

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ: СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

В статье рассмотрены социально-этические аспекты применения технологий искусственного интеллекта на транспорте. Подчеркивается, что активное внедрение ИИ затрагивает не только чисто технические и технологические аспекты, но затрагивает социально-этический аспект в рамках конкретно-исторической социокультурной ментальности. Акцентировано внимание на то, что применение искусственного интеллекта в транспортной сфере имеет огромный потенциал для оптимизации процессов, повышения безопасности и эффективности транспортной системы и, в конечном итоге, влияет на качество жизни человека.

Ключевые слова: безопасность, искусственный интеллект, транспорт, социально-этические аспекты, удобство, комфорт, экология.

Искусственный интеллект становится неотъемлемой частью современного общества и находит свое применение во многих областях жизни общества, включая транспортную сферу. Развитие автономных транспортных средств, оптимизация маршрутов, прогнозирование спроса и управление транспортным движением – все эти аспекты транспортной индустрии находятся под всё более нарастающим влиянием искусственного интеллекта, открывая новые горизонты для инноваций и улучшений эффективности транспортных систем. При этом, активное внедрение ИИ затрагивает не только чисто технические и технологические аспекты, но является поводом для исследования степени влияния данной инновации на общество и человека, затрагивая социально-этический аспект в рамках конкретно-исторической социокультурной ментальности [Дергунов., Мохирев, Золотухин, 2021; Золотухин., Золотухин, 2022; Золотухин, Михайлов, 2023].

Искусственный интеллект – раздел информатики, который занимается решением когнитивных задач, обычно отведённых человеку. Согласимся с мнением А. В. Капустина и Ю. А. Березовского о том, что искусственный интеллект, как комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений. Искусственный интеллект используется и применяется при разработке и внедрении высокоавтомати-

зированного транспортного средства [Горельчик, 2020]. Современные организации собирают большие объёмы данных из различных источников – интеллектуальных датчиков, инструментов мониторинга, системных журналов и контента, созданного человеком. Задача искусственного интеллекта заключается в создании самообучающихся систем, которые извлекают смысл и информацию из данных. Затем искусственный интеллект может применять эти знания и умения для решения любых задач как человек. К примеру, технология искусственного интеллекта сможет быстро и эффективно реагировать на человеческую речь, создавать оригинальные изображения и текст и принимать решения на основе данных, получаемых в реальном времени. Организации смогут интегрировать возможности искусственного интеллекта в свои приложения, тем самым оптимизируя бизнес-процессы, повышая качество и скорость обслуживания клиентов, и ускоряя внедрения инновационных технологий [Золотухин, 2020, Золотухин, 2021; Яцевич, 2022].

Существуют большое количество подходов и методов к созданию искусственного интеллекта. Одним из основных методов является машинное обучение – это метод обучения, при котором система обучается на основе большого количества данных [Яцевич, Пылов, Дягилева, 2022]. Оно позволяет компьютерной системе обнаруживать закономерности в данных и обобщать эти закономерности для решения новых задач. Существуют три основных типа машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением [Каримов, 2023. С. 107]. Машинное обучение может быть раздelenо на несколько видов, включая нейронные сети, алгоритмы классификации и кластеризации. Контролируемое обучение (с учителем) – это процесс в котором учитель предоставляет модели ИИ исходные данные и правильные ответы. Используя их, модель ИИ учится находить закономерности и делать прогнозы. Неконтролируемое обучение (без учителя) – это процесс, в котором модель ИИ сама находит закономерности в данных без явного указания правильных ответов. Обучение с подкреплением – это процесс, в котором модель ИИ учится на основе своего взаимодействия с окружающей средой. Она принимает решения

и получает награду или штраф в зависимости от того, насколько правильным было её действие [Каримов, 2023. С. 108]. Обучение с частичным привлечением учителя – это процесс при котором модель обучается на наборе данных, который содержит как размеченные, так и неразмеченные примеры. В отличие от обучения с учителем, где все данные размечены, или обучения без учителя, где данные вообще не размечены, обучение с частичным привлечением учителя позволяет использовать большой объем неразмеченных данных для улучшения качества модели [Каримов, 2023, С. 109].

Другим важным направлением в области искусственного интеллекта является глубокое обучение, которое представляет собой подтип машинного обучения, основанный на искусственных нейронных сетях. Глубокое обучение – совокупность методов машинного обучения, который использует искусственные нейронные сети (ИНС) с большим количеством слоёв для изучения сложных закономерностей в данных. Один из примеров использования метода глубокого обучения искусственного интеллекта в транспортной отрасли – это системы обнаружения и распознавания объектов на дороге, такие как автомобили, пешеходы, знаки дорожного движения и другие элементы инфраструктуры [Каримов, 2023, С. 110]. Глубокое обучение применяется в таких сферах, как распознавание речи, обработка изображений, автоперевод текста и т.д. Искусственный интеллект широко применяется в различных сферах деятельности, например: медицина, производство, образование, транспорт и др. Такие системы могут помочь в автоматическом управлении автомобилем, предупреждении о возможных опасностях на дороге, а также в создании наиболее безопасной и эффективной дорожной среды. Для этого используются сверточные нейронные сети (CNN), которые способны извлекать признаки из изображений и видеопотоков, позволяя точно определять объекты на дороге. Благодаря возможностям глубокого обучения, системы становятся все более точными и автономными в распознавании дорожной обстановки [Рутковский, 2010; Дорогам, 202 4].

Применение технологии искусственного интеллекта в автомобильной промышленности очень многогранно. Как подчёркивает М. Р. Горельчик, его

использование сегодня актуально начиная с промышленных роботов на производстве и заканчивая беспилотными автомобилями, такси, автобусами и грузовиками [Горельчик, 2020; Что, 2024]. В автомобильной промышленности в последнее время ИИ привнёс огромные изменения. Множество исследователей и учёных из разных компаний занимались исследованиями искусственного интеллекта в транспортной сфере. Некоторыми из них являются компании, такие как Tesla, Volvo, BMW, Waymo, КАМАЗ, Яндекс, Uber, GM Cruise, Ford и многие другие [Бабаева, 2024]. В различных исследовательских центрах по всему миру проводятся разработки в данной, быстрорастущей области. Один самым известных руководителей проекта по внедрению ИТ-интеллекта – Илон Маск. Американский предприниматель и инженер, известный своими инновационными проектами в области электромобилей, космической технологии и искусственного интеллекта. Его компания, «Tesla» – производитель автомобилей, ускоряющий переход мира к устойчивой электроэнергетике, является одним из лидеров по внедрению искусственного интеллекта в автомобилестроении с момента своего основания. Одним из основных нововведений компании является внутренняя камера на базе искусственного интеллекта над зеркалом заднего вида для повышения безопасности в салоне. Используя инновации в области ИИ, камера обнаруживает и отслеживает глаза водителей, чтобы распознать их сонливость и избежать дорожно-транспортных происшествий [Липатов, Белова, 2023, С. 166]. В 2016 году Tesla представила программное обеспечение Autopilot 2.0, которое предоставляет функциональность автомобильной машины без участия человека в широком спектре дорожных условий. Эта система базируется на нейронных сетях и датчиках, расположенных по всему автомобилю, чтобы сделать автомобиль полностью автономным от человека. Однако, стоит отметить, что автопилот Tesla еще не достиг полной автономии и требует постоянного наблюдения со стороны человека за работой автопилота [Липатов, Белова, 2023]. Также одним из наиболее видных проектировщиков ИИ на транспорте является Крис Урмсон – бывший директор программы по самоуправляемым автомобилям в Google и сооснователь компании Aurora, зани-

мающейся разработкой программного обеспечения для автономных автомобилей [Один, 2024].

Ярким представителем отечественной школы исследования и продвижения ИИ является Юрий Попков – руководитель лаборатории искусственного интеллекта автономных систем управления в Институте проблем управления РАН. Его научные интересы включают разработку AI-алгоритмов для автомобилей и различных видов транспорта [Попков, 2024].

Искусственный интеллект в сфере транспорта представляет собой главным образом совокупность методов машинного обучения, анализа данных, компьютерного зрения и автоматизации процессов, способных значительно улучшить функционирование транспортных систем. Эти методы могут применяться в различных областях, начиная от автомобильной и железнодорожной промышленности до городского общественного транспорта и логистики [Каримов, 2023, С. 107]. Применение искусственного интеллекта в транспортной сфере имеет огромный потенциал для оптимизации процессов, повышения безопасности и эффективности транспортной системы.

Внедрение искусственного интеллекта в транспортную сферу оказывает существенное влияние на качество жизни [Михайлов, Ивахин, Дацков, Михайлова, 2007; Слонов., Козырева, 2021; Шутько, 2023; Marasova D., Zolotukhin V., Ambrisko, 2019] людей, предоставляя им новые возможности :

1. Безопасность: самое главное преимущества внедрения искусственного интеллекта в транспортные средства является повышения безопасности для всех участников дорожного движения на дорогах общего пользования. Автомобили с внедрённым в них искусственным интеллектом способны быстрее и точнее анализировать дорожную обстановку чем человек, и прогнозировать возможные исходы, а также быстрее применять меры для предотвращения аварий. Это способствует снижению количества аварий и повышению безопасности на дорогах.

2. Удобство и комфорт: внедрение ИИ в различные виды общественного транспорта делает перемещение из точки А в точку Б более быстрым и

комфортным для пассажиров. Это происходит за счёт внедрения алгоритмов, оптимизирующих временные затраты на доставку пассажиров или грузов.

3. Уменьшение вреда для экологии: использование ИИ поможет существенно усовершенствовать модели двигателей, что позволит снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, а также уменьшить автомобильные заторы, следовательно, экологическая обстановка в городах улучшится.

В целом, внедрение искусственного интеллекта в транспортную сферу оказывает положительное влияние на жизнь людей, делая их поездки более безопасными, удобными, что создаёт новые возможности для развития инфраструктуры и повышения качества жизни в целом. Но при этом, остаётся ряд сложностей и проблем, связанных с обучения искусственного интеллекта, а также риски сбоёв и неполадок в работе, приводящие к несчастным случаям.

Развитие искусственного интеллекта в транспортной сфере имеет множество преимуществ, которые оказывают положительное влияние на инфраструктуру и повседневную жизнь людей. В целом, преимущества проявляются в виде:

1. Увеличения безопасности транспортных перевозок.
2. Оптимизации транспортного потока.
3. Экономии времени и ресурсов.
4. Развитие автономного транспорта.
5. Улучшении качества общественного транспорта.
6. Нанесении меньшего вреда экологии.

Несмотря на множество преимуществ в развитии искусственного интеллекта в транспортной сфере, существуют и некоторые недостатки и риски, которые могут негативно повлиять на жизнь людей и инфраструктуру. К ним относятся:

1. Технические проблемы. Работа с искусственным интеллектом требует значительных технических усилий и финансовых расходов. Разработка программ, алгоритмов, кодов, обучение моделей и улучшение их работы, внедрение различных компонентов требуют большого количества знаний и уме-

ний, а также большое количество высококвалифицированных специалистов. Отказы в работе могут повлечь за собой сбои и проблемы в работе транспортной системы, которые будут возникать и их необходимо будет исправлять, что требует большого количества средств.

2. Данные и конфиденциальность людей. При использовании искусственного интеллекта обрабатывается огромные потоки информации, данных, в том числе и данных людей. Возникают вопросы о защите личной информации и конфиденциальности данных людей, а также риски связанные с утечкой информации и нарушениями приватности данных.

3. Безработица. Постоянный рост количества подключённых автомобилей к ИИ говорит о перспективах увеличения внедрения систем компьютерного зрения, что приведёт к замене ряда профессий как среди водителей, так и операторов на автоматизированные системы [Постолит, 2021]. Внедрение автономных систем станет причиной сокращения рабочих мест в сфере транспорта. Это вызовет безработицу и необходимость переквалификации рабочих. Также ожидается появление новых вакансий, например: по обслуживанию роботизированных систем и др. специалистов по обучению и внедрению нового направления деятельности.

4. Зависимость от технологии: при стремительном развитии искусственного интеллекта и активном его внедрении в транспортную сферу может возникнуть зависимость людей от автоматизированных средств. Это может стать проблемой, при длительном отказе системы, т.к. люди просто разучатся выполнять простейшие действия, привыкнув к тому, что за них всё делает автоматика, к примеру: припарковать авто на стоянку или проезд перекрёстков при неработающих светофорах.

Применение ИИ в сфере транспорта может приводить к необъективным решениям, нарушать права пользователей, а также использоваться в целях слежки. Также существует риск кибератак, которые могут угрожать работоспособности ИИ. Таким образом, хотя развитие искусственного интеллекта в транспортной сфере предоставляет множество преимуществ, важно учитывать

и минусы, и негативные аспекты этого процесса, чтобы разрабатывать эффективные стратегии управления и решения проблем, связанных с внедрением искусственного интеллекта в транспортную отрасль.

Библиографический список

1. Бабаева В. Искусственный интеллект в автомобиле: помощник или убийца? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://regnum.ru/article/2157761> (дата обращения 1.04.2024).
2. Горельчик М. Р. Искусственный интеллект в автомобильной индустрии: варианты использования машинного обучения для самоуправляемых транспортных средств. // Исследования молодых ученых: материалы XIV Междунар. науч. конф. – Казань: Молодой ученый, 2020. – С. 8–11.
3. Дергунов К. Е., Мохирев А. А., Золотухин В. М. Транспортные средства как объекты криминалистики при расследовании преступлений. / Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты.. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. – Кемерово, 2021. – С. 187–193.
4. Дорогам не нужен интеллект». [Электронный ресурс:] Режим доступа: <https://searchengines.guru/ru/news/31763> (дата обращения 1.04.2024).
5. Золотухин М. В., Золотухин В. М. Проблемы цифровой безопасности в условиях развития технологий. / Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2022. – С. 76–86.
6. Золотухин В. М. Социокультурная идентичности и проблема информационной культуры в российской ментальности. / В сборнике: Информатика в философском и социальном аспектах. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. – Кемерово, 2020. – С. 80–85.
7. Золотухин В. М. Цифровые коммуникации и социокультурные риски в российской ментальности. / В сборнике: Социальные коммуникации: философские, политические, культурно-исторические измерения. Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Кемерово, 2021. – С. 49–54.
8. Золотухин М. В., Михайлов В. Г. Цифровая экономика: проблемы, тенденции и перспективы. / Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2023. – С. 420–425.
9. Каримов К. С. Методы искусственного интеллекта и применение их на транспорте // Постсоветский материк. 2023. – С. 106–115.
10. Липатов А. Г., Белова Е. Ю. Эффективность эксплуатации транспортных средств с использованием искусственного интеллекта // Инновации и инвестиции. 2023. – С. 165–167.
11. Михайлов В. Г., Ивахин М. П., Дацков Н. Ю., Михайлова Я. С. Оеспечение экологической безопасности транспортно-дорожного комплекса. / В сборнике: Современные пути развития машиностроения и автотранспорта Кузбасса. Труды I всероссийской научно-технической конференции. 2007. – С. 403–407.
12. Один из создателей беспилотного автомобиля Google покинул компанию [Электронный ресурс:] Режим доступа: <https://searchengines.guru/ru/news/31763> (дата обращения 1.04.2024).
13. Попоков Ю. С. [Электронный ресурс:] Режим доступа: <https://cs.msu.ru/persons/1511> (дата обращения 1.04.2024).
14. Постолит А. В. Перспективы применения искусственного интеллекта и компьютерного зрения в транспортных системах и подключенных автомобилях // Мир транспорта. 2021. – С. 74–82.

15. Рутковский Л. Методы и технологии искусственного интеллекта. – М.: Горячая линия-Телеком. 2010. – 520 с.
16. Слонов Е. А., Козырева М. В. Проблема наследования цифровых активов: социокультурный и правовой аспекты. / Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2022. – С. 482–491.
17. Флах П. Машинное обучение. М. : ДМК Пресс. 2015. 400 с.
18. Что такое искусственный интеллект (AL)? [Электронный ресурс:] Режим доступа:<https://aws.amazon.com/ru/what-is/artificial-intelligence/> (дата обращения 1.04.2024).
19. Шутько Л. Г. Цифровые платформы как инструмент повышения «качества жизни» граждан в регионе. / В сборнике: Россия молодая: сторник материалов XIV Всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. – Кемерово, 2023. – С. 84024.1–84024.5.
20. Якунина Ю. С., Скрипко В. Е., Тинтин Ху. К вопросу о сетивизации экономики в контексте ее устойчивости к внешним шокам. // Экономика и предпринимательство. 2023. – № 2 (151). – С. 152–154.
21. Якунина Ю. С., Латков Н. Ю., Михайлова Я. С. Повышение эффективности функционирования транснациональных корпораций в современных условиях. // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2023. – № 2. – С. 89–92.
22. Яцевич М. Ю. Права человека в дискурсе либеральной и консервативной идеологии. / Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. Сборник статей магистрантов и преподавателей КузГТУ. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева. – Кемерово, 2022. – С. 492–500.
23. Яцевич М. Ю., Пылов П. А., Дягилева А. В. Формирование модели сильного искусственного интеллекта на основе принципа "CONGRUIT UNIVERSA" для решения геомеханической задачи методом межскважинного сейсмоустойчивого просвещивания.. // Вестник научного центра по безопасности работ в угольной промышленности. 2022. – № 4. – С. 14–19.
24. Marasova D., Zolotukhin V., Ambrisko L. Application of the ecological closed transport systems in mining industry В сборнике: 19th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2019. Conference proceedings. 2019. С. 57–64.

A. V. Fedorov, M. Y. Yatsevich
Kuzbass State Technical University them. T.F. Gorbachev, Kemerovo, Russia

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS APPLICATION IN THE TRANSPORT SECTOR: SOCIO-ETHICAL ASPECTS

The article discusses the socio-ethical aspects of the use of artificial intelligence technologies in transport. It is emphasized that the active implementation of AI affects not only purely technical and technological aspects, but also affects the socio-ethical aspect within the framework of a specific historical socio-cultural mentality. Attention is focused on the fact that the use of artificial intelligence in the transport sector has a huge potential for optimizing processes, improving the safety and efficiency of the transport system and, ultimately, affects the quality of human life.

Keywords: safety, artificial intelligence, transport, socio-ethical aspects, convenience, comfort, ecology.