

# Урок «Искусственный интеллект в транспортной отрасли»

**Цель урока:** продемонстрировать, как искусственный интеллект применяется в транспортной отрасли и помогает решать различные задачи.

## Задачи:

- Познакомить обучающихся с новыми понятиями и особенностями использования ИИ в транспортной отрасли.
- Рассказать обучающимся, как искусственный интеллект помогает в транспортной отрасли.
- Проинформировать обучающихся о том, какие специалисты работают с ИИ в этой отрасли и какие профессии появятся в будущем.

## Ход урока

Номер слайда	Комментарии для педагога	Примечания
Слайд № 1	Приветствую всех на уроке!  Сегодня мы поговорим об использовании искусственного интеллекта в транспортной отрасли.	
Слайд № 2	Поднимите, пожалуйста, руки те из вас, кто знает, что относится к транспортной отрасли.  Какие виды транспорта вы знаете?	Обсуждаем транспортную отрасль с обучающимися.  Возможные варианты ответов: <ul style="list-style-type: none"> <li>● воздушный — самолёты,</li> <li>● железнодорожный,</li> <li>● автомобильный,</li> <li>● морской,</li> <li>● речной.</li> </ul>
Слайд № 3	На уроке мы подробно поговорим об использовании искусственного интеллекта в транспортной отрасли и узнаем: <ul style="list-style-type: none"> <li>● как устроена транспортная отрасль и какие виды транспорта в неё входят;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● с какими проблемами сталкиваются водители;</li> <li>● как люди решают эти проблемы и почему это не всегда получается эффективно;</li> <li>● зачем внедрять искусственный интеллект в транспортную отрасль;</li> <li>● какие технологии ИИ уже используются и какие задачи они решают.</li> </ul>	
Слайд № 4	Знаете ли вы, как устроена транспортная отрасль и какие у неё особенности?	Обсуждаем с обучающимися.
Слайд № 5	<p>В транспортную отрасль входят железнодорожный, автомобильный, воздушный, морской, речной и городской транспорт.</p> <p>Эта отрасль — одна из самых важных для экономики любой страны. Если не будет общественного транспорта, жители города не смогут ездить на работу, учёбу или по делам. Если не будет поездов и самолётов — люди не смогут обмениваться почтой.</p> <p>За 2022 год морским транспортом воспользовались 3,42 млн человек, чаще всего это пассажирские морские лайнеры; воздушным — 95,2 млн человек, — к этой категории относятся самолёты, вертолёты и другая лёгкая авиация; а городским — более 100 млн человек.</p> <p>Из этого видно, что самый распространённый и востребованный — городской транспорт. Он включает в себя автобусы, трамваи, троллейбусы, метро, маршрутки и даже велосипеды с пешеходными дорожками.</p> <p>Чтобы добраться быстро и без пробок, многие выбирают трамвай, только в Москве их курсирует 800 штук. К тому же это самый вместительный наземный транспорт города: в один вагон может поместиться до 200 человек. Для сравнения, в большой автобус помещается всего 60–80 человек.</p>	<p>Источник:  <a href="https://mintrans.gov.ru/storage/app/media/files/3_bulleten_transport_russia.pdf?ysclid=lj3yf8nv64774268842">https://mintrans.gov.ru/storage/app/media/files/3_bulleten_transport_russia.pdf?ysclid=lj3yf8nv64774268842</a>.</p>

	<p>Рассмотрим на уроке, какие сложности есть в этой отрасли, как люди с ними справляются и чем им помогает искусственный интеллект.</p>	
<p>Слайды № 6-7</p>	<p>Знаете ли вы, что относится к городскому транспорту?</p> <p>В России к городскому транспорту относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● такси,</li> <li>● велосипед,</li> <li>● автобус,</li> <li>● метро,</li> <li>● трамвай.</li> </ul>	<p>Интерактив «Определи, что относится к городскому транспорту, а что нет».</p> <p>Просим обучающихся найти все правильные ответ.</p>
<p>Слайд № 8</p>	<p>У водителей городского транспорта, а именно трамваев, много разных обязанностей и большая ответственность за пассажиров.</p> <p><b>Высокая вероятность попасть в аварию.</b> Во время движения нужно постоянно следить за окружающей обстановкой, потому что трамвайные линии часто проходят через плотные городские районы, где много перекрёстков и пешеходных переходов.</p> <p><b>Строгий график движения.</b> Нельзя опоздать или приехать раньше. Трамваи соблюдают интервал движения, чтобы поток пассажиров распределялся равномерно.</p> <p>Обычно утром люди едут на работу, а вечером домой. Если трамвай придёт раньше, ему некого будет забирать, так как всех людей забрал предыдущий трамвай, а следующие пассажиры будут ждать слишком долго. Начнётся путаница, а люди будут злиться и опаздывать.</p> <p><b>У водителей много обязанностей.</b> Мало того что водители занимаются перевозкой пассажиров, они ещё отвечают за техническое состояние трамвая. Им нужно проверять состояние трамвайных путей, тормозную систему, систему сигнализации — если что-то из этого повреждено, повышается риск попасть в аварию.</p>	

	<p><b>Сложности в управлении маломанёвренным транспортом.</b> Водитель авто или любой другой человек с правами не сможет управлять трамваем, потому что это рельсовый транспорт.</p> <p>Трамвай маломанёвренный, им сложнее управлять, чем легковым автомобилем или даже автобусом. Чтобы справляться с этой работой, нужно быть внимательным к деталям и иметь хорошие навыки вождения.</p> <p><b>Длинный рабочий день.</b> В среднем рабочий день водителя длится восемь часов. Всё это время он должен следить за графиком, дорогой, управлять трамваем, следить, чтобы никого из пассажиров не прищемило дверями.</p> <p>Человек не может активно удерживать внимание в течение восьми часов. Он начинает отвлекаться. А ещё он может не выспаться, и тогда внимание будет рассеиваться ещё сильнее, что может привести к авариями, сходу с рельс или отставанию от графика движения.</p> <p><b>Высокая цена ошибки.</b> Если водитель допускает ошибку, это может привести к столкновению с автомобилем или другим препятствием, из-за чего пассажиры могут упасть, удариться и получить травмы. Трамвай весит 15 тонн, поэтому последствия от столкновения с ним могут быть очень плачевными.</p> <p>Если трамвай попал в происшествие, его снимают с рейса. Движение в зоне происшествия блокируется, начинают расти пробки. Это значит, что люди могут не успеть на учёбу или работу.</p> <p>Водители трамваев каждый год сдают проверочные экзамены, но даже самые опытные специалисты иногда допускают ошибки. В эту отрасль решили внедрить системы с искусственным интеллектом, чтобы помочь людям делать их работу эффективнее.</p>	
Слайд № 9	Как вы думаете, как ИИ может помочь водителям?	Обсуждаем с обучающимися.
Слайд № 10	Современные технологии с искусственным интеллектом помогают водителям обеспечивать	Источник: <a href="https://cognitivepilot.com/products/cognitive-tram-pilot/">https://cognitivepilot.com/products/cognitive-tram-pilot/</a> .



	<p>безопасность пассажиров и других участников движения.</p> <p>Специалисты по работе с ИИ создали систему Cognitive Tram Pilot. Она контролирует движение трамвая и не позволяет превысить скорость на опасных участках.</p> <p>Умный трамвай едет по городу и определяет всё, что находится в радиусе 150 метров. Он легко узнает человека в дождливую погоду, определит сигнал светофора и не допустит аварии.</p>	<p>Видеоролик: <a href="https://vk.com/video_ext.php?oid=-194152995&amp;id=456239050&amp;hash=6fb22fec84d491a5">https://vk.com/video_ext.php?oid=-194152995&amp;id=456239050&amp;hash=6fb22fec84d491a5</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>
Слайд № 11	<p>Вот как это работает:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Система с помощью блока видеокамер и радара сканирует пространство вокруг.</li><li>2. С помощью нейронных сетей и алгоритмов «понимает», что находится впереди: люди, строения, автомобили, светофоры, другой транспорт. Отслеживает риск столкновения.</li><li>3. Определяет цвет сигнала светофора.</li><li>4. Автоматически тормозит при угрозе наезда на человека или возможном столкновении.</li><li>5. Ограничивает максимальную скорость на маршруте по ходу движения.</li></ol>	
Слайд № 12	<p>Система с ИИ «видит» пространство с помощью:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● блока видеокамер с электронной системой контроля, поддержанием климата и системой гашения вибраций — он обеспечивает безопасность и комфорт пассажиров;</li><li>● радаров миллиметрового диапазона высокого разрешения — они определяют всё вокруг;</li><li>● блока вычислений в индустриальном исполнении — это мозг системы.</li></ul> <p>Теперь ездить на трамваях стало ещё безопаснее, а умный трамвай стал другом жителя города.</p>	<p>Источник: <a href="https://cognitivepilot.com/products/cognitive-tram-pilot/">https://cognitivepilot.com/products/cognitive-tram-pilot/</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>

Слайд № 13	Как вы думаете, какие специалисты нужны, чтобы управлять умными системами?	Обсуждаем с обучающимися.
Слайды № 14, 15	<p>Чтобы управлять умными системами, нужны разные специалисты для обучения ИИ, обработки, структурирования и внедрения в жизнь умных технологий.</p> <p>Уже сейчас с искусственным интеллектом в этой сфере работают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Инженеры по разработке автономных транспортных средств.</b> Разрабатывают и программируют беспилотные автомобили и грузовики.</li> <li>● <b>Специалисты по обработке изображений и компьютерному зрению.</b> Разрабатывают системы компьютерного зрения, которые помогают транспортным средствам распознавать дорожные знаки, пешеходов и другие объекты на дороге.</li> <li>● <b>Аналитики данных и специалисты по big data.</b> Работают с огромными объёмами данных, которые собирают с транспортных средств и инфраструктуры, чтобы анализировать и оптимизировать маршруты и улучшать транспортные системы.</li> <li>● <b>Инженеры по разработке интеллектуальных систем управления трафиком.</b> Создают системы управления трафиком для регулирования потоков движения, уменьшения заторов и оптимизации работы светофоров.</li> <li>● <b>Специалисты по кибербезопасности.</b> Защищают систему управления и связи от кибератак и хакерских атак.</li> </ul>	
Слайды № 16, 17	<p>В будущем появится ещё больше профессионалов, которые будут специализироваться на особенностях работы транспортной отрасли. Например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Исследователи в области машинного обучения.</b> Будут разрабатывать и оптимизировать алгоритмы машинного</li> </ul>	

	<p>обучения для анализа данных, управления системами и принятия решений в реальном времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Инженеры по робототехнике.</b> Будут разрабатывать и обслуживать роботов и дронов.</li> <li>● <b>Инженеры по инфраструктуре смарт-городов.</b> Будут разрабатывать инфраструктуру смарт-городов, в которую интегрируют ИИ. Это поможет управлять транспортной инфраструктурой, энергосистемами и обеспечивать бесперебойный поток данных.</li> <li>● <b>Специалисты по взаимодействию человека и машины (НМИ).</b> Будут разрабатывать интерфейсы, которые помогут водителям и пассажирам «общаться» с интеллектуальными транспортными системами.</li> </ul>	
Слайд № 18	Давайте посмотрим на примерах, что ещё делает искусственный интеллект в транспортной отрасли.	
Слайд № 19	<p>Помогает управлять автомобилем.</p> <p>Чтобы управлять автомобилем, нужно пройти обучение, сдать экзамен, получить водительское удостоверение. Во время управления водитель должен быть собран и сосредоточен, важно соблюдать правила дорожного движения и следить за обстановкой.</p> <p>Бывают моменты, когда водить машину сложнее, чем обычно, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● когда на дороге нет разметки;</li> <li>● в дождь, снегопад или ночью;</li> <li>● когда водитель устал или не выспался.</li> </ul>	
Слайд № 20	<p>Чтобы помочь человеку в управлении автомобилем, специалисты по ИИ придумали Cognitive Auto Pilot.</p> <p>Cognitive Auto Pilot — система управления беспилотным автотранспортом, в основе которой лежат нейронные сети глубокого обучения. Она</p>	

	«видит» ситуацию на дороге и помогает водителям управлять авто.	
Слайд № 21	<p>Система умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● определять автомобили вокруг;</li> <li>● предупреждать о столкновении;</li> <li>● различать пешеходов в темноте и когда слепит солнце;</li> <li>● распознавать дорожные знаки;</li> <li>● определять границы полосы и помогать удерживать автомобиль в полосе движения.</li> </ul> <p>Такое решение облегчает управление автомобилем, повышает безопасность на дорогах и экономит время. Теперь управлять автомобилем стало легче и безопаснее.</p>	<p>Источник: <a href="https://cognitivepilot.com/industries/cognitive-auto-pilot/">https://cognitivepilot.com/industries/cognitive-auto-pilot/</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>
Слайд № 22	<p>Следит за состоянием водителя.</p> <p>Каждый день миллионы человек пользуются общественным транспортом. Например, быстро и без пробок добраться до учёбы или работы можно на метро или трамвае.</p> <p>Управляют общественным транспортом специально обученные водители. Они отвечают за безопасность, следят за маршрутом и графиком движения. Чтобы поездки были безопасными, водители проходят ежегодное обучение.</p> <p>В этой работе есть ряд особенностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Водители многократно выполняют схожие действия, от которых они устают и могут начать допускать ошибки.</li> <li>● Им постоянно нужно быть в напряжении и следить за ситуацией на дороге и в салоне. Но водители — живые люди, и они могут отвлекаться на еду и средства связи.</li> <li>● Первые трамваи обычно начинают ходить в 5:30–6:00. Из-за таких ранних подъёмов</li> </ul>	



	<p>водители могут не высыпаться, у них снижается внимание или они могут уснуть за рулём.</p> <p>Состояние водителя во время маршрута никто не контролирует, что может привести к происшествию на дороге. 70% дорожно-транспортных происшествий происходит из-за потери внимания человеком.</p>	
Слайд № 23	По статистике, 70% дорожно-транспортных происшествий происходит из-за потери внимания человеком.	
Слайд № 24	<p>Чтобы решить эту проблему, специалисты в области ИИ создали программно-аппаратный комплекс «Антисон». Он следит за состоянием водителей.</p> <p>Система использует компьютерное зрение для анализа видео с камер в реальном времени.</p>	
Слайд № 25	<p>Что умеет система «Антисон»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Платформа фиксирует признаки засыпания, «будит» водителя звуковым сигналом и информирует центр мониторинга для реагирования.</li> <li>● Все инциденты попадают в единую базу. Формируются ежедневные, еженедельные и ежемесячные отчёты в разных разрезах.</li> <li>● Инциденты разбираются с водителями, проводится дополнительный инструктаж и обучение.</li> </ul> <p>Система обнаруживает признаки отвлечения, подаёт звуковой сигнал водителю и оповещает центр мониторинга.</p> <p>Теперь общественный транспорт стал ещё безопаснее, а на дорогах стало меньше аварий.</p>	<p>Источник: <a href="https://ai-russia.ru/library/mosgortrans">https://ai-russia.ru/library/mosgortrans</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>
Слайд № 26	<p>ИИ помогает управлять локомотивом.</p> <p>Железнодорожные грузоперевозки — это сложный, долгий и недешёвый процесс. Зато на</p>	

	<p>поездах можно перевезти больше груза, чем на самолёте или машине, а ещё локомотивы ходят в дождь, снег и им не мешают пробки.</p> <p>Но, как и у всех видов транспорта, у железнодорожных грузоперевозок есть свои особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Машинист должен хорошо уметь выполнять свою работу. Если ошибётся — с путей может сойти целый состав, а это 15 вагонов. Мало того что пострадает он сам, повредится также и весь груз.</li> <li>● Если локомотив будет выходить за пределы графика или случится путаница в вагонах — диспетчерам придётся разбираться и всё это время поезда будут простаивать.</li> <li>● Поезда ездят днём и ночью. Если машинист не выспался или устал, то он будет отвлекаться и допускать ошибки во время движения, из-за чего может начать отставать от графика, не увидеть красный свет или человека на путях.</li> </ul>	
Слайд № 27	<p>Специалисты в области ИИ создали систему Cognitive Rail Pilot, чтобы помочь управлять локомотивом, снизить риск ошибок, которые возникают из-за человеческого фактора, и более эффективно управлять перевозками.</p> <p>Cognitive Rail Pilot:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● умеет определять запрещающий сигнал светофора — закрытую стрелку;</li> <li>● считывает человека на путях или другой состав.</li> </ul> <p>Предупредит машиниста о возможной опасности, снизит скорость на сложном участке, а если нужно — остановит состав.</p> <p>Специалисты надеются, что благодаря этой системе на железной дороге снизится аварийность и грузы будут доставлять ещё быстрее.</p>	<p>Источник:  <a href="https://cognitivepilot.com/products/cognitive-rail-pilot/">https://cognitivepilot.com/products/cognitive-rail-pilot/</a>.</p> <p>Видеоролик:  <a href="https://vk.com/video_ext.php?oid=-194152995&amp;id=456239049&amp;hash=12336ca0f930e248">https://vk.com/video_ext.php?oid=-194152995&amp;id=456239049&amp;hash=12336ca0f930e248</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>
Слайд № 28	ИИ помогает ловить безбилетников.	.

	<p>Маршрутные автобусы — часть городской инфраструктуры. Проезд на этих автобусах платный, большая часть пассажиров рассчитывается наличными.</p> <p>В конце смены контролёры сравнивают, совпадает ли количество проданных билетов и примерное количество пассажиров, которых перевезли за день. Иногда эти суммы расходятся, и это означает, что кто-то из пассажиров не заплатил за проезд.</p> <p>Из-за безбилетного проезда:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Контролёры не могут подсчитать, сколько пассажиров проехало за день. Это нужно, чтобы городской транспорт работал эффективнее: например, если в одном районе становится слишком много пассажиров, туда добавляют ещё один автобус.</li> <li>● Появляется недостача от продажи билетов. Это ведёт к тому, что транспортная компания несёт убытки, экономит на ремонте автобусов, кондиционерах и других удобствах.</li> </ul> <p>Ручной подсчёт и видеокамеры не помогли точно определить количество пассажиров.</p>	
<p>Слайд № 29</p>	<p>Чтобы решить эту проблему, компании «Ларга» и ComBox Technology разработали систему автоматического подсчёта пассажиров с помощью инструментов видеоаналитики. Работает она так:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В салоне маршрутного автобуса устанавливаются видеокамеры и устройства для обработки и передачи данных.</li> <li>2. Система непрерывно подсчитывает количество пассажиров в моменты остановок и открытия дверей.</li> <li>3. Если количество билетов и пассажиров не совпадает, поступает сигнал контролёру и он проверяет билеты у пассажиров.</li> </ol> <p>Теперь система сама считает количество пассажиров и проданных билетов, у транспортных предприятий меньше финансовых потерь и есть возможность оптимизировать маршруты.</p>	<p>Источник: <a href="https://ai-russia.ru/library/3-park-passenger-traffic">https://ai-russia.ru/library/3-park-passenger-traffic</a>.</p> <p>Информация получена в учебных целях, используется не на правах рекламы</p>

Слайды № 30–33	<p>Мы рассмотрели важную тему: как искусственный интеллект помогает в транспортной отрасли. А теперь давайте закрепим знания, которые мы сегодня получили.</p> <p>Мы посмотрим на мир «глазами» нейросети и попробуем определить, что она «видит».</p> <p><b>Что видит нейросеть?</b></p> <p>Посмотрите внимательно на изображения и постарайтесь ответить на вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Что видит нейросеть?</li><li>● Какие предметы и объекты она замечает?</li><li>● Что выделяется больше всего?</li></ul>	
	До новых встреч!	

