

Навигация будущего: Эра беспилотного транспорта



Беспилотный транспорт: новая индустрия

Рынок. Регуляторика. Кадры

Консультант , эксперт НТИ АВТОНЕТ Ботвиньев А.И.

21.04. 2026

Кадровый кризис



- Дефицит кадров в транспортной отрасли: 65 000 водителей, 1 млн специалистов логистического профиля, а также 2–3 резюме на одну вакансию автослесаря при норме 4–8.
- Кадровый коллапс
- ВАТС не подвержены утомляемости, не требуют оплаты труда и гораздо меньше зависят от человеческого фактора

Экономический кризис



- Рынок консолидируется — малые перевозчики уходят
- До 23% рынка - в тени - рост наличных расчётов
- Налоги растут, топливо, дороги, запчасти дорожают, рентабельность перевозок падает
- Внедрение ВАС - попытка сохранить бизнес на плаву

Кризис безопасности



- 3,59% парка - 94,97% страховых выплат
- Человеческий фактор - главный источник убытков
- Страховщики работают на грани рентабельности
- Беспилотные технологии - способ переломить диспропорцию

Системный кризис - итог



- *Каждый 10-й грузовик простаивает из-за отсутствия водителей, а каждое 4-е ДТП случается из-за их усталости*
- *Системный кризис, который могут решить ВАС*

Что уже работает на практике

Фото из открытых источников



*М-11, М-12, Кузбасс. Яндекс, NATCAR, КАМАЗ, Цифра.
Без водителя. Без обеда. Без выходных*

Что уже работает на практике



4000 ВАТС к 2030? Пока — 18 машин, 6 млн км, 5400 рейсов и 790 тыс. кубометров груза.

Что будет через 4 года — увидим

Экономика перехода на ВТС

Экономика беспилотных магистральных перевозок

Базовый тягач КАМАЗ К5
7,5 – 8,5 млн ₽



Дооснащение автопилотом

Уровень 3
6,5 млн ₽
Итого ≈ 14–15 млн ₽

Уровень 4
(пулїй авторїлот)
11,5 млн ₽
Итого ≈ 19–20 млн ₽

Экономия на водителе и топливе ≈ 4 млн ₽ в год
Окупаемость 3–4 года | ROI до 25

Расчёт не учитывает три фактора:

1. — возможное снижение стоимости оборудования в будущем.
2. — налоговые льготы или субсидии.
3. — затраты на обучение персонала и обслуживание

Потенциал для бизнеса



Водитель: потенциал оптимизации 2–3 млн У/год



Топливо: экономия до 10–15%



Пробег: доп. выручка за счёт роста до 50–70%

MicKinsey



обычный водитель
до 500 км/сутки,
150–180 тыс. км/год

беспилотник
до 830 км/сутки,
250–300 тыс. км/год

Регуляторика: ЭПР



- **ВАТС 1** - водитель на месте пассажира (М-11, М-12, ЦКАД)
- **ВАТС 2** - без человека в салоне, удалённое управление (Башкирия, Пермский край, Свердловская область)
- Экспериментальный правовой режим (ЭПР) действует до 12.11.2028

Три барьера

60px

16:9



Три ключевых барьера



Ответственность

Кто виноват? Владелец ТС, разработчик ПО, оператор?

Неопределённость → страховщики не могут рассчитать тарифы



Страхование

Нет рыночных тарифов ОСАГО/КАСКО

Ручные договоры, рост рисков кибератаки, сбои ПО



ЭДО

ЭТрН с 01.09.2026: кто подписывает?

Решение есть ЭЦП геометка, нужны законы

Три основных барьера беспилотных перевозок:

Ответственность при ДТП: кто виноват владелец разработчик или оператор

Страхование: нет рыночных тарифов ОСАГО и КАСКО только индивидуальные договоры

ЭДО: с 1 сентября 2026 ЭТрН обязательна, Кто подписывает накладную, если водителя нет в кабине? Технические решения есть, но нужны законы

Прогноз

2026: ЭПР

16:9



Экспериментальные
правовые режимы ЭПР
М-11, М-12, М-4, ЦКАД, 13 регионов

2026

2027

2027: Рамочный закон

Переход к устойчивому регулированию

Снятие правовых барьеров



Генерация нейросети

Федеральный закон о ВАТС
Единые правила для всей страны



Прогноз на 2027 год

- *Принятие рамочного федерального закона о ВАТС*
- *Единые правила для всей страны*
- *Снятие ключевых барьеров: ответственность при ДТП, страхование, электронный документооборот.*

Кадры: подготовка специалистов

Генерация нейросеть

10–30 межрегиональных центров подготовки кадров для беспилотного транспорта



Кадры для новой индустрии

Генерация нейросеть



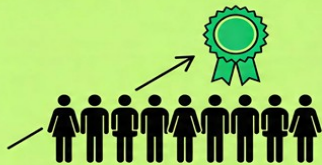
ПУТЬ 1: НАНИМАТЬ ГОТОВЫХ



Специалистов крайне мало.
Рынок только формируется.
Высокая стоимость.



ПУТЬ 2: ПЕРЕУЧИВАТЬ СВОИХ



Обучение сопоставимо
с 2-месячной зарплатой.
Эффект — на годы.
Мотивация и удержание
кадров.

Вывод: переучивать своих водителей — это инвестиция, которая окупается быстрее, чем покупка нового грузовика.

Нарфграмет 16:9

300 dpi

- *Переобучение персонала — стратегически верное решение*



- *Преимущества:*
 - ✓ *экономия средств;*
 - ✓ *повышение мотивации команды;*
 - ✓ *долгосрочный эффект. Наём готовых специалистов сегодня нерентабелен*

Три шага для руководителя

Рекомендация: начинать с одного тягача уровня 3 на стабильном маршруте

Техническая
надёжность



Возможны отказы
→ сервисный контракт
с поставщиком
и резервный тягач

Отсутствие
регламентов
обслуживания



СЦ для ВАТС только
формируются
→ заранее согласовать
поддержку и график ТО

Обучение
персонала



Водитель-оператор
должен понимать систему
→ ответственный за
обучение, тренажёры, регу-
лярные проверки навыков

Высокое разнужение



1 Аудит

Найдите самый
стабильный маршрут
или площадку.
Проанализируйте
порожний пробег и
дефицит водителей



2 Пилот

Договоритесь с
перевозчиком,
у которого есть
ЭПР Яндекс,
NATCAR, КАМАЗ.
Закажите тестовый
рейс

Генерация нейросеть ^{16:9}



3 Обучение

Переобучите 1-2
водителей в
операторов УрФУ,
МАДИ,
Сколтех



Господдержка: льготный лизинг скидка до 49%, налоговые вычеты

- Стратегия первого шага: Выберите и просчитайте маршруты
- Не покупка, а проверка: запустите пилот-один тягач 3+ на один хорошо проработанный маршрут
- Обучение собственного персонала.

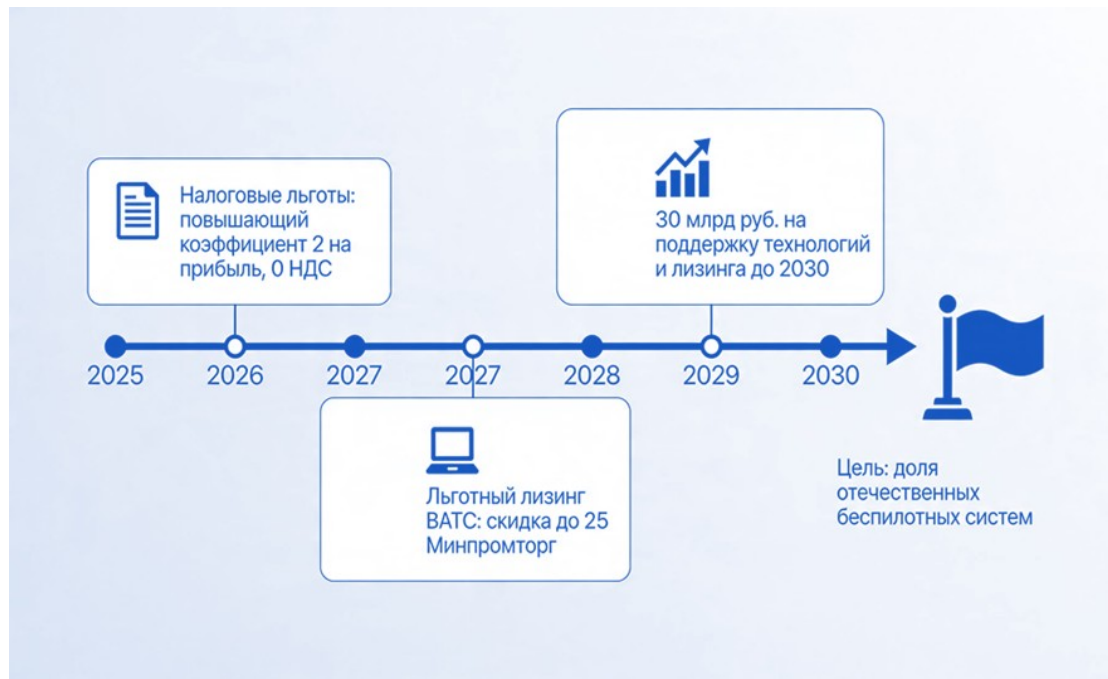
Господдержка

- **Государство создаёт условия:**

- ✓ налоговые льготы
- ✓ масштабное финансирование беспилотных технологий.

- **Бизнес решает:**

- ✓ использовать возможности или остаться в стороне.



Старт уже сейчас

- *Через два года лидеры рынка будут оценивать эффективность по сэкономленным миллионам на километре, а не по числу беспилотников в парке.*
- *Компании, стартовавшие с тестовых рейсов сегодня, получат решающее преимущество над теми, кто ждал «идеального момента».*
- *Тестовый рейс сейчас — инвестиция в будущее: она убержёт от необходимости догонять конкурентов, уже считающих прибыль*



Андрей Ботвиньев

Консультант в области логистики и интеллектуальных транспортных систем
Эксперт НТИ «Автонет», АНО «АИПР», МТПП

 +7 (916) 991-98-71 (WhatsApp)

 info@botvinyev.ru

 www.botvinyev.ru



Автонет

Национальная
технологическая
инициатива

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ

