Увезет ли 5G в беспилотное будущее?

Беглый взгляд на ежедневную информационную повестку в мире технологий оставляет впечатление, что две популярные сегодня темы: связь пятого поколения и беспилотные автомобили активно развиваются... но где-то там... в китаях, европах и всяких прочих америках. В США беспилотные автомобили не то что уже активно начали тестироваться в городских условиях, но даже успели попасть в аварию и убить человека.



Фото с места смертельной аварии беспилотника Uber

С развитием 5G в мире также все обстоит довольно неплохо. Ведущие мировые операторы связи уже готовы вкладывать миллиарды долларов в строительство сетей "пятого" поколения. И если последние несколько лет для качественного рывка не хватало лишь юридической базы, то теперь телеком-сообщество пришло к консенсусу: в июне Международный стандарт 5G, который несколько лет совместно разрабатывался крупнейшими телекоммуникационными и IT-корпорациями мира, был одобрен на пленарной сессии консорциума 3GPP. На это ушло три года кропотливой работы сотен инженеров ведущих IT-компаний мира.

Если же обратить свой взор на бескрайние просторы России, то здесь вроде, как и с беспилотным транспортом ничего непонятно, да и масштабных проектов в сфере связи "пятого" поколения российские телеком-гиганты пока не реализовали, однако подвижки в этом направлении, безусловно, ведутся, и различные тестовые площадки с покрытием 5G регулярно появляются у ведущих мобильных операторов страны. Так, например совсем недавно "МегаФон" совместил VR и 5G-связь, и сквозь призму просмотра футбольного матча продемонстрировал на что способны эти две технологии в симбиозе.



Просмотр футбольного матча с помощью VR и 5G

Вот и в симбиозе 5G и беспилотного транспорта будущее для операторов связи, считают аналитики Morgan Stanley. По их прогнозам, данные, генерируемые беспилотными автомобилями, способны в 40 раз увеличить существующие объемы мобильного трафика, что послужит для телекоммуникационных компаний таким же толчком, как и выход iPhone в 2007 году.

В своем базовом прогнозе аналитики предположили, что если на дорогах по всему миру появится 300 миллионов беспилотных автомобилей, каждому из которых телекоммуникационные компании будут предоставлять услуги передачи данных, то годовой доход операторов от такого рода сервисов может составить порядка 200 миллиардов долларов. Более оптимистичный сценарий предсказывает цифры в 1,3 триллиона долларов в год.

"ШАТЛ" на связи

Однако, как оказалось наши сотовые гиганты в курсе перспектив, которые открываются для них, если тема беспилотного транспорта в России пойдет в гору. Да и с развитием отечественных беспилотников дело обстоит намного лучше, чем "никак".

Накануне футбольного мундиаля в России "Мегафон" и "КАМАЗ" запустили в Казани площадку для тестирования беспилотного микроавтобуса. Для сопровождения транспорта "Мегафон" развернул пилотную зону 5G, чтобы продемонстрировать жителям и гостям города широту возможностей связи "пятого" поколения. На официальную презентацию этого чуда российских технологий пригласили журналистов, среди которых был и я.

Беспилотник КамАЗ-1221 "ШАТЛ" – это совместная разработка "КамАЗ" и ФГУП "НАМИ", которое предназначено для передвижения по дорогам с твёрдым покрытием с использованием данных цифровых карт, систем навигации и органов технического зрения.

Выглядит авто довольно футуристично, но как оказалось, концепция дизайна далеко не нова и даже известна многим любителям кино. Ведь за основу дизайна беспилотника разработчики взяли шлем Дарта Вейдера из "Звездных войн".







В перспективе такие микроавтобусы будут курсировать по маршрутам, загруженным в их систему, подбирать и высаживать пассажиров на остановочных пунктах, определённых службой движения и выбираемых пользователями из предложенного перечня на маршруте. Внутри есть шесть сидячих мест, расположенных по краям салона и небольшая площадка для стоячих пассажиров. Всего беспилотник может вместить немногим более десяти человек.



Внутренний интерфейс позволяет пассажирам управлять системой открывания дверей, системой выбора остановочного пункта для высадки, остановкой по требованию, аварийной остановкой, вызовом помощи, ручным открыванием дверей, а также использовать USB-порт для зарядки электронных устройств.


+16°
ул. Меридианная
Meridionnaya St.
4 min
Татнефть Арена
Tatneft Arena
KAMAZ



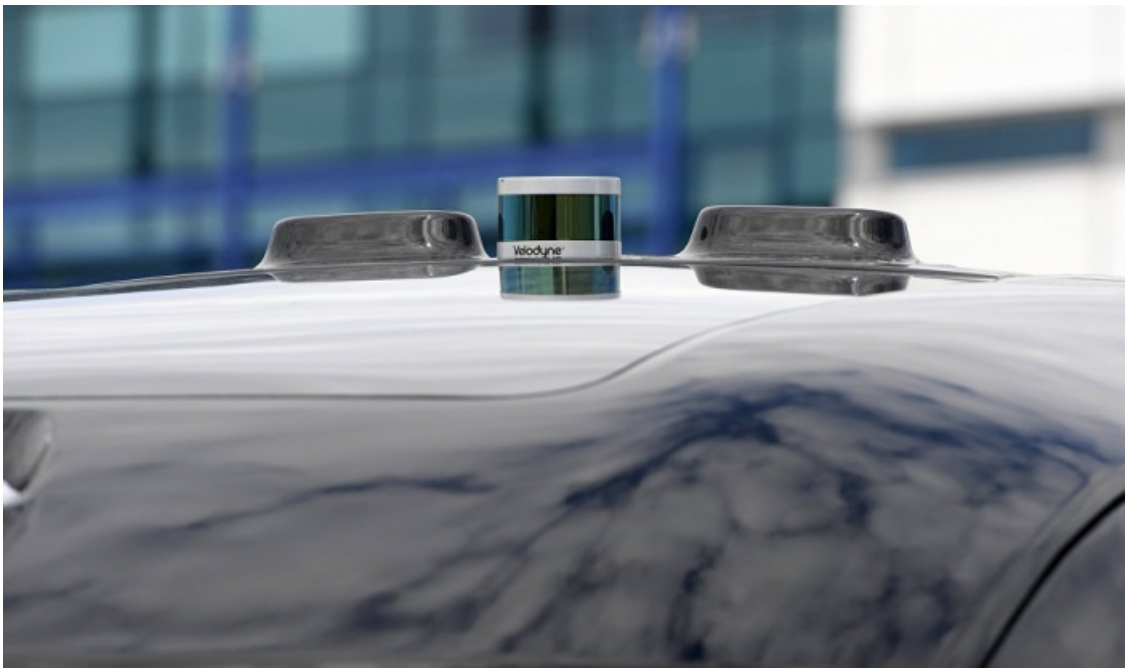


Масса транспортного средства максимально оптимизирована: кузов выполнен из композитных материалов, рама из алюминия. Снаружи беспилотник оборудован несколькими видеокамерами и датчиками, которые позволяют ему оценивать дорожную ситуацию и быстро реагировать на препятствия по пути.



Ездит "ШАТЛ" на электричестве. Здесь на площадке оборудована электрозарядка.





Тем, кто захочет собственноручно испытать, что же такое ездить на автомобиле под руководством компьютера не стоит ждать чего-то сверхъестественного. В рамках пилотного тестирования "ШАТЛ" будет развивать скорость всего 10 км/ч, хотя может и больше, а также будет курсировать лишь по огражденной территории.

Причем тут 5G?

Казалось бы, ну вот сел ты в автомобиль под управлением робота, ну и пусть он везет тебя по навигатору, как таксист старой закалки, знающий каждый переулок своего города. Но 5G-подключение в данном конкретном случае, как и в перспективе, нужно беспилотникам для связи с центром управления. Например, для того, чтобы оператор мог перехватить управление при возникновении внештатной ситуации. Связь "пятого" поколения позволяет получить максимально низкий показатель задержки, чтобы управлять транспортом можно было в реальном времени, ориентируясь на картинку с камер. В пилотной зоне, где курсирует "ШАТЛ", этот показатель достигает отметки в 5 миллисекунд. В принципе же 5G позволяет добиться задержки в 0,3 миллисекунды.

В Казани зона 5G построена на частотах 3,4-3,8 ГГц, выделенных "Мегафону" для тестирования на время Чемпионата мира. Для передачи сигнала используется оборудование Huawei. Это базовая станция нового поколения BBU 5900.





При полосе в 200 МГц (две несущих по 100 МГц) реализована скорость в 1,2 Гбит/сек, Дальность связи составила не менее 700 метров.

Сигнал с базовой станции попадает вот на такую красивую "игрушку" от Huawei:





Это коммерческий клиентский терминал 5G CPE. Его основой служит чипсет Balong 5G01 собственной разработки Huawei. Представители Huawei отмечают, что при дальнейшем развитии 5G эта железка будет стоять у пользователя дома и выполнять функции роутера, но на скоростях "пятого" поколения. Уже сейчас разработчики считают, что устройство найдет более ста различных применений.

О перспективах

В "КамАЗе" очень осторожно говорят о перспективах беспилотного транспорта в России вообще и своей собственной разработки, в частности, отмечая, что дату массового вывода машин под управлением роботов на улицы пока предсказать невозможно. Здесь все упирается не только в

развитие технологий, но и в подготовку законодательной базы. А таковой на сегодняшний день не существует.

> "Основной барьер для развития беспилотников не только в России, но и в мире – это законодательство. На данный момент оно просто не предусматривает вывод такой машины на дороги общего пользования. Это мгновенная авария. Поэтому сначала мы должны накатать сотни тысяч километров по закрытым территориям, а после продолжить исследования на дорогах общего пользования. Что говорить, если сейчас для беспилотного транспорта даже не разработано никакого технического регламента", – поясняет Заместитель генерального директора по стратегическому развитию компании "НАМИ", принимавшей участие в разработке "ШАТЛ", Алексей Гогенко.

Помимо юридической базы для вывода беспилотного транспорта на улицы и автострады необходимы громадные капиталовложения в строительство сетей. В Morgan Stanley подсчитали, что стоимость развертывания сети пятого поколения 5G, обеспечивающей работу беспилотного транспорта, в масштабах одного города составит около 3,3 миллиарда долларов, из которых 2,8 млрд долларов уйдет на установку малых сот, 300 млн. долларов - на волоконно-оптические линии, и 150 млн. долларов - на опорную сеть и другие затраты. Аналитики полагают, что в крупных городах будут действовать одна или две 5G-сети, способные поддерживать работу беспилотных автомобилей.

Развертывание сетей, в первую очередь, необходимо для того, чтобы обеспечить беспилотному транспорту "общение" друг с другом. Это позволит такому транспорту самоорганизовываться на дороге, координировать скорость и движение по полосам, чтобы обеспечить максимальную пропускную способность дорог. Аналогичная технология будет применяться и при движении грузового беспилотного транспорта, который будет перемещаться колоннами, чтоб позволит существенно экономить расход топлива.

В любом случае, развитие технологий связи "пятого" и последующего поколений, а также появление на дорогах беспилотного транспорта, открывает перспективы, прежде всего, перед операторами связи. Приятно осознавать, что России в этом плане есть, что показать иностранным гостям. Пусть совместный проект "Мегафона", КамАЗ" и "НАМИ" катает туристов лишь за железным ограждением, дело все равно движется вперед, и кто знает, может через несколько лет хмурым осенним утром на работу вас будет везти не скрипящий колодками желтый "пазик", а вот такой автомобиль с дизайном из "Звездных войн", который обязательно пожелает вам хорошего дня.







P.S

Я вернулся в Казань спустя две недели после официальной презентации беспилотника журналистам. Приятно было увидеть, что туристы буквально выстраивались в очередь, чтобы проехать 700 метров по прямой на автомобиле под руководством компьютера.