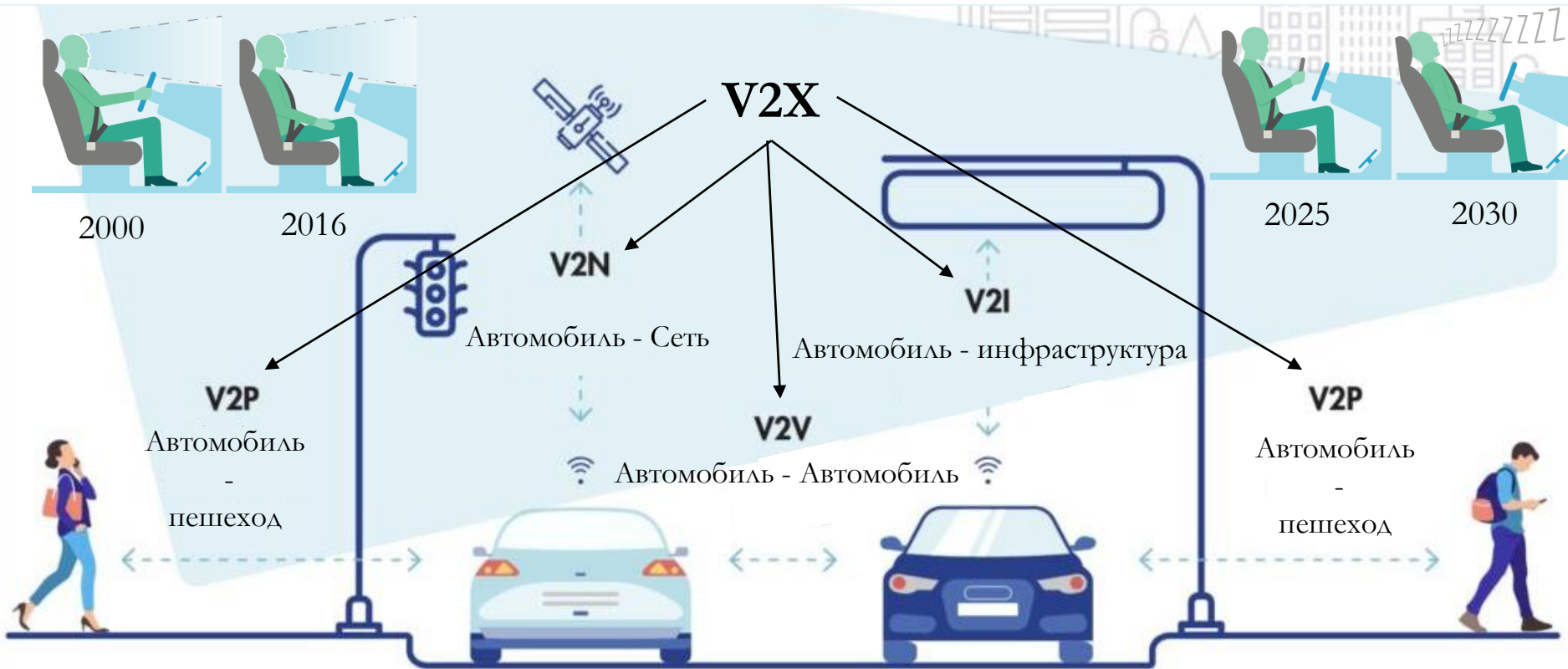


# SMARTWAY

Программное обеспечение, решающее проблему энергоэффективности при эксплуатации **беспилотных грузовых автомобилей** в интеллектуальной транспортной среде.

# Современные интеллектуальные системы

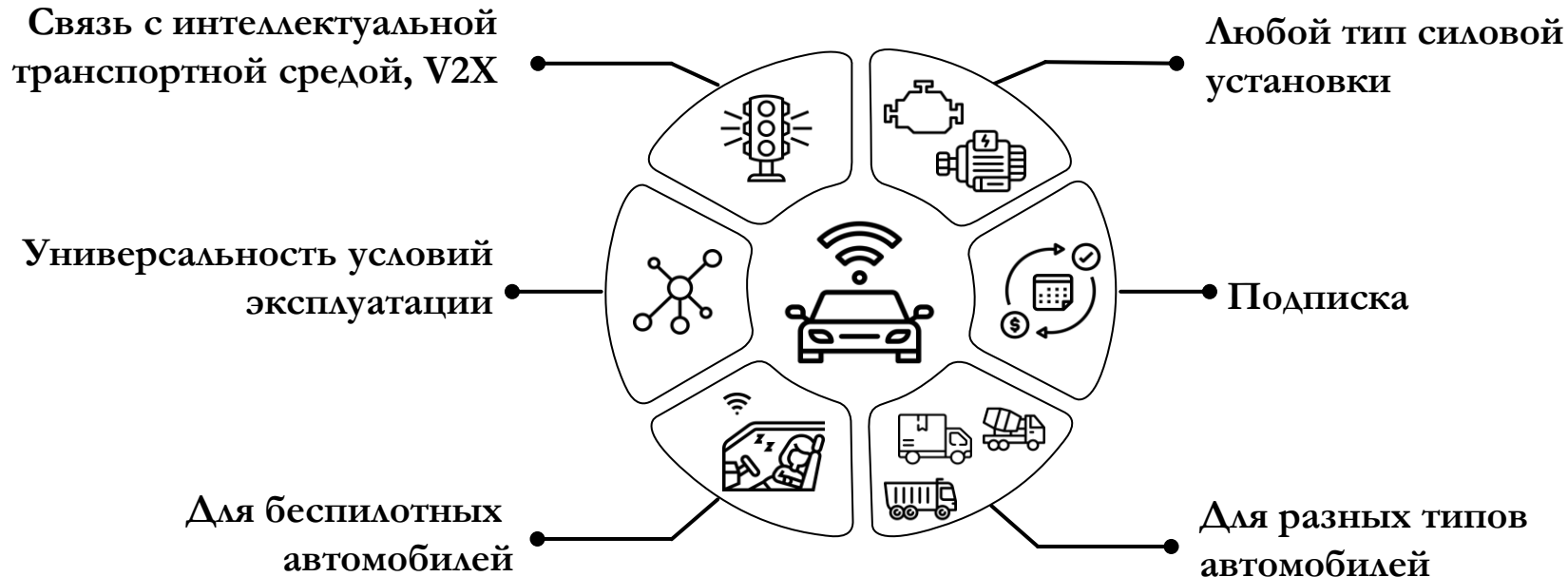


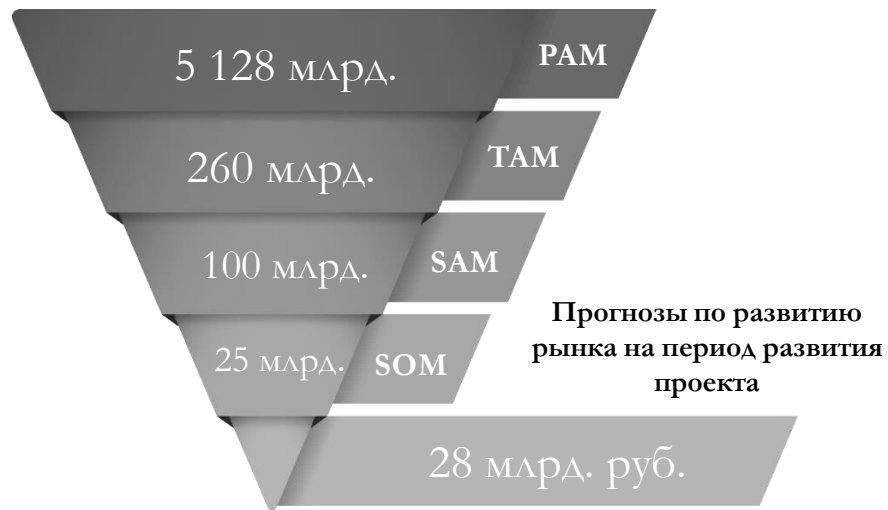
# Проблематика

Статьи расходов транспортных компаний с автопарком автомобилей категории N3 (тягачи)



# Предлагаемое решение





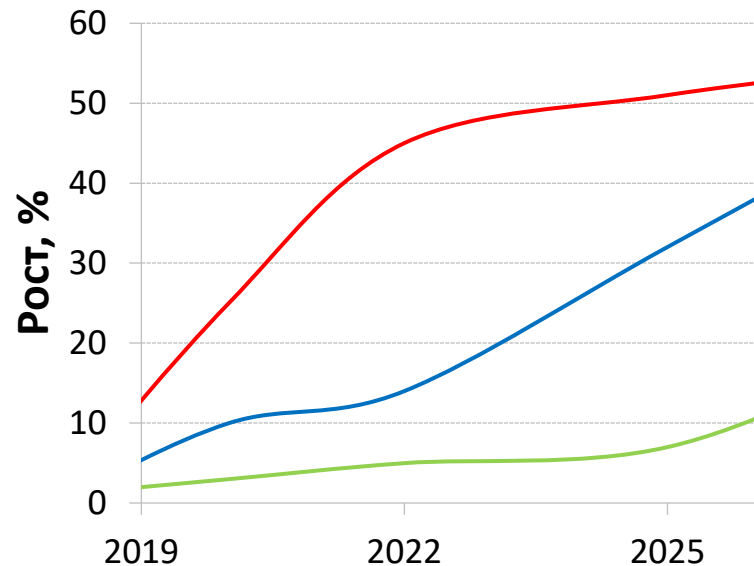
**Расчёт = кол-во грузовиков x стоимость подписки**

\*<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/mapping-the-automotive-software-and-electronics-landscape-through-2030>

\*\* <https://avtostat-info.com/News/11209>

\*\*\*<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/autonomous-driverless-cars-market-potential-estimation>

## Экспертная оценка развития рынков



Рынок автомобильного ПО\*



Автопарк грузовых а/м России\*\*



Рынок беспилотных технологий\*\*\*

# Рынок беспилотных грузовых автомобилей



14 июня, 12:18, обновлено 14 июня, 16:33 ПМЭФ

## На трассе М-11 "Нева" запустили движение беспилотных грузовиков "Камаз"



Новости Статьи Обзоры Колонки Интервью Исследования

## ПЭК и BaseTrack тестируют беспилотные грузоперевозки на М11

27 мая 2021, 00:48

беспилотный транспорт



# Конкуренты

| Параметр анализа                     | SMARTWAY                             | TuSimple   | Энерготрак                                       | Mercedes                           | Evocargo                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|------------------------------------|---|
| Охват                                | Подойдёт для большинства автомобилей | Подойдёт для большинства автомобилей             | Подойдёт для большинства автомобилей             | Только автомобили Mercedes         | Только платформа Evocargo                     |
| Доступность установки                | Минимизация навесного оборудования   | Дорогостоящее и громоздкое навесное оборудование | Дорогостоящее и громоздкое навесное оборудование | Только в максимальной комплектации | Заводская комплектация                        |
| Законодательные ограничения в России | Нет                                  | Законодательно не готовы к широкому внедрению    | Нет  | Нет                                | Законодательно не готовы к широкому внедрению |
| Энергоэффективность, %               | 30                                   | 21   | 20   | 7                                  | 0   |

## Варианты подписки:

### Тест-драйв

₽ 120  
тыс./год  
за 1 АТС

От 10 автомобилей

Только АТС с ДВС

Только популярные маршруты

Аренда оборудования

### Стандарт

₽ 100  
тыс./год  
за 1 АТС

От 100 автомобилей

Только АТС с ДВС

Все крупные автомагистрали

Аренда оборудования

### Профессиональный

₽ 130  
тыс./год  
за 1 АТС

От 1000 автомобилей

АТС с ДВС/Гибрид/Электро

Все крупные автомагистрали

Аренда оборудования

Выручка:    ₽ 1,2 млн.

₽ 10 млн.

₽ 130 млн.





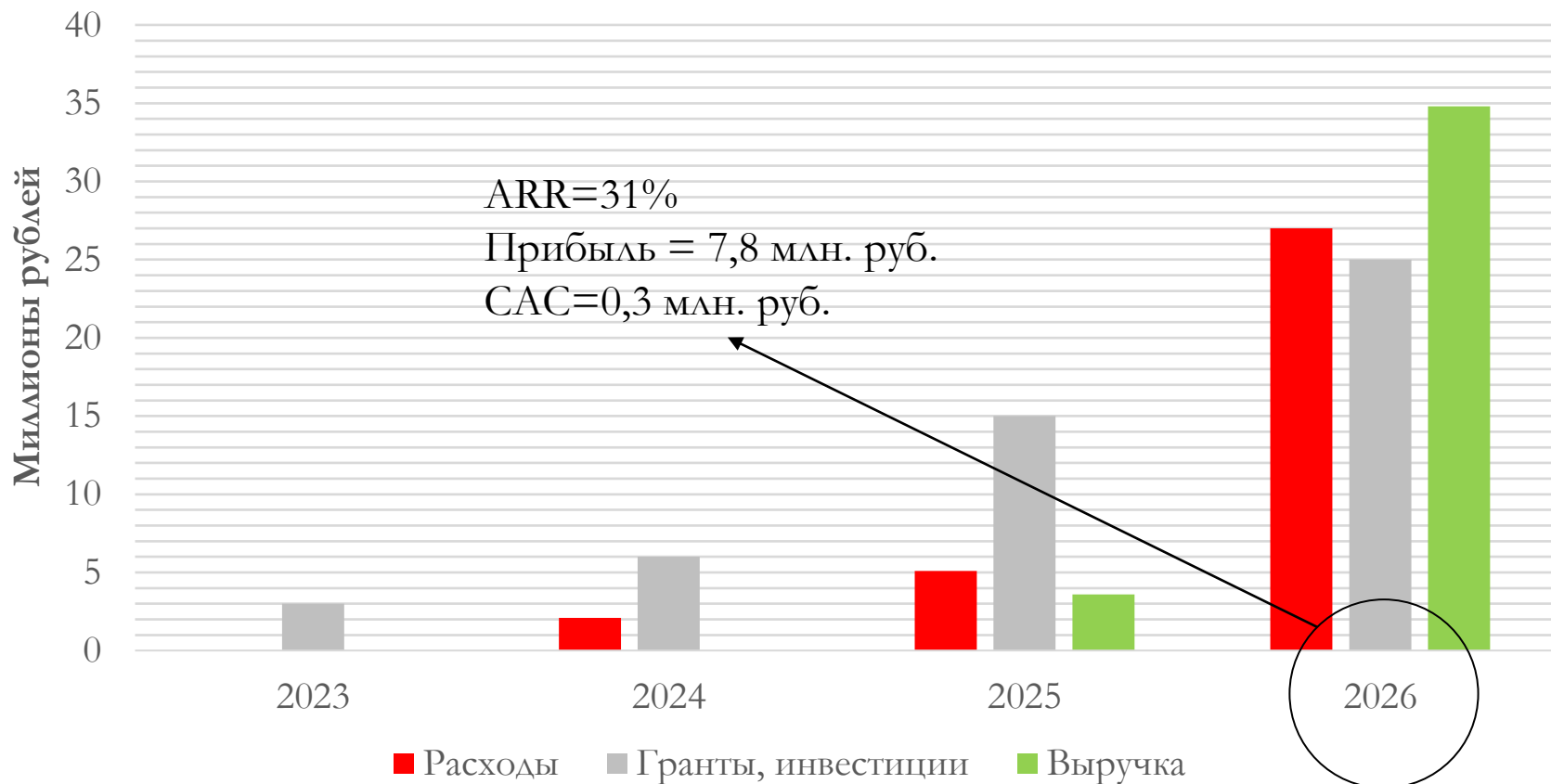
**SMARTWAY**

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Автопарк Деловых линий категории N3 | 2000 шт.             |
| <b>Выручка SMARTWAY</b>             | <b>260 млн. руб.</b> |
| <b>Экономия Деловых линий</b>       | <b>690 млн. руб.</b> |

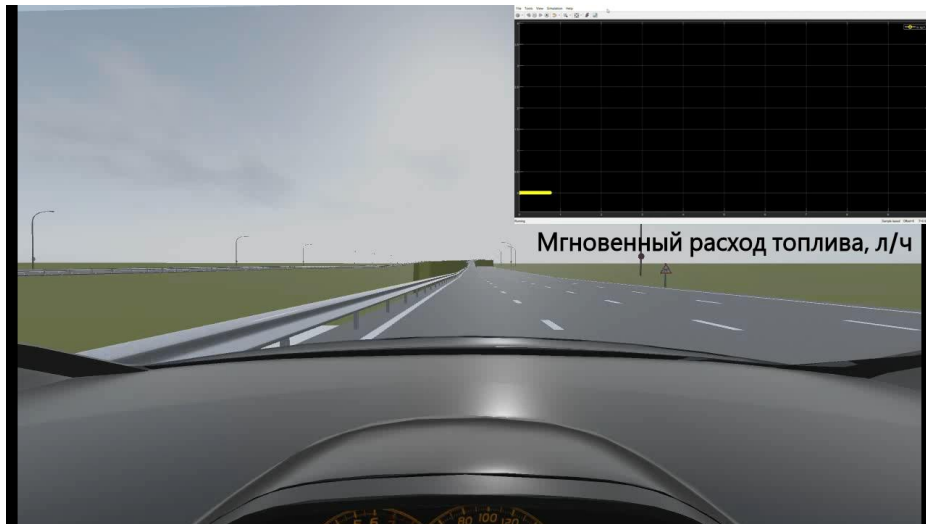
### Условия расчёта:

- Сохраняем зарплаты водителям
- Энергоэффективность 20%  
(при теоретической 30%)

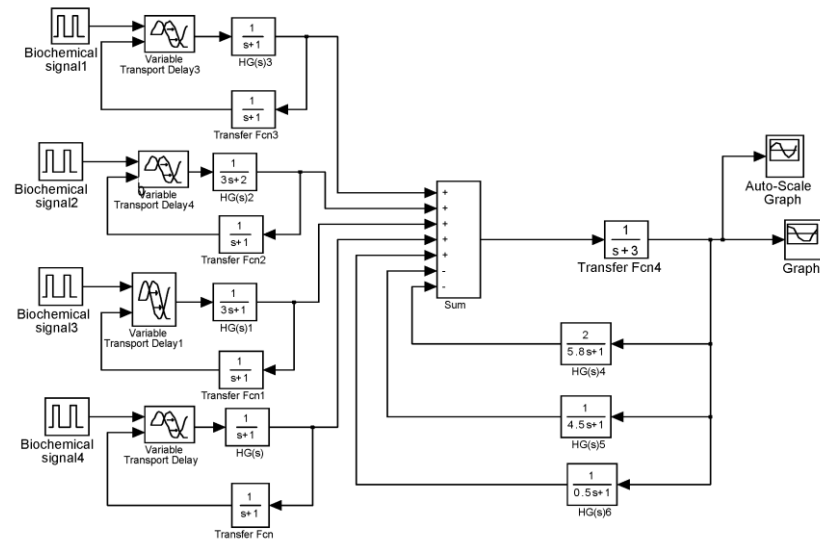
# Финансовые показатели



# Текущие достижения



Виртуальная копия испытательного маршрута



Система оценки мгновенного расхода топлива

# Текущие достижения

РДК 629-33

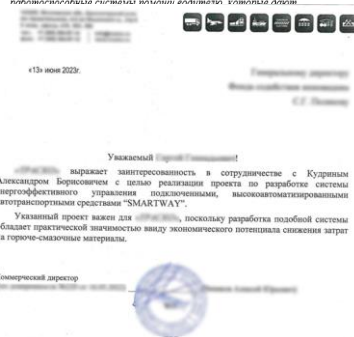
## АНАЛИЗ ТЕКУЩИХ НАУЧНЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДКЛЮЧЕННЫХ, ВЫСОКОАВТОМАТИЗИРОВАННЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

Александр Борисович Кудрин, аспирант, a.koudrin@outlook.com

Сергей Сергеевич Шадрин, д-р тех. наук, проф., shadrin@mai.ru

МАДИ, Россия, 125319, Москва, Ленинградский пр., 64

*Аннотация. На сегодняшний день активно ведутся исследования в области оптимизации маршрута движения автотранспортных средств по дорогам общего пользования. Одно из направлений такой оптимизации является уменьшение расхода топлива автотранспортного средства и оптимизация траектории движения по маршруту. Сегодня существуют различные методы решения данной задачи, которые имеют*



Опубликованная научная статья ВАК, письма поддержки от ВУЗа и коммерческой организации

Финалисты конкурса “Новатор Москвы 2023” и других акселерационных программ, участники международных конференций

# Шаги к достижению нашей цели

2023

Январь

## Идея

Финалисты акселератора МАДИ, участие в научных конференциях.

2023

Май

## Виртуальный сценарий

Завершение создания виртуальной копии участка Ленинградского шоссе

2023

Июнь

## Разработка системы

Начало разработки системы энергоэффективного управления беспилотными автомобилями

2025

## Выход на рынок

К этому моменту проведём ряд пилотных проектов. Переход к продажам на формирующемся рынке

2024

Апрель

## Натурные эксперимент, trl-6

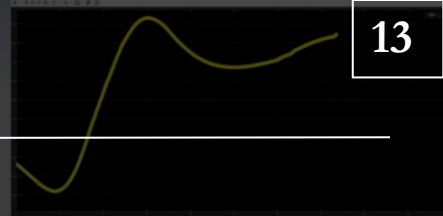
Проведение натурных испытаний на участке Ленинградского шоссе. Валидация экспериментальных данных с виртуальным экспериментом

2023

Ноябрь

## Виртуальные испытания, trl-4

Тестирование системы на виртуальной копии участка Ленинградского шоссе



# РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



Персональный компьютер и ноутбук. На них ведётся разработка системы энергоэффективности. Проводятся виртуальные симуляции.



Программное обеспечение (Matlab, Simulink, Microsoft 365)



Автомобиль 3-го уровня автоматизации согласно классификации SAE. На нём будут проводится натурные испытания



Измерительное оборудование (OBD Link, Emlid reach M2)

# Команда проекта



**Александр  
Кудрин**

Founder, CTO

Аспирант кафедры  
“Автомобили” МАДИ ГТУ, 5 лет  
опыта работы в автомобильной  
отрасли,

Ех-участник чемпионата России  
и Porsche Cup в качестве  
инженера

Ех-капитан команды Formula  
Student



**Дмитрий  
Виноградов**

Engineer

Магистр кафедры  
наноэлектроники РГУ  
МИРЭА

Разработчик ПО на движке  
Unreal Engine 4



**Павел  
Стручев**

Programmer

Аспирант кафедры  
“Транспортная телематика”  
МАДИ ГТУ,

Разработчик системы  
построения маршрутов для  
мультимодальных перевозок в  
зависимости от сезона года



**Сергей  
Шадрин**

Professional consultant

д.т.н., эксперт  
инфраструктурного центра  
«Автонет»

Разработчик 5 беспилотных  
автомобилей разной степени  
автономности, а также  
интеллектуальных систем  
помощи водителю, реализуемых  
на рынках России и Европы



# Необходимые ресурсы для достижения следующего шага

Для достижения TRL-6 необходимо 2.000.000 руб.

| Расходы   | Сумма, руб. |
|---|-------------|
| ФОТ (разработчик ПО, тестировщик, схемотехник, экономист, маркетолог)           | 800.000     |
| Производительное оборудование (компьютер, ноутбук, комплектующие)               | 400.000     |
| Маркетинг (создание сайта, консультации маркетолога)                            | 300.000     |
| Консультации экспертов и аутсорсинг (консультации физика, математика, инженера) | 300.000     |
| Комплектующие для выносного блока управления                                    | 200.000     |

## Источники финансирования

Гранты, конкурсы

Инвестиции (государственные и частные)

**Точка безубыточности будет достигнута при подключении 100 автомобилей**



# SMARTWAY

Присоединись к будущему сегодня

Сайт



Александр Кудрин  
+79166924723  
a.koudrin@outlook.com

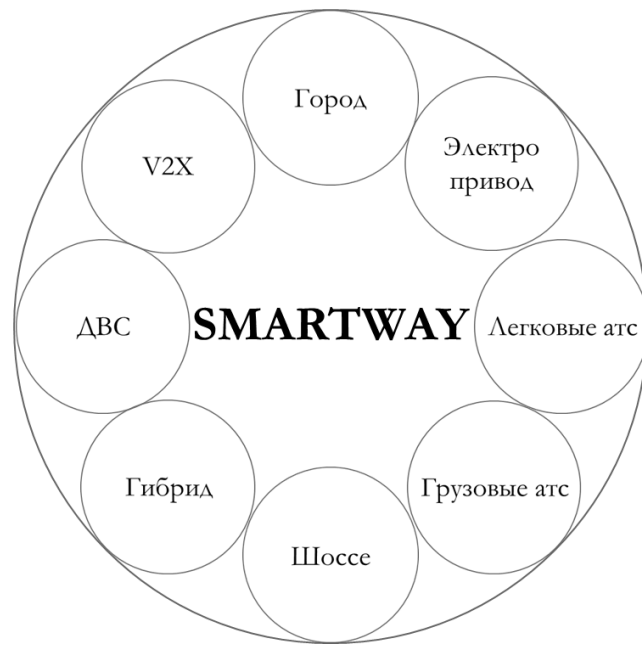


# Научно-техническая новизна

Текущие исследования:

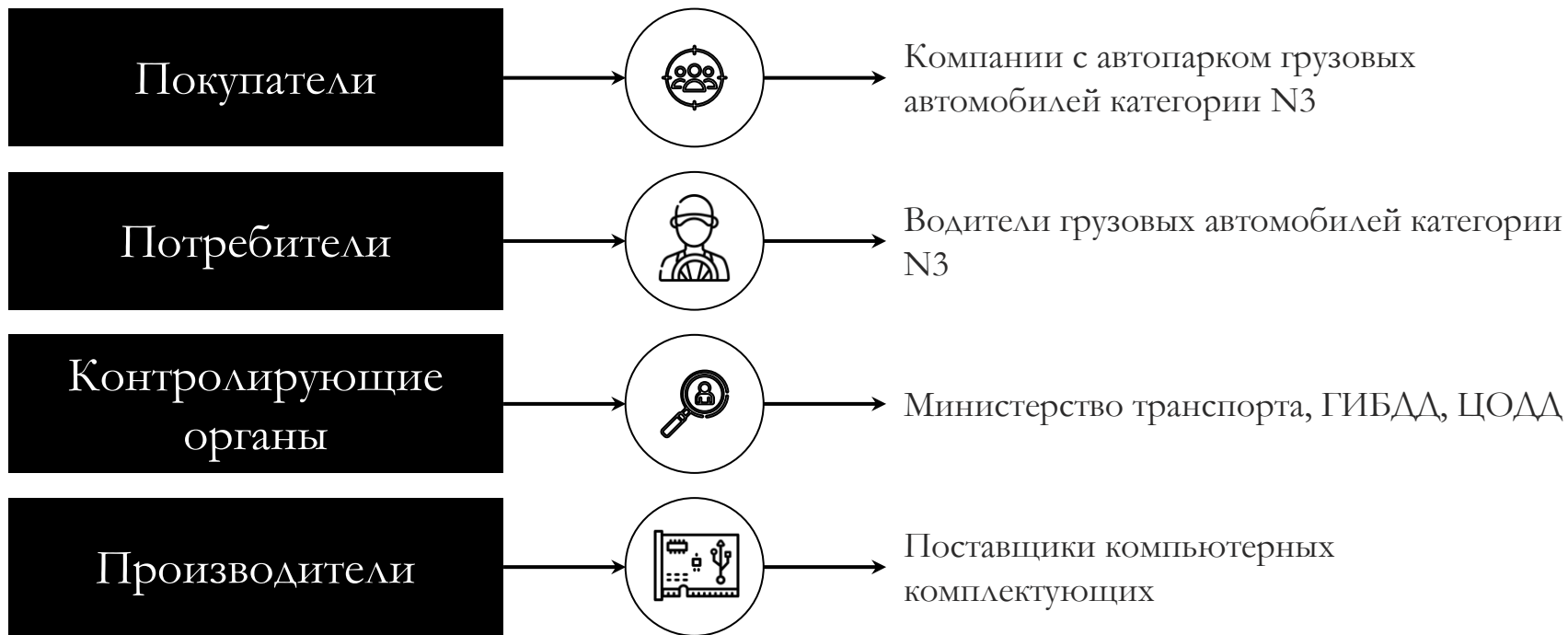


Разрабатываемая система:



| № | Название  | Уровень<br>(низкий/высокий/<br>средний) | Тип риска<br>(внутренний<br>/ внешний) | Действия по предотвращению рисков   |
|---|---|---|--|---|
| 1 | <b>Инфраструктурные</b><br>(развитие “умной дороги” и автоматизация транспортного потока) | <b>Низкий</b>                           | <b>Внешний</b>                         | Развитие данной отрасли позволит дополнительно повысить энергоэффективность<br>При развитии данной отрасли наступ риска счит мин  |
| 2 | <b>Транспортные</b><br>(развитие беспилотных технологий)                                  | <b>Средний</b>                          | <b>Внешний</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Сотрудничество со стартапами, которые разрабатывают беспилотные технологии.</li><li>Упрощение системы до текущего уровня автоматизации автомобилей.</li></ul> |
| 3 | <b>Технологические</b><br>(развитие сети 5G, доступность навесного оборудования)          | <b>Низкий</b>                           | <b>Внешний</b>                         | Развитие данной технологии в целом влияет на риски 1 и 2<br>При развитии данной отрасли наступ риска счит мин   |
| 4 | <b>Правовые</b><br>(ограничение во внесение изменений в конструкцию автомобиля)           | <b>Высокий</b>                          | <b>Внешний</b>                         | Предпосылок к появлению подобных ограничений нет. Если они возникнут, то можно пройти сертификационные испытания.   |

# СТЕЙКХОЛДЕРЫ



Где буду брать?