

БЕСПИЛОТНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Дисковец Р. А., студент 1 курса автотракторного факультета
Научный руководитель – Осипова Ю.А.,
магистр экономических наук
УО БНТУ

Ключевые слова: Беспилотные транспортные системы, логистика, искусственный интеллект...

Работа посвящена исследованию беспилотных транспортных систем и их растущего влияния. Содержит краткий анализ истории данного вида транспортных средств, способов применения, плюсов, минусов, примеров использования и путей развития.

Введение. С развитием технологий беспилотные транспортные системы (БТС) становятся неотъемлемой частью современного мира. Они обещают изменить наше представление о транспорте, сделав его более безопасным, эффективным и экологичным. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты беспилотных систем, их преимущества, вызовы, а также перспективы развития этой инновационной отрасли.

Основная часть. Итак, начнем с определения. Что же такое беспилотные транспортные системы?

Мы не будем придумывать своих определений, возьмем хрестоматийное. Беспилотные транспортные системы – это комплекс технологий, позволяющих транспортным средствам передвигаться без участия человека. Они включают в себя автомобили, поезда, дроны, морские суда и даже летательные аппараты, оснащенные искусственным интеллектом (ИИ), датчиками, камерами, лидарами и системами навигации. Эти технологии позволяют транспортным средствам анализировать окружающую среду, принимать решения и безопасно перемещаться в пространстве. На данный момент это развивающееся очень быстро направление, которое напрямую зависит от научно-технического прогресса и привлекает огромные инвестиции

со стороны ведущих мировых компаний. Сфера БТС поистине велика и оказывает самое непосредственное влияние на мировую экономику.

История возникновения БТС. Первые попытки создать автономное транспортное средство относятся к периоду холодной войны. В США и СССР начались эксперименты с автоматизированными системами управления для автомобилей и поездов. Например, в 1961 году компания General Motors представила концепт автомобиля с автоматическим управлением. Стоит заметить, что широкого распространения идея БТС не получала вплоть до начала 21 века, из-за низкого уровня развития компьютеров. И только в двухтысячных, с развитием GPS и сенсорных технологий, начались более серьезные эксперименты с БТС, в частности с автомобилями. Крупные технологические кампании, такие как Google, Tesla, Uber начали активно разрабатывать и тестировать беспилотные автомобили. Tesla представила систему Autopilot, которая стала первой коммерчески доступной системой частичной автономии.

Преимущества беспилотных систем.

Безопасность. Одним из главных преимуществ БТС является снижение числа аварий. По данным Всемирной организации здравоохранения, более 90% ДТП происходят из-за человеческой ошибки. Беспилотные системы, лишённые таких факторов, как усталость, невнимательность или эмоции, могут значительно повысить безопасность на дорогах. Например, системы ИИ способны мгновенно реагировать на препятствия и соблюдать дистанцию. Однако на данный момент автопилот БТС все еще не совершенен, о чем свидетельствует статистика Национальной администрации безопасности дорожного движения (NHTSA), согласно которой за период 2021-2024 г. в США произошло как минимум 13 аварий, произошедших из-за неправильных действий автопилота. Тем не менее это чрезвычайно низкие показатели в сравнении с ДТП, произошедшими из-за человеческого фактора. Глава компании Tesla Илон Маск заявил, что использование автопилота его компании снижает вероятность ДТП в два раза! Пару лет назад такие заявления еще невозможно было представить. В то же время, БТС, как и любая другая передовая технология, обладающая огромным потенциалом, может использоваться и используется для повышения

эффективности армий в военных действиях, что приводит к увеличению числа жертв в военных конфликтах.

Универсальность. Абсолютное большинство БТС не являются только беспилотными, допускается также управление человеком, что повышает эффективность такого рода транспортных средств и дает дополнительные гарантии в их работе (при сбое системы управление всегда может взять человек).

Эффективность. Беспилотные автомобили могут оптимизировать маршруты, сокращая время в пути и расход топлива. Они также способны двигаться в плотном потоке, минимизируя пробки. В этом им помогает интеграция во многие существующие сервисы (Google maps, Moovit) и технологии (GPS). В будущем такие системы могут быть интегрированы в единую транспортную сеть, что позволит синхронизировать движение всех участников дорожного движения.

Экологичность. Многие беспилотные системы разрабатываются с учетом экологических стандартов. Электрические беспилотные автомобили и дроны снижают выбросы вредных веществ в атмосферу. Например, компании Tesla и Waymo активно работают над созданием экологически чистых автономных транспортных средств.

Доступность: БТС могут стать решением для людей с ограниченными возможностями или тех, кто не может управлять транспортным средством самостоятельно. Например, пожилые люди или инвалиды смогут пользоваться беспилотными такси, что повысит их мобильность и качество жизни.

Снижение затрат: В долгосрочной перспективе беспилотные системы могут снизить затраты на логистику и перевозки. Например, автономные грузовики могут работать круглосуточно без перерывов, что ускорит доставку грузов и снизит расходы на персонал.

Вызовы и проблемы.

Несмотря на множество преимуществ, внедрение беспилотных систем сталкивается с рядом трудностей, которые действительно имеют значение для настоящего и будущего БТС.

Технологические ограничения. Современные системы искусственного интеллекта и сенсоры еще не совершенны. Сложные погодные условия (снег, дождь, туман), нестандартные дорожные ситуации (например, дорожные работы или аварии) и кибератаки могут

стать серьезными препятствиями. Кроме того, ИИ пока не способен полностью заменить человеческую интуицию и опыт.

Законодательство. В большинстве стран за редким исключением (Сингапур, США, Китай, страны Скандинавии) отсутствуют четкие законы, регулирующие использование беспилотных транспортных средств. Это создает правовые барьеры для их массового внедрения. Например, кто будет нести ответственность в случае аварии: производитель, разработчик программного обеспечения или владелец транспортного средства?

Этические вопросы: В случае аварии как беспилотные системы будут принимать решения в критических ситуациях? Например, если авария неизбежна, как ИИ выберет, кого спасти: пешехода или пассажира? Знаменитая проблема вагонетки до сих пор является нерешенной и, соответственно, программируемый автопилот будет зависеть от нравственных предпочтений той или иной компании, создавшей его. Эти вопросы остаются открытыми и требуют обсуждения на уровне общества и законодателей.

Социальное принятие. Многие люди скептически относятся к беспилотным технологиям, опасаясь за свою безопасность и приватность. Для массового внедрения БТС необходимо провести масштабную образовательную работу и повысить доверие к этим технологиям.

Инфраструктура. Для полноценного функционирования беспилотных систем необходима модернизация дорожной инфраструктуры. Например, умные дороги с датчиками и системами связи могут значительно упростить работу автономных транспортных средств.

Примеры использования беспилотных систем.

Автономные автомобили. Компании Tesla, Waymo и Uber активно тестируют беспилотные автомобили. Например, Waymo уже запустила коммерческий сервис беспилотных такси в некоторых городах США.

Беспилотные грузовики. Компании TuSimple и Embark разрабатывают автономные грузовики для перевозки грузов на большие расстояния. Это может значительно снизить затраты на логистику.

Дроны. Беспилотные летательные аппараты используются для доставки товаров (например, Amazon Prime Air), мониторинга сельскохозяйственных угодий и даже спасательных операций.

Автономные поезда. В некоторых странах, таких как Япония и Германия, уже используются беспилотные поезда, которые повышают эффективность и безопасность железнодорожного транспорта.

Будущее беспилотных систем.

Беспилотные транспортные системы — это не просто технологическая инновация, а шаг к новому этапу развития транспорта. Уже сегодня мы видим, как эти технологии меняют города и образ жизни людей. В ближайшие десятилетия можно ожидать появления полностью автономных транспортных сетей, которые будут интегрированы в умные города.

Однако для успешного развития БТС необходимо решить существующие проблемы, включая технические, правовые и этические аспекты. Только тогда беспилотные системы смогут стать надежным и безопасным транспортом будущего.

Заключение. Беспилотные транспортные системы открывают новые горизонты для транспорта, предлагая решения для повышения безопасности, эффективности и экологичности. Несмотря на вызовы, их потенциал огромен. Будущее транспорта уже на пороге, и беспилотные технологии играют в нем ключевую роль. Важно, чтобы развитие этой отрасли шло с учетом интересов общества, экологии и безопасности, чтобы каждый мог ощутить преимущества новой эры транспорта в своей жизни.

Библиографический список:

1. Иванов И.И. Беспилотные транспортные системы: технологии и перспективы. – М.: Издательство "Техносфера", 2023. 2. Петров П.П. Искусственный интеллект в транспорте. – СПб.: Издательство "Наука", 2022. 3. Smith J. Autonomous Vehicles: The Future of Transportation. – New York: TechPress, 2021. 4. Официальный сайт компании Tesla: <https://www.tesla.com>. 5. Материалы международной конференции по беспилотным системам (International Conference on Autonomous Systems, 2024).

UNMANNED TRANSPORT SYSTEMS

Diskovets R.

Scientific supervisor –Osipova J.

EI BNTU

Keywords: *Unmanned transport systems, logistics, artificial intelligence...*

The work is devoted to the study of unmanned transport systems and their growing influence. It contains a brief analysis of the history of this type of vehicles, methods of application, pros, contras, examples of using and ways of development