖЕСТ ТРАНСПОРТНЫХ ИННОВАЦИЙ

Главное за январь 2023





1. ОБЗОР РЫНКА	2
2. ОБЗОР ГЛАВНЫХ МИРОВЫХ НОВОСТЕЙ	8
3. ВЕНЧУРНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В МИРЕ	12
4. ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ	22

Обзор рынка



Транспортные
Инновации
Москвы



Обзор решения: технология цифрового двойника в транспорте



Summary

Цифровой двойник представляет собой копию физического объекта или процесса, позволяющую при помощи компьютерного моделирования и вычисления проводить тестирования, для оптимизации расходов.

Цифровой двойник необходим для обнаружения физических проблем, тестирования гипотез, точного предсказания результатов, проведения исследований и экспериментов.

Программа обладает **всей информацией** о сооружении или процессе, поэтому при проведении модернизации, строительства новых конструкций, внедрения новых систем и многое другое в первую очередь все нововведения проверяются на цифровом двойнике, который и покажет возможно ли провести те или иные преобразования.



Цифровой двойник коробки передач



Цифровой двойник турбины

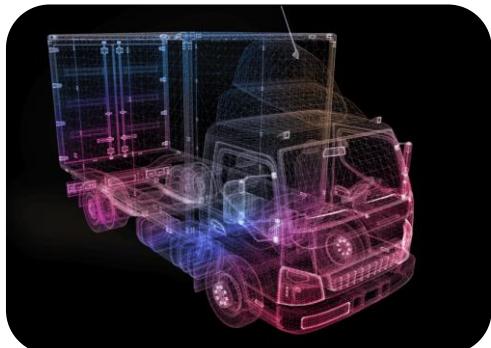
Обзор решения: технология цифрового двойника в транспорте



Технология [цифрового двойника](#) нашла свое применение и в транспорте в качестве одного из основных инструментов планирования. Широкое применение двойника позволяет планировать строительство новых дорог и развязок, тестировать скорость автомобильного потока при максимальной нагрузке, правильно размещать автомобильные знаки для увеличения скорости потока, обеспечивать безопасное движения и многое другое.

[Цифровой двойник](#) открывает широкий спектр возможностей по модернизации городской транспортной системы ввиду того, что в нем можно провести большое количество экспериментов с совершенно разными условиями и вводными.

Дальнейшее развитие технологии [экспертами ТИМа](#) видится в совершенствовании механизмов работы цифрового двойника: ускорении внедрения на разные объекты или процессы, возможность самостоятельного (без указания оператора) проведения экспериментов, аудита эффективности принятых ранее решений и представлении разработки своих планов развития тех или иных объектов.



Цифровой двойник грузовика



Цифровой двойник дороги



Цифровой двойник завода

Обзор решения: технология цифрового двойника в транспорте



Объем рынка и основные тренды



Рост рынка связан со следующими факторами:

- 1) Принятие **законодательства** по использованию цифровых двойников.
- 2) Развитие технологий по **ускоренному** созданию двойников.
- 3) Стремление **увеличить КПД** производства и как следствие необходимость в проведение экспериментов.
- 4) Развитие технологий в сторону **автоматизации работы** **двойников**, которые будут оказывать функцию советника, самостоятельно проводя эксперименты и отправляя отчет.

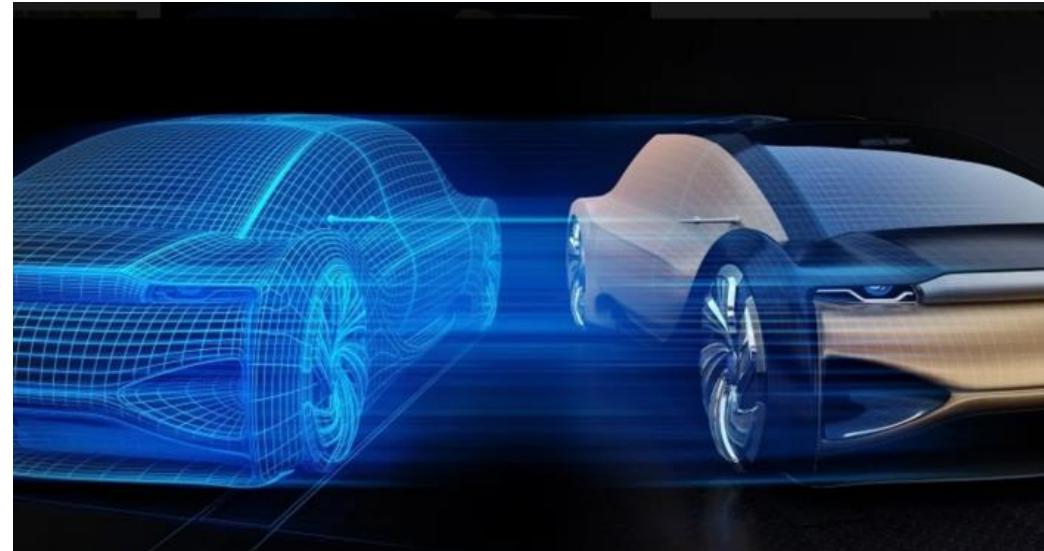
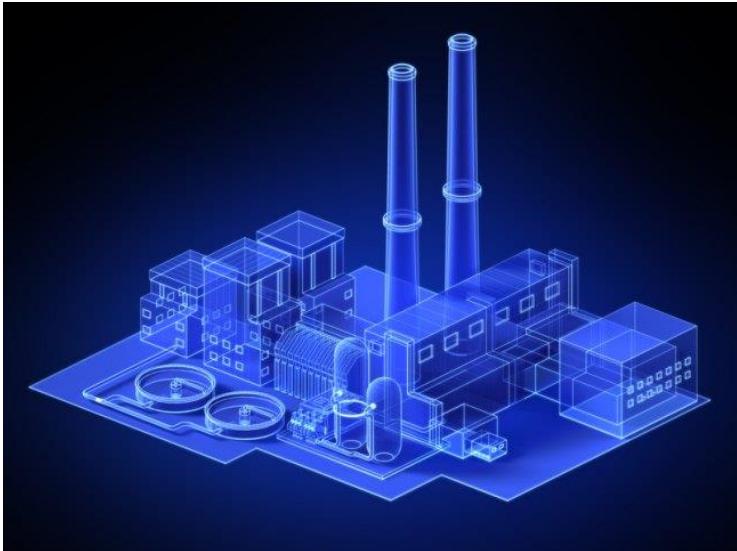
Тренды развития:

- 1) Появление **автоматизированных** двойников, которые при помощи нейросетей самостоятельно будут проводить эксперименты.
- 2) Развитие технологий, обеспечивающих **ускоренное** внедрение двойников.
- 3) Появление цифровых двойников на всех крупных **промышленных** предприятиях.
- 4) Создание цифровых двойников городов, для дальнейшей реализации **градостроительной** политики.
- 5) Интеграция системы цифрового двойника в **беспилотные транспортные** средства. (Для создания карты маршрутов, без использования карт производителя или необходимости самостоятельно создавать карты).



Венчурные инвестиции: технология цифрового двойника

Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
Worlds Даллас, США	Программное обеспечение для создания цифровых двойников с целью оптимизации бизнес-процессов. Стартап работает с компаниями из различных сфер экономики, например, для транспортных компаний предлагается оптимизация складских пространств, транспортных терминалов и распределительных центров	—	\$21,2 млн	—	При создании цифровых двойников компания использует планы зданий, данные с камер видеонаблюдения и различных датчиков. С помощью собственного ПО стартап точно определяет взаимосвязь действий человека и происходящих событий, что позволяет выявить неэффективные процессы и определить действия по их улучшению. В рамках одного из кейсов с помощью решения Worlds удалось повысить операционную эффективность транспортного терминала одной из крупных логистических компаний на 94%



Обзор главных новостей



Транспортные
Инновации
Москвы



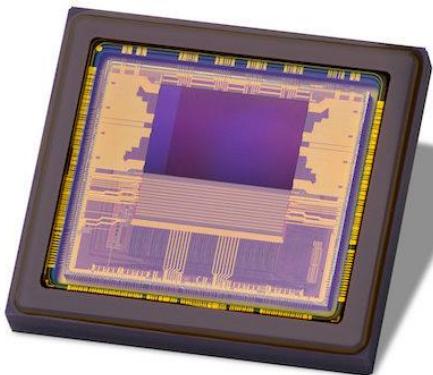


Телекоммуникационный гигант BT инвестирует в Altitude Angels — поставщика ПО для дронов

БПЛА

- Идея состоит в том, чтобы поддержать развитие британской супермагистрали для дронов — Project Skyway, которая должна стать самой большой и длинной сетью такого рода в мире.
- Arrow помогает создать коридор для беспилотных летательных аппаратов протяженностью 165 миль. План состоит в том, чтобы расширить его до тысяч миль инфраструктуры Skyway, соединяющей города, а также транспорт и узлы доставки.
- BT обеспечит связь и сетевую инфраструктуру, а также будет поддерживать сеть башни Altitude Angel's Arrow, которые позволяют дронам «общаться» друг с другом.

Источник: [itsinternational](#), 13.01.2023



Hydra3D+ от Teledyne — это первый датчик который работает при любом освещении

Датчики

- Новый CMOS-датчик изображения Time of Flight (ToF) с разрешением 832 x 600 пикселей, предназначенный для универсального обнаружения и измерения и формирования 3D-моделей.
- Превосходная чувствительность Hydra3D+ позволяет эффективно управлять мощностью освещения и работать с широким диапазоном отражательной способности.
- Это делает его идеальным для средних и дальних расстояний и (или) применения вне помещений, например в автоматизированных транспортных средствах, для наблюдения, ИТС и строительства зданий.

Источник: [traffictechnologytoday](#), 10.01.2023



Двигатели



Iran Khodro представил новый двигатель для рынка России

- Крупнейший иранский производитель автомобилей Iran Khodro на заводе в Тегеране представил новую версию своего популярного четырехцилиндрового двигателя EF (National) — EF Plus.
- Средний уровень выбросов CO₂ у EFP составит около 6,2 метрических тонн в год по сравнению с 6,8 у предыдущих двигателей EF. Новый двигатель будет сжигать на 10% меньше топлива, чем предыдущие модели.

Источник: [rossaprimavera](#), 20.01.2023



renfe

Испанская железнодорожная компания Renfe будет использовать дроны для повышения безопасности

Железнодорожный транспорт

- Renfe объявила тендер на \$36,6 млн поставщикам услуг беспилотных летательных аппаратов, чтобы усилить существующее видеонаблюдение и регулярное патрулирование железнодорожных путей людьми.
- Планируется, что будущий партнер выполнит первые 76 720 часов полетов, следя за путями, станциями, а также объектами технического обслуживания и производства.
- Renfe заявляет, что первоначально сосредоточит внимание на развертывании новых беспилотников в Севилье, Малаге и их окрестностях.

Источник: [dronedj](#), 28.12.2022



Экологичный транспорт

- На выставке ИТС была представлена полностью электрическая моторная лодка длиной 30 футов (10 метров) с двумя двигателями мощностью 800 лошадиных сил и солнечной зарядкой.
- Компания была основана экс-сотрудником Tesla и после успешной презентации первой модели планирует расширить свое производство до 1000 моделей в год.

Источник: [electrive](#), 22.12.2022

Blue Innovations Group разработала электрическую лодку



ЭлектроЗарядки

- Italvolt SpA, компания, разрабатывающая крупнейший в Италии независимый завод по производству аккумуляторных элементов, сегодня объявляет о начале стратегического сотрудничества с StoreDot, пионером и мировым лидером в области технологий экстремально быстрой зарядки и энергоемких литий-ионных аккумуляторов.
- Дорожная карта продукта StoreDot «100inX» нацелена на разработку усовершенствованных аккумуляторных элементов, способных к 2024 году проехать 100 миль за 5 минут зарядки, 100 миль за 3 минуты зарядки к 2028 году и 100 миль за 2 минуты зарядки к 2032 году.

Источник: [italvolt](#), 16.01.2023

Italvolt сотрудничает с StoreDot для разработки технологии сверхбыстрой зарядки аккумуляторов



Венчурные инвестиции



Транспортные
Инновации
Москвы





Венчурные инвестиции: успех масштабирования

Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
 Stark Future Виладеканс, Испания	Электрический мотоцикл для велокросса	Корпоративный раунд	\$53,6 млн	Eicher Motors Limited (индийский производитель электрических мотоциклов)	Для Stark Future это первый инвестиционный раунд, в рамках которого Eicher Motors получат 10,3% компании и место в совете директоров. Инвестиции носят стратегический характер и направлены на формирование партнерства для создания инновационных решений в сфере проектирования электромотоциклов
 Baraja Сидней, Австралия	Твердотельные лидары	Корпоративный раунд	—	Veoneer (шведский производитель сенсоров и ПО для ADAS)	Последний венчурный раунд Baraja провела в марте 2021 года (серия B, \$27,5 млн). Veoneer заключила партнерство после тестирования более чем 70 технологий различных производителей. Совместно компании будут поставлять технологии LiDAR крупным мировым автопроизводителям
 Damon Motors Ванкувер, Канада	Электрический мотоцикл	Корпоративный раунд	—	Indika Energy (индонезийская энергетическая компания)	Последний венчурный раунд Damon Motors привлекла 8 декабря 2021 года в рамках серии B. Текущие инвестиции направлены на создание партнерства для поставки электромотоциклов на рынок Индонезии. Отмечается, что сотрудничество направлено на участие в национальной программе по достижению нулевого количества выбросов к 2060 году

Корпоративный раунд — раунд финансирования, при котором компания, а не венчурный фонд инвестирует в другую компанию, как правило, с целью формирования стратегического партнерства.

Stark Future



Baraja



Damon Motors



Электрический мотоцикл для велокросса

Твердотельные лидары

Электрический мотоцикл

Венчурные инвестиции месяца: городская мобильность



SUMMARY

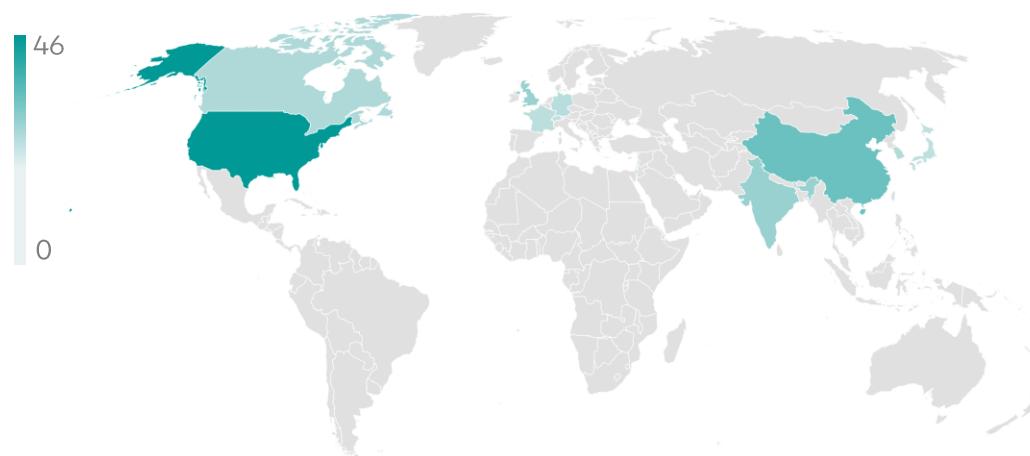


ТЕМАТИКИ РЕШЕНИЙ СТАРТАПОВ

Hardware Software Service

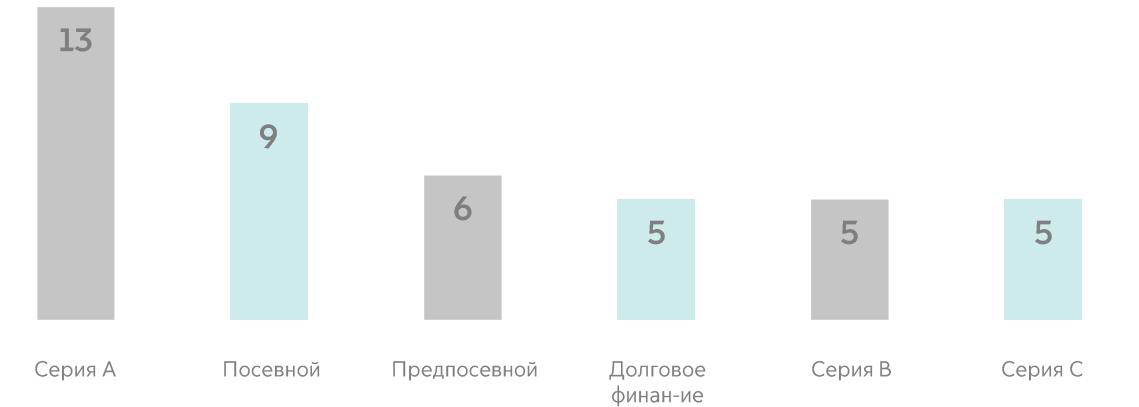
Железнодорожный грузовой	1		
Железнодорожный пассажирский			
Автомобильный грузовой	14	10	6
Автомобильный пассажирский	17	13	12
Водный грузовой	2		
Водный пассажирский	1		
Воздушный грузовой	2		1
Воздушный пассажирский	1		1

ЛОКАЦИИ КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТНИКОВ СДЕЛОК



Топ стран:
(46) США
(22) Китай
(12) Индия
(12) Великобритания
(7) Канада
(6) Южная Корея
(5) Германия

РАУНДЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ





Венчурные инвестиции: топ крупных сделок

Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
 One Moto Дубай, ОАЭ	Электрические скутеры для доставки «последней мили». Компания предлагает опцию аренды своих ТС за 3 фунта в день	—	\$152 млн	—	Компания намерена способствовать переводу британских парков коммерческих ТС на электричество и привлекла инвестиции с целью выхода на данный рынок. По стратегическому плану One Moto поставит 30 000 ТС в 1 квартале 2023 года. На данный момент компания работает в ОАЭ, Китае, Эфиопии, Непале и Шри-Ланке
 Oxbotica Оксфорд, Великобритания	Программное обеспечение для камер, датчиков и радаров для создания беспилотных транспортных средств	Серия С	\$140 млн	Tencent, ZF Group, Ocado Group, venture / science, Kiko Ventures, Hostplus, всего 11 инвесторов	ПО, разработанное компанией, позволяет ТС передвигаться автономно в непредсказуемых условиях без доступа к GPS. Наши читатели уже знакомы с Oxbotica: в сентябре 2021 года мы писали про сотрудничество стартапа с Applied AV — совместно компании разрабатывают робота для доставки товаров
 Onto Юорик, Великобритания	Сервис предоставления электромобилей по подписке	Долговое финансирование	\$124 млн	Pollen Street Capital, Caisse de Depot et Placement du Quebec	Компания предлагает электромобили со сроком аренды от 1 месяца, при этом отсутствует депозит, предоставляется страховка, техническое обслуживание и бесплатная зарядка на 11 000 зарядных станций, расположенных по всей территории Великобритании. Полученные инвестиции будут направлены на расширение парка электрических транспортных средств

Серия С — инвестирование в проект, который способен генерировать денежные потоки и отвечает требованиям самообеспечения.

Долговое финансирование — раунд, при котором инвестор одолживает деньги компании, а компания обязуется погасить долг с дополнительными процентами.



One Moto



Электрические скутеры
для доставки «последней мили»

Oxbotica



ПО для автономных ТС

Onto



Сервис аренды электромобилей
по подписке

Венчурные инвестиции: топ перспективных решений



Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
 Ottopia Тель-Авив, Израиль	Программное обеспечение и платформа для удаленного и безопасного управления транспортным средством. Решение позволяет вмешиваться в движение автономного транспортного средства при возникновении экстренных ситуаций	Серия A	\$14,5 млн	ComfortDelGro Capital Partners, MizMaa Ventures, IN Venture, AI Alliance Fund, Nextgear Ventures	Решение сокращает затраты на тестирование систем автономного вождения и позволяет коммерциализировать их, обеспечивая соответствие нормативным требованиям, выдвигаемым со стороны государства. Компания намерена использовать инвестиции для дальнейшей разработки программного обеспечения и его адаптации к различным сценариям применения автономного транспорта
 ProovStation Лион, Франция	Программно-аппаратный комплекс для автоматизированного осмотра транспортных средств на основе искусственного интеллекта. Продукт представляет собой тоннель с датчиками и камерами, который обеспечивает сканирование автомобиля на 360°	Серия A	\$11,3 млн	Supernova Invest, Otium Capital, Crédit Agricole Centre-Est	Станции ProovStation используют технологию Michelin Quickscan™ и установлены на парковках продуктовых гипермаркетов компании Carrefour. Используя сканер, водители могут получить предложение о выкупе от крупнейшего европейского ритейлера подержанных автомобилей BCA Group. На данный момент установлено более 130 станций во Франции и 12 странах мира
 C-Motive Technologies Мадисон, США	Электростатические двигатели — электродвигатели без использования металлических катушек и редкоземельных магнитов. В отличие от традиционных данные двигатели эффективны при малых скоростях и имеют вдвое большую мощность при вдвое меньшем весе	Долговое финансирование	—	—	Компания первой в мире начала разработку коммерческих электростатических двигателей. В мае 2022 года было заключено партнерство с индийским производителем автомобильных комплектующих Sona Comstar, в рамках которого серийное производство электродвигателей запланировано на 2026 год

Серия А — инвестирование в проект на этапе выхода на рынок, организации серийного производства, найма полноценной команды.

Долговое финансирование — раунд, при котором инвестор одолживает деньги компании, а компания обязуется погасить долг с дополнительными процентами.

Ottopia



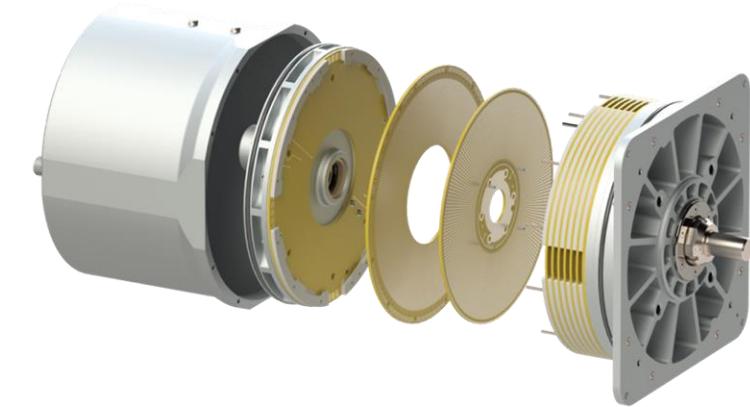
Платформа для удаленного
управления автономными ТС

ProovStation



Сканер для определения
технического состояния ТС

C-Motive Technologies

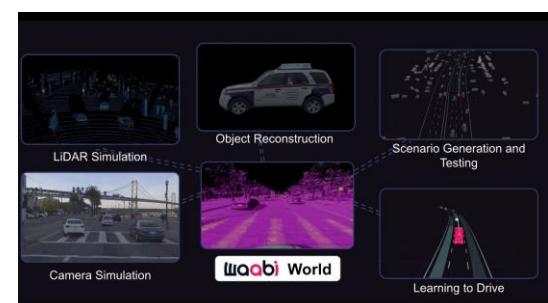


Электростатический двигатель



Венчурные инвестиции: топ известных решений

Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
 Sheeva AI Александрия, США	Программное обеспечение для водителей для онлайн-оплаты услуг (парковка, заправка, другие), и решение для бизнеса, которое позволяет предлагать собственные услуги водителям поблизости, отслеживать их предоставление с помощью высокоточного определения геолокации и дистанционно взимать плату	Серия A	\$9,3 млн	Reynolds and Reynolds, Poppe + Potthoff, Pegasus Tech Ventures	Полученные инвестиции планируется направить на расширение команды с целью установления партнерств с автопроизводителями, владельцами заправочных и зарядных станций, парковочных пространств, ретейлом и организациями общественного питания в США, Италии, Германии, Индии и Японии
 Waabi Торонто, Канада	Программно-аппаратный комплекс для автономных грузовых транспортных средств, а также цифровая платформа их обучения с помощью симуляции физического пространства	Корпоративный раунд	—	Volvo Group (шведский автопроизводитель)	Компания использует систему из всех типов устройств для автономного движения: лидаров, камер и радаров, — которая может быть интегрирована в грузовик в процессе его производства. Партнерство направлено на коммерциализацию технологий автономного вождения грузовых транспортных средств



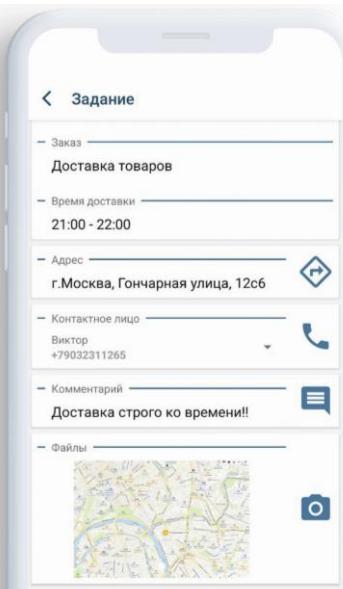
Серия А — инвестирование в проект на этапе выхода на рынок, организации серийного производства, найма полноценной команды.

Корпоративный раунд — раунд финансирования, при котором компания, а не венчурный фонд инвестирует в другую компанию, как правило, с целью формирования стратегического партнерства.

Венчурные инвестиции: российский рынок



Компания	Продукт(ы)	Финансовая операция*	Сумма	Участники сделки	Другие подробности
 Tams Москва, Россия	Платформа для управления службой доставки, включающая в себя формирование сроков и оптимизацию маршрутов доставки, с целью повышения числа заказов и оптимизации затрат	Посевной раунд	\$500 тыс.	Основатель холдинга Performance Group (производство и доставка готовой еды) Артур Зеленый	После раунда инвестор получил 50% компании, при этом решение об инвестировании было принято на основании тестирования системы на собственной службе доставки: благодаря решению количества ошибок курьеров при формировании маршрутов снизилось в 3 раза, что позволило сократить расходы на выполнение заказов на 20%



Посевной раунд — инвестирование в проект для завершения процесса разработки продукта, доведение прототипа до требований рынка, то есть помочь в продвижении до серийной версии.

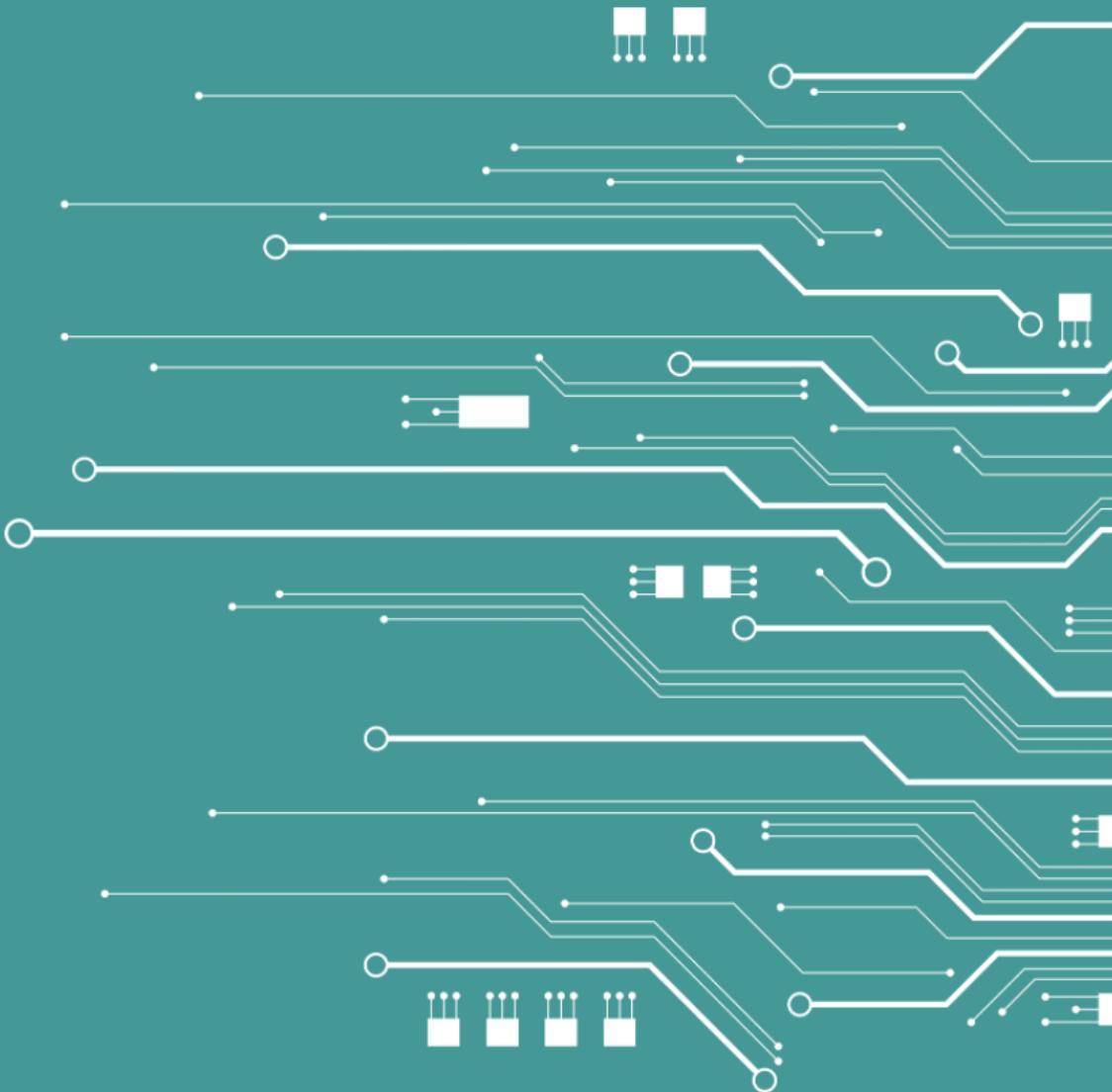
Заявка в Sandbox



Хотите предложить свое
решение?

Оставьте заявку на
пилотирование в Московском
Транспорте:

<https://ftim.ru/sandbox/>





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

forms.yandex.ru



Подпишаться на канал команды аналитиков фонда «ТИМ»:

<https://t.me/venturewheels>

