

Автомобили будущего.
Какими станут машины
через 10 лет?

2018: машины станут «общаться»



- ▶ Речь о так называемой технологии V2X (обмен данными между автомобилем и окружающим миром). В этом году компании Huawei, Bosch и Vodafone провели испытания систем интеллектуальной мобильной телефонии на базе 5G, позволяющих машинам полноценно общаться друг с другом.
- ▶ Автомобили будущего. Какими станут машины через 10 лет?
- ▶ Как это работает? Каждый автомобиль, используя Wi-Fi и сотовую передачу данных, в радиусе 300 м отправляет по тысяче сигналов в секунду, сообщая о своих скорости, траектории движения, торможении, срабатывании ESP, подушек безопасности и т. д. Одновременно он принимает аналогичные сигналы от других машин, светофоров, знаков, пешеходных переходов и даже самого дорожного полотна. В итоге каждая машина заранее знает, есть ли впереди гололед или лужа, когда включится красный сигнал, нет ли пешеходов на зебре и какие маневры предпринимают остальные участники движения, даже если те не включают поворотники.
- ▶ Особенно важен такой обмен данными на перекрестках, ведь автомобили будут знать о скорости приближения друг друга даже вне зоны видимости (за стеной, за углом, за кустами). Национальное управление безопасностью движения на трассах (NHTSA) считает, что эта технология в будущем сможет в одних только США спасти 7300 жизней в год.
- ▶ Сегодня такие системы есть на некоторых моделях Cadillac, Audi и Volkswagen (до внедрения 5G они используют протокол 802.11p), но пока «поговорить» им на дорогах, кроме как друг с другом, особенно не с кем. Ожидается, что Нью-Йорк станет одним из первых городов, дорожная инфраструктура которого получит все упомянутые «умные» технологии. Эти системы позволят роботизированным машинам и автомобилям с людьми за рулем легче уживаться на одной дороге. Кроме того, в автономном режиме движения такая осведомленность машин о чужих маневрах и маршрутах позволит им эффективнее распределяться на дороге, выстраиваясь в колонны, избегая необоснованных перестроений и снижая количество пробок.

2019: начнется прощание с рулем



- ▶ Согласно данным Bosch, за один километр пути каждая камера автономного автомобиля собирает 100 Гб информации. Чтобы оперативно работать с таким массивом данных, NVIDIA создала DRIVE Pegasus — суперкомпьютер для машин с автопилотом, который совмещает огромную производительность (320 трлн операций в секунду) с высокой энергоэффективностью (1 трлн операций на 1 Вт). Он будет работать в паре с облачными нейросетями на базе суперкомпьютеров NVIDIA DGX AI, быстро обучающимися и способными предугадывать развитие ситуации на дороге на несколько шагов вперед. В 2019 году совместные испытания системы начинают Bosch, NVIDIA и Mercedes-Benz, но полную автономность компании рассчитывают обеспечить только к 2030 году. В таких прогнозах с ними согласны большинство конкурентов, но есть и те, кто более оптимистичен.
- ▶ «Мы планируем стать первым крупным автопроизводителем, который запустит серийный выпуск автомобилей с автопилотом», — объявила генеральный директор General Motors Мэри Барра. В 2019 году концерн собирается поставить на конвейер Cruise AV. Построенный на базе электрокара Volt, он будет иметь 5 лидаров, 21 радар и 16 видеочкамер, которые позволят автомобилю контролировать все, происходящее вокруг, и 10 раз в секунду корректировать параметры своего движения, просчитывая возможные маневры соседей по потоку, готовя по несколько траекторий своего пути. Таким образом, речь идет о машине с 4–5-м уровнем автономности.
- ▶ В интерьере Cruise AV нет руля и педалей. Такие машины GM хочет начать производить уже в следующем году. Весь прошлый год 200 прототипов Cruise AV испытывались на дорогах США — правда, у них были рули и педали, а на серийных машинах не будет никаких органов управления, что уже приводит к определенным сложностям. По американским законам, любой новый автомобиль должен иметь подушку безопасности в руле. Сейчас GM ждет разрешения обойти это правило, а также провести испытания в плотном городском потоке (в планах — Нью-Йорк). Флот Cruise AV, по расчетам GM, должен стать новым поколением каршеринга, прибыль от которого позволит концерну с лихвой компенсировать снижение доходов от сервиса (электромобили реже проходят ТО и нечасто требуют ремонта).
- ▶ В интерьере Cruise AV нет руля и педалей. Такие машины GM хочет начать производить уже в следующем году.

2020: в ДТП перестанут гибнуть



- ▶ Volvo заверяет, что начиная с этого года в их машинах невозможно будет погибнуть или получить хоть сколько-нибудь серьезную травму. По мнению производителя, некогда придумавшего трехточечный ремень безопасности, системы защиты пассажиров и подстраховки водителя к 2020 году достигнут необходимого уровня, чтобы это громкое заявление стало реальностью. Основные надежды связаны с премьерой обновленного Volvo XC90 с продвинутыми системами автономного управления и постоянной связью с облачным сервисом с картографическими данными.
- ▶ В этом же году нас ждет новое поколение системы Subaru Eyesight. Сегодня она состоит из двух цветных стереокамер, сканирующих дорогу на 110 м перед автомобилем и дающих сигналы к действию бортовым системам безопасности, что позволяет существенно снизить количество аварий. В 2020 году арсенал Eyesight пополнят еще более совершенные средства мониторинга: Subaru сможет «видеть» дальше и не зависеть от погодных условий и времени суток. По сути, автомобиль оснастят комплексом, аналогичным тем системам, которые будут устанавливаться на машины с автопилотом.
- ▶ По данным Fuji Heavy Industries и Японского института исследований дорожных происшествий, Subaru с системами Eyesight на 61% реже попадают в аварии, заканчивающиеся серьезными травмами или смертью.

2021: повсеместный переход на 4-й уровень автономности



2021 году Audi, BMW, Volvo, Ford, Hyundai и многие другие автопроизводители планируют выпустить в продажу автомобили с 4-м уровнем автономности. Если в этом отношении они солидарны (или почти солидарны), то насчет 3-го уровня мнения разошлись. Например, Audi A8 текущего поколения уже можно отнести к 3-му уровню, а вот Ford посчитал, что эту стадию, в которой от человека при автономном движении автомобиля требуется контроль за дорогой, можно пропустить (тесты показывали, что водителей буквально усыпляет такой режим). Вопрос о том, чем во время поездки занять людей, лишенных руля, серьезно заботит автопроизводителей. Читать и пользоваться гаджетами могут только люди с крепким вестибулярным аппаратом (остальных укачивает), значит, из развлечений остаются старое доброе радио и общение — живое или по телефону. В США был опыт с запуском специального телеканала для пассажиров лимузинов, но он провалился. Сегодня Audi проводит исследования на эту тему с целью создания наиболее комфортной мультимедиа-среды в салоне, но есть мнение, что решит проблему не столько электроника, сколько более совершенные лекарства от морской болезни.

Запуск Toyota Mirai на американском рынке выпал на 21 октября — день, когда вернулись назад в будущее герои одноименного фильма. Чтобы подчеркнуть эту связь, был сделан концепт Mirai в стиле легендарного DeLorean.

2022: прощание с дизелем



- ▶ К 2022 году на фоне роста популярности гибридов и электрокаров, а также общего тренда на выживание из городов автомобилей на тяжелом топливе (с 2025 года таким машинам будет запрещен въезд в центральные районы Парижа, Мадрида, Афин и Мехико) от дизельных моторов планируют избавиться Fiat, Chrysler, Jeep, Maserati и Alfa Romeo. Такое же намерение у Volvo и Subaru.
- ▶ Toyota сделает это еще раньше — уже в 2018 году компания начнет поэтапный вывод модификаций на тяжелом топливе из Европы, а в 2020-м откроет два новых завода по производству компонентов для водородных автомобилей. К этому моменту Toyota рассчитывает продавать по 30 тысяч легковых машин на топливных элементах в год.
- ▶ Кроме того, на Олимпийских играх в Токио гостей будут перевозить более ста автобусов Toyota FC Bus, работающих на водородных топливных элементах. Они будут построены на основе силовой установки TFCS1 — это «сердце» первого серийного легкового водородного автомобиля Toyota Mirai. Она эффективнее традиционного ДВС и имеет нулевые выбросы CO₂. Высокая мощность и большая емкость подачи электроэнергии позволят использовать автобусы в качестве мобильного аварийного источника питания в случае стихийных бедствий. При этом, несмотря на инвестиции в 1 млрд долл. в разработки искусственного интеллекта и автопилота, Toyota по-прежнему считает, что полная автономность 5-го уровня (когда на любой дороге человек в машине только пассажир) пока недостижима ни для одной компании: слишком многое зависит от разметки, видимости и прочих факторов.

2023: новые краш-тесты



- ▶ Установку систем V2X (связь «автомобиль — окружающий мир») или V2V (связь «автомобиль — автомобиль») NHTSA рассчитывает сделать обязательной для всех новых машин в США. По плану EuroNCAP, в Европе обязательными станут системы автоматического руления и торможения в экстренных ситуациях и система обнаружения оставленного без присмотра ребенка в салоне. Кроме того, ужесточатся требования к краш-тестам, имитирующим наезд на человека, что должно подтолкнуть производителей активнее внедрять подкапотные подушки безопасности, смягчающие удар.

2024: электрокары станут дешевле конкурентов



- ▶ Ожидается, что к этому году некоторые электромобили будут предлагаться по ценам более выгодным, чем их собратья с ДВС. Рост рынка и конкуренция со стороны китайских производителей (в Пекине к 2020 году планируют открыть уже 5 млн зарядных станций) потянет цены вниз.

2025: мировые продажи машин с автопилотом составят 600 тысяч в год



- ▶ С 2020 года Renault-Nissan-Mitsubishi обещает выпуск машин с автопилотом, но полноценно автономным автомобиль, по их расчетам, станет не раньше 2025 года. Это же касается и грузового транспорта (беспилотные грузовики собирается пустить в серию и наш КамАЗ). Годовые продажи машин с автопилотом достигнут 600 тыс. штук, у электромобилей этот показатель перевалит за 14 млн.
- ▶ Будущее грузового транспорта в платонинге — движении автономных или полуавтономных машин колонной, которая управляется первым из грузовиков. Такие системы отработывают все крупнейшие производители.

2026: новые аккумуляторы



- ▶ Renault-Nissan-Mitsubishi и BMW рассчитывают к этому году перейти на новый вид аккумуляторов на основе твердых электролитов. Эта технология должна увеличить мощность батарей на 15–20% и сделать их гораздо легче. Сегодня в мире строится несколько десятков мегафабрик по производству литий-ионных батарей, но пока неясно, как их перерабатывать (к 2030 году скопится около 11 млн т такого рода отходов). По прогнозам Toyota, после утилизации автомобиля аккумуляторы можно переставить в новую машину или использовать в домашней электрической сети: их ресурс примерно в пять раз больше, чем ресурс автомобиля.

2027: такси избавятся от таксистов и подешевеют

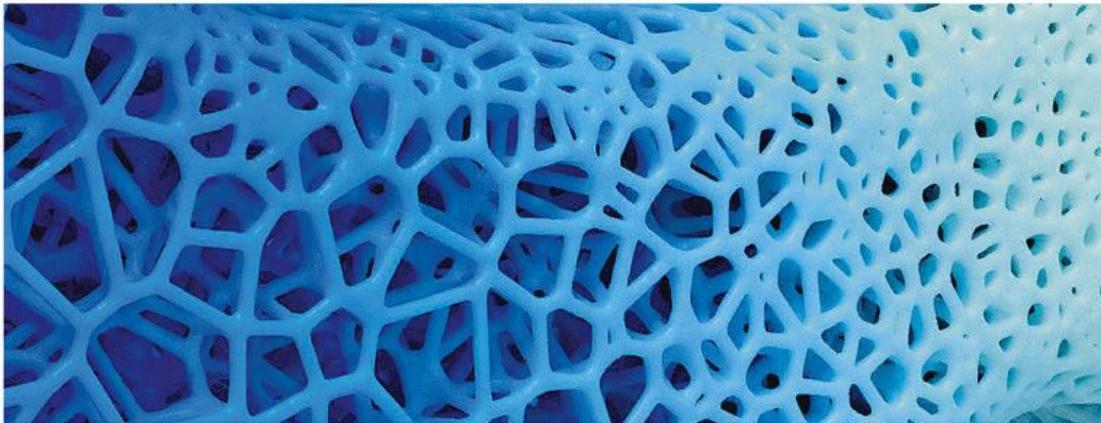


- ▶ В Uber рассчитывают к этому моменту перевести часть своего флота машин на автопилот, за счет чего цена поездок снизится, по предварительным оценкам, более чем в четыре раза. Одновременно постоянное использование сервисов вроде Uber станет выгоднее, чем владение автомобилем аналогичного класса. Есть мнение, что личные автомобили постепенно вымрут. Так, по прогнозу компании Jaguar, к 2040 году все машины будут шеринговыми, а люди начнут пользоваться этими сервисами по подписке, получая для доступа к ним в личное пользование... «умные» рули — гаджеты с голосовым управлением и искусственным интеллектом.
- ▶ Концепт-кар Audi Aicon демонстрирует, каким может быть автомобиль будущего снаружи и изнутри. Салон больше напоминает кабинет или гостиную. За основу взят Audi A8 с автопилотом 3-го уровня, который уже сегодня умеет маневрировать без участия человека.

2028: Шины «поумнеют» и «позеленеют»



Компания Michelin представляет шины будущего как органические, безвоздушные и изготавливаемые из биоматериалов. Шины можно «переключать» из зимнего в летний режим и печатать на них любой рисунок протектора, не снимая с автомобиля. Показанный в 2017 году концепт такой покрышки инженеры рассчитывают увидеть на рынке не раньше, чем через десять лет.



2029: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ СРАВНЯЕТСЯ С ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ



- ▶ Люди перестанут получать права, а автомобили будут выбирать по тому софту и приложениям, которые они поддерживают. Чем лучше программы на борту, тем лучше машина. Соответственно, в число систем безопасности все увереннее входят антивирусы. «Лаборатория Касперского» и компания AVL — разработчик технологий, применяемых в автомобильных двигателях, — еще в 2017 году начали работу над системами обеспечения кибербезопасности «умных» автомобилей. Это позволит, например, избежать повторения эксперимента хакеров Криса Валасека и Чарли Миллера, которые обнаружили брешь в мультимедийной системе машины, позволяющую удаленно контролировать управление и даже получить доступ к рулению. Хакеры заставили бортовую электронику поверить, что скорость движения в несколько раз ниже реальной. Это дало возможность активировать систему автоматической парковки, предполагающую руление в автономном режиме. Водителю пришлось бороться с «баранкой», пытавшейся сбросить машину в кювет (что ей в итоге и удалось).

2030: ПОЛНЫЙ АВТОПИЛОТ И ЛЕТАЮЩИЕ ТАКСИ



- ▶ К этому году, по расчетам большинства экспертов и автопроизводителей, станет возможным выпуск полностью автономного автомобиля 5-го уровня, который будет одинаково эффективно везти пассажиров в любое время суток и по любой дороге (Land Rover обещает внедорожники с автопилотом). Впрочем, Uber, Airbus и Volocopter на полном серьезе рассчитывают, что к этому году в крупных городах уже несколько лет будут работать летающие такси, так что, может быть, мы наконец начнем пересаживаться на летающие машины?

Техника безопасности.



- ▶ Для того чтобы избежать летальных исходов и тяжелых последствий после аварии, необходимо обеспечить полную безопасность. Автомобиль будущего, скорее всего, будет обладать беспилотным управлением, что уже позволит избежать 90 % дорожно-транспортных происшествий. Стоит сказать и о том, что при создании интеллекта, который будет управлять транспортным средством, интерьер машины несколько изменится. Вряд ли останется привычное оформление. Есть большая вероятность, что салон станет похожим на кабину с диванчиком и проектором по центру. Дизайн автомобилей будущего будет основан на электронике. Механические части полностью исчезнут, что и повысит безопасность. Необходимо учесть и то, что человек, находящийся в салоне, должен будет ввести лишь данные о месте, куда он хочет попасть, все остальное сделает за него авто.