

# КАКИМ БУДЕТ ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО?

Цифровые технологии позволят воплотить мечту человечества о беспилотном авто

Татьяна ЧЕРНЫХ

**О ТОМ, КАК ИДЁТ ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЕ, И КАКОВЫ ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЁ РАЗВИТИЯ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ, МЫ БЕСЕДУЕМ С КАНДИДАТОМ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТОМ КАФЕДРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА БГТУ ИМ.В.Г.ШУХОВА ЕЛЕНОЙ ДУГАНОВОЙ.**



## УМНЫЙ ГОРОД

— Елена Викторовна, как может отразиться на жизни автомобилистов, да и в целом на жизни людей цифровизация транспорта?

— Цифровые технологии врываются в нашу жизнь стремительно, и, несомненно, важно понимать, что нас ждёт в ближайшем будущем, к чему приведёт глобальная цифровизация всех процессов?

Если говорить о цифровизации именно транспорта, здесь важно такое понятие, как транспортная инфраструктура города. Это дороги, системы, обеспечивающие безопасность движения, светофорная сеть, автосервисы, транспортные предприятия, магазины автозапчастей, автозаправки. В условиях цифровой трансформации цифровые технологии для транспорта необходимо внедрять во все эти элементы одновременно.

Цифровизация дорог — это перенос всех дорог и их особенностей в 3D-карты, что позволяет активно взаимодействовать всем элементам транспортной инфраструктуры и подключаться к всевозможным сервисам. Яркий пример — это дороги на Яндекс-картах или Гугл-картах.

Цифровизация элементов организации и безопасности движения — это развитие интеллектуальных транспортных систем. Например, такая система может сама регулировать работу светофоров, в зависимости от внешних условий.

Цифровизовать будут и сами автомобили. Все транспортные средства условно можно разделить на автомобили личного пользования, общественный и грузовой транспорт, а также транспорт специального назначения. Для создания цифровой транспортной инфраструктуры

в будущем необходимо активное внедрение беспилотных автомобилей.

## «МОБИЛЬНОСТЬ КАК УСЛУГА»

— Насколько известно, разработки таких авто уже идут?

— Да, беспилотные автомобили уже появились. Вполне логично, что для того, чтобы поддерживать их в исправном состоянии, понадобится современное ремонтное цифровое оборудование. Цифровизация сферы обслуживания автомобилей приведёт к тому, что владелец авто не будет беспокоиться о его состоянии. Машина сама будет записываться на техобслуживание и ремонт, поскольку встроенный компьютер будет проводить диагностику всех систем и узлов.

Яркий пример цифровизации сферы автоуслуг уже сегодня — это использование виар-очков: эта мобильная техническая система дополненной реальности помогает специалисту при выполнении ремонтно-диагностических работ.

После того, как произведут цифровизацию всех элементов транспорта, появится умный город, в котором умные данные, получаемые в режиме реального времени от всех систем инфраструктуры, позволят повысить качество и безопасность транспортных услуг. Создание цифровой транспортной инфраструктуры позволит перейти к массовому использованию беспилотных автомобилей.

## — Общественный и грузовой транспорт тоже будет меняться?

— Во многих городах мира уже сейчас активно внедряют концепцию MaaS (Mobility as a Service Mobility), что в переводе означает «мобильность как услуга». Она подразумевает, что пассажир сможет ввести точки старта и финиша своей поездки, и мобильное приложение мгновенно подберёт маршрут, комбинируя при этом различ-



**ВАЖНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПРИ СОЗДАНИИ, УПРАВЛЕНИИ, ОБСЛУЖИВАНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ВСЕГДА БУДЕТ ОСНОВОПОЛАГАЮЩЕЙ.**

ные виды транспорта. Согласно этой концепции, автомобили должны будут работать с максимальным количеством сервисов, которые позволяют выстраивать бизнес-процессы: всевозможные онлайн-покупки, активное пользование соцсетями, кафе на колёсах, развлекательные центры — все это будет к услугам пассажира, пока он находится в дороге.

Уже сейчас и в России и в мире активно проходит тестирование беспилотного караванного вождения грузовиков. Караванное вождение — это когда группа грузовых автомобилей двигается в колонне по дороге. Одно из преимуществ такого способа движения — экономия топлива. Также беспилотные технологии помогают повысить эффективность производства в местах, где есть вредные и опасные факторы для человека, напри-



Умный город: технологии будущего.

Фото сайта www.relrus

мер, в карьерах, где уже сейчас действуют самые крупные беспилотники в мире — беспилотный карьерный самосвал весом более 100 тонн.

## БЕСПИЛОТНИК НА ДОРОГЕ

— Расскажите подробнее, какими будут беспилотные автомобили?

— Когда мы слышим слова «беспилотный автомобиль», нам кажется, что это далекое будущее, которое, может быть, застанут только наши дети и внуки. Но это не так. В науке и среди специалистов-автомобилистов нет такого понятия, как «беспилотник», а есть понятие «высокоавтоматизированное транспортное средство». В зависимости от степени вовлечённости водителя в управление автомобилем, выделяют шесть уровней автономности — от нулевого до пятого. В основу классификации положены выполнение функций руления, торможения-ускорения, мониторинга окружающей среды и управление транспортным средством на основе полученной информации.

Автомобили второго и третьего уровня автономности — это автомобили, оснащённые электронными системами помощи водителю, и такие автомобили уже сейчас ездят по дорогам.

Автомобиль, соответствующий четвертому уровню автономности — это настоящий автопилот, но с ограничениями: системе не нужен резерв виде человека, если она функционирует в пределах своего уровня разработки. Например, на четвёртом уровне автомобилем WAYMO может управлять и человек, но в этом уже нет необходимости на постоянной основе.

Сейчас нет доступных систем пятого уровня, однако несколько мировых автопроизводителей заявили, что они будут иметь системы пятого уровня в течение нескольких ближайших лет.

— А что в нашей стране?

— В России сейчас разрабатывается нормативная база для автомобилей только третьего уровня автономности, хотя в мире такие автомобили уже выехали на дороги общего пользования.

По сути, каких-то новых технологий для запуска таких автомобилей не нужно, все эти технологии уже созданы и довольно успешно протестированы. Представьте средне-статистический легковой автомобиль, единственное условие, чтобы были установлены минимальные системы помощи водителю. На такой автомобиль нужно добавить две основных вещи: сенсоры и систему искусственного интеллекта. Сенсоры — это камеры, радары, лидары — технологии измерения расстояний, датчики. Камеры и лидары собирают информацию, связывают её с картами, а искусственный интеллект обрабатывает эту информацию, и это позволяет машине ориентироваться и понимать своё место в пространстве. На данный момент это основная технология для производства беспилотников.

Кстати, параллельно с созданием беспилотных автомобилей разрабатываются и летающие машины, так называемые аэромобили — это ещё одна мечта человечества. И некоторые производители уже добились внушительных успехов, и даже планируется серийное производство таких машин. Есть только одно но: пока клиентам намного дешевле купить маленький самолёт или вертолёт, чем такой аэромобиль. Хотя у многих государств в планах уже заложен запуск беспилотных аэротакси — но это отдалённая перспектива, где-то после 2030 года. Предварительно такие технологии будут использоваться в дронах для доставки грузов.

Следует отметить, что мировые автопроизводители начинают направлять формирование цифрового транспорта в сторону создания полностью беспилотной инфраструктуры, то есть, где не будет человека-водителя. Анализируя существующие

технологии для беспилотного транспорта, такую инфраструктуру значительно проще организовать. Адепты автомобилей самого высокого уровня автономности в качестве преимуществ для человека указывают, что снизится количество ДТП, т.к. будет исключён человеческий фактор.

## РОБОТОТЕХНИКА В СПОРТЕ

— Где ещё применяют цифровые технологии для транспорта уже сейчас?

— Все мы слышали про самые премиальные автогонки в мире — «Формулу 1». А многие ли знают про беспилотные автогонки?

Цель этих соревнований — демонстрация возможностей искусственного интеллекта и робототехники в спорте. Каждая гоночная команда разрабатывает собственные алгоритмы, задаёт настройки и учит автомобиль, как вести себя на трассе — по сути, как и с человеком-пилотом, только тренируют в этом случае искусственный интеллект.

Также важно не забывать, что все существенные конструкторские разработки для авто приходят именно из автоспорта: вечная конкуренция команд «Формулы 1» заставляет конструкторов всё время дорабатывать и совершенствовать машины. С приходом цифровых технологий инженеры комбинируют два источника информации: мнение гонщика и данные, которые даёт искусственный интеллект.

Каким будет цифровое будущее, должны выбрать люди, которые в нём будут жить. А мы — учёные, специалисты отрасли, — должны корректировать свои разработки и проекты, опираясь на мнение общественности.

Применение искусственного интеллекта позволяет достичь небывалых высот и строить далеко идущие планы. Но стоит иметь в виду, что автомобиль — это, пожалуй, единственный неодушевлённый предмет, к которому многие люди относятся как к живому существу. Настолько живому, что о нём рассуждают, представляют его как нечто большее, чем просто кусок металла. 99% людей, связанных с автомобилями, считают, что у автомобиля есть душа. У человека, по сравнению с искусственным интеллектом, есть неоспоримое преимущество — человек может видеть эту душу автомобиля. Поэтому важность человека при создании, управлении, обслуживании автомобилей всегда будет основополагающей.



Российское  
общество  
Знание

# БЛАГОДАРНОСТЬ

---

**Дуганова Елена Викторовна**

Российское общество «Знание» благодарит Вас за участие  
в III Всероссийской просветительской акции «Поделись своим Знанием»

за активную просветительскую деятельность, организацию образовательных мероприятий  
для молодежи и проведение воспитательной работы среди обучающихся

Заместитель генерального директора  
Российского общества «Знание»

А.В. Майоров

г. Москва  
2022 г.