

УДК 656.073

## БЕСПИЛОТНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРОВ



### UNMANNED PASSENGER TRANSPORT

**Коновалова Т.В.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Надирян С.Л.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Плаксунова В.М.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены технологии искусственного интеллекта, они стали популяризированы в различных сферах человеческой жизни, транспортная отрасль не стала исключением. Благодаря разработке беспилотного транспорта появляются новые возможности увеличения комфортабельности, эффективности и безопасности перевозки пассажиров.

**Ключевые слова:** транспорт, беспилотный транспорт, перевозка пассажиров.

**Konovalova T.V.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Nadiryan S.L.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Plaksunova V.M.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Annotation.** The article discusses artificial intelligence technologies that have become popularized in various aspects of life; the transport sector is no exception. Thanks to the development of unmanned vehicles, new opportunities have been created to improve the comfort, efficiency and safety of passenger transportation.

**Keywords:** transport, unmanned transport, passenger transportation.

**А**втомномные автобусы для перевозок пассажиров представляют собой самостоятельные транспортные средства, способные без прямого участия водителя выполнять путевые задачи. Они способны принимать решения, основываясь на собранных данных, с помощью специального оборудования, которое взаимодействует с окружающей средой. Данные автобусы уже начали появляться на дорогах в различных городах по всему миру и уже набирают популярность среди населения.

Большой популярностью у пассажиров общественного транспорта пользуется трамвай, но беспилотные трамваи менее популярны, чем такси или автобусы. В Санкт-Петербурге уже год по двум маршрутам курсируют трамваи с элементами искусственного интеллекта, до 2026 года будут выпущены и полностью беспилотные трамваи. А на данный момент в Китае уже вышел на линию первый в мире беспилотный трамвай. Его вагоны вмещают в себя до 380 пассажиров, которых трамвай может возить на скорости до 70 км/ч.

Внедрение беспилотных технологий на железнодорожном транспорте лидируют в азиатских странах. Японская железная линия по скорости движения поездов является несомненным лидером. Самый длинный маршрут был создан в Сингапуре, его протяженность составляет более 200 км, движение поезда осуществляется без участия машинистов. В Дубае и Ванкувере протяженность беспилотного железнодорожного маршрута составляет более 60 км. С 2015 года и по настоящее время РЖД активно ведет работы по внедрению беспилотных поездов. Модернизированные поезда «Ласточка» планируют запустить на Московском центральном кольце в 2024 году. Скорость реакции компьютера с искусственным интеллектом – 0,3 с. По сравнению с человеком, который в среднем принимает за 1,2 с.

Подземные автономные составы. В Париже, Гонконге, Сеуле, Мадриде и других городах, уже есть полностью беспилотные линии метро. В Москве планируют запустить первый беспилотный поезд уже к 2026 году.

При этом возникают проблемы, которые препятствуют развитию беспилотных транспортных средств:

- население боится потерять рабочие места;

- нет доверия к беспилотным транспортным средствам;
- в некоторых регионах отсутствуют условия для использования беспилотных транспортных средств.



Рисунок 1 – Классификация беспилотных транспортных средств

Современные беспилотные транспортные средства включают в себя разнообразные компоненты, которые могут отличаться в зависимости от производителя. Тем не менее, можно выделить основные элементы, применяемые в широком спектре беспилотных транспортных средств, а именно:

Лидар – лазерный дальномер, используемый для идентификации местности и определения местоположения.

Датчики позиционирования – системы GPS/IMU, позволяющие вычислять пространственные координаты местоположения.

Радар и сонар – это устройства, используемые для измерения расстояния до объектов, определяя их траекторию и скорость движения.

Видеокамера – электронное устройство, которое используется для отслеживания и распознавания объектов.

Управляющий компьютер – это мозг беспилотного транспортного средства и отвечает за обработку и анализ данных, полученных от различных датчиков, а также за принятие ключевых решений.

Интерфейсный компьютер и контроллер датчиков – это компоненты, обеспечивающие связь между датчиками и управляющим компьютером.

Достоинства беспилотных транспортных средств:

- Уменьшение затрат на перевозку;
- Снижение числа дорожно-транспортных происшествий;
- Уменьшение времени на перевозку.

Недостатки беспилотных транспортных средств:

- Искусственный интеллект подвержен хакерским атакам и техническим сбоям;
- Уменьшение количество рабочего персонала (водители, кондукторы, пилоты, машинисты);
- Невозможность исключить все ошибки автономных транспортных средств;
- Ответственность за причиненный ущерб.

Важно понимать, что на данный момент нет беспилотного транспорта, который мог бы в полной мере заменить человека. Это обуславливается тем, что современные решения и технологии, которые применяются для реализации беспилотного транспортного средства еще не совсем адаптированы под нынешние городские реалии. Кроме того, есть опасения по поводу способности систем автопилота справляться со сложными сценариями вождения

## Литература

1. Социально-экологические аспекты создания комфортной среды на примере Краснодарской агломерации : монография / Н.Л. Сергиенко [и др.]. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2022. – 175 с.

2. Устойчивое развитие городской транспортной системы : монография / Т.В. Коновалова [и др.]. – Краснодар : ООО «Издательский Дом – Юг», 2023. – 232 с.
3. Анализ транспортных проблем крупных и крупнейших городов: статья / Т.В. Коновалова [и др.]. – International Journal of Advanced Studies. – 2023. – № 1. – Т. 13. – С. 126–136.
4. Оценка проектных решений на транспорте : учеб. пособие / Т.В. Коновалова [и др.]. – Краснодар : Изд. ФГБОУ ВО «КубГТУ», 2020. – 343 с.
5. Повышение безопасности движения детей на улично-дорожной сети городов / Т.В. Коновалова [и др.]. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2023. – 192 с.
6. Городская мобильность как фактор устойчивого развития территорий / Т.В. Коновалова [и др.]. – Краснодар : ООО «Издательский Дом – Юг», 2022. – 208 с.
7. Устойчивое развитие городской транспортной системы / Т.В. Коновалова [и др.]. – Краснодар : ООО «Издательский Дом – Юг», 2023. – 232 с.

### References

1. Social and environmental aspects of creating a comfortable environment using the example of the Krasnodar agglomeration : monograph / N.L. Sergienko [et al.]. – Krasnodar : Publishing house. FSBEI HE «KubSTU», 2022. – 175 p.
2. Sustainable development of the urban transport system : monograph / T.V. Konovalova [et al.]. – Krasnodar : : JSC «Publishing House – South», 2023. – 232 p.
3. Analysis of transport problems of large and largest cities: article / T.V. Konovalova [et al.]. – International Journal of Advanced Studies. – 2023. – № 1. – Vol. 13. – P. 126–136.
4. Evaluation of design solutions in transport : textbook. allowance / T.V. Konovalova [et al.]. – Krasnodar : Publishing house. FSBEI HE «KubSTU», 2020. – 343 p.
5. Increasing traffic safety for children on the road network of cities / T.V. Konovalova, E.A. Lebedev, L.B. Mirotin [et al.]. – Krasnodar : JSC «Publishing House – South», 2023. – 192 p.
6. Urban mobility as a factor in the sustainable development of territories / T.V. Konovalova, A.N. Dombrovsky, S.L. Nadiryan [et al.]. – Krasnodar : JSC «Publishing House – South», 2022. – 208 p.
7. Sustainable development of the urban transport system / T.V. Konovalova, I.N. Kotenkova, I.S. Senin, A.N. Dombrovsky. – Krasnodar : JSC «Publishing House – South», 2023. – 232 p.