



Зарядка швейцарской АВВ пополняет батарею автобуса на остановке за 17 секунд. В 2019 году Индия закупит тысячи электробусов и станции подзарядки у индийской «дочки» АВВ. Индия импортирует нефть и газ, при этом не испытывает дефицита электричества.

БЕЗ БЕНЗИНА И БЕЗ ПИЛОТА

К 2030 году рынок моторного топлива может сократиться вдвое

Петр Степаненко

В 2017 году Норвегия преодолела планку в 50% электромобилей среди всех продаж новых машин, и потребление моторного топлива в стране начало снижаться. Прогнозы о необратимых изменениях на рынке жидких топлив, возможно, начинают сбываться.

По некоторым расчетам, 100% автомобилей с ДВС будут вытеснены с транспортного рынка до конца 2050 года, а 50% — до конца 2030 года.

Последние четыре года на фоне увеличения числа машин на электрической тяге норвежский рынок, тем не менее, демонстрировал плавный рост потребления моторного топлива: в 2014 году он остался без колебаний, в 2015 году рост потребления бензина и дизтоплива составил 1%, в 2016 году — 3,6%. Казалось, мрачные предсказания в адрес нефтепереработки не оправдываются.

Но количество перешло в качество. После того как большая часть вновь приобретенных машин оказалась на электрическом ходу, потребление

моторного топлива в «пилотном проекте» Норвегия стало снижаться.

В прошедшем 2017 году продажи бензина в стране упали на 2,9%, дизтоплива — на 2,7%. Спрос на мазут, авиационный керосин и прочие виды топлива, которые не используются в

автотранспорте, напротив, вырос, что лишний раз доказывает — изменения на авторынке связаны с электрическим приводом.

Емкость батарей

Существенным препятствием на пути электромобилей являлись ранее дефицитные заправки и ограниченная емкость батарей. Проблема с заправками, как кажется, решена.

Что касается батарей, то теперь на одном заряде можно проехать до 500 км — новая версия «Теслы» имеет

официальный пробег 499 км, что это существенно превышает суточные запросы для подавляющего числа применений.

Швейцарская АВВ, занимающая 60% рынка зарядных станций в Европе, заряжает электробусы на своих остановках за 17 секунд.

Для рынка моторных топлив критично то, что благодаря своей эффективности беспилотник заменяет на дороге несколько автомобилей.

В конце 2018 года Европейский Союз утвердил правила, требующие включения электрического автомобильного зарядного устройства в каждый новый и отремонтированный дом и все жилые дома, начиная с 2019 года.

Автопилот

Следующим фактором, влияющим на потребление моторных топлив, стало внедрение автопилотов в автомобилях, независимо от типа двигателя. Почти все современные модели автомобилей имеют опцию автопилота на борту,

которую водитель может использовать или не использовать.

На следующем витке эволюции нас ожидает повсеместное внедрение машин без водителя. И это будущее, кажется, настало.

Осенью 2018 года компания Ford договорилась с Walmart — крупнейшей в мире сетью оптовой и розничной торговли — о развитии сервисов самоуправляемых автомобилей. Роботизированные машины Ford начнут доставлять товары из супермаркетов Walmart.

В США и в ряде других стран на дороги общего пользования вышли беспилотные автобусы, грузовики, легковые модели Lexus, Audi, VW, Google, Apple.

Запланировано внедрение технологии Connected Vehicle для 8 тысяч транспортных средств, передвигающихся по Манхэттену (включая 1,25 тысячи общественных автобусов и 5,85 тысяч такси).

На территории Евросоюза реализуются несколько проектов с целью координированного ввода в эксплуата-

топлив, который стал испытывать потери, важно то, что машина, которая не простаивает и управляется с помощью облачных технологий, заменяет собой на дороге несколько частных автомобилей.

Пользователи, для которых автомобиль только средство передвижения (а таковых большинство), для поездки на работу, на переговоры, в магазин или в гости предпочтут дешевый индивидуальный транспорт.

А как у нас

Подготовку к применению беспилотников на дорогах начала и Россия: для допуска на дороги автопилотируемых автомобилей разрабатывают законодательство, инфраструктуру, готовят бизнес.

Первые беспилотники выйдут на российские дороги в начале 2019 года.

С 2014 года по заданию Владимира Путина правительство занято разработкой Национальной технологической инициативы (НТИ) — плана поддерж-



Количество электрических заправок в Европе в 2017 году удвоилось.

Одновременно ведутся разговоры о создании дорожной инфраструктуры для беспилотных авто, которая помогала бы им ориентироваться в пространстве. Госкомпания «Автодор» (строитель и оператор платных дорог) хочет оборудовать специальными датчиками участки трасс М11 и будущую Центральную кольцевую автомобильную дорогу. Федеральное дорожное агентство переоборудует для этих целей более 20 тыс. км магистралей.

В апреле 2018 года была утверждена обновленная дорожная карта по реализации «Автонета», выполнение которой рассчитано до 2035 года. Задача документа — создать в стране инфраструктурную и нормативную базу для передвижения по дорогам беспилотных и электромобилей.

На первые три года реализации программы запланировано более 50 млрд рублей, из них чуть более половины — из государственного бюджета.

Часть средств идет на государственные гранты, направляемые для разработки технологий беспилотного вождения. Так, 25 млн рублей от Фонда содействия инновациям получил проект «Агробот»

Автопилот — сочетание двух ранее известных функций: активного круиз-контроля и системы слежения за дорожной разметкой.

цию совместных автоматизированных автомобилей.

Ничего нового

При всей кажущейся революционности автопилота в этой системе нет ничего нового. Автопилот — сочетание двух внедренных в массовое производство электронных функций. Первая — активный круиз-контроль, когда, получая данные с радара, машина сама притормаживает или разгоняется в соответствии с режимом движения впереди идущего автомобиля. Вторая — так называемая Lane Assist — система слежения за дорожной разметкой, когда по сигналу оптического датчика машина может подруливать и возвращаться в свой ряд, если она вдруг начала пересекать дорожную линию. Автоматическим ассистентом парковки тоже никого не удивишь: машины давно умеют сами находить место на узких улочках.

Обе эти функции — круиз-контроль и сканер, читающий разметку, уже давно доступны на автомобилях массового класса, их работу просто объединили, чтобы машина сама ориентировалась в пространстве.

Машина без человека оказывается существенно дешевле в эксплуатации, чем пилотируемая. Для рынка же моторных

ки перспективных отраслей экономики, одним из направлений которых стал «Автонет», автопилотируемые автомобили и электромобили.

В 2016 году «КамАЗ» представил концептуальный беспилотный электробус «Шаттл», а также беспилотный грузовик на базе армейского тягача.

В том же 2016 году проект беспилотного автобуса Matreshka показала компания Volgabus.

В 2017 году был представлен проект беспилотного автомобиля от «Яндекса», сделанного на базе гибрида Toyota Prius. Сначала его протестировали в столице, затем в июне 2018 года «Яндекс» вывел машину на трассу Москва — Казань.

В сентябре 2018 года «ГАЗ» представил электрический автобус «Газель» с функцией автопилота.

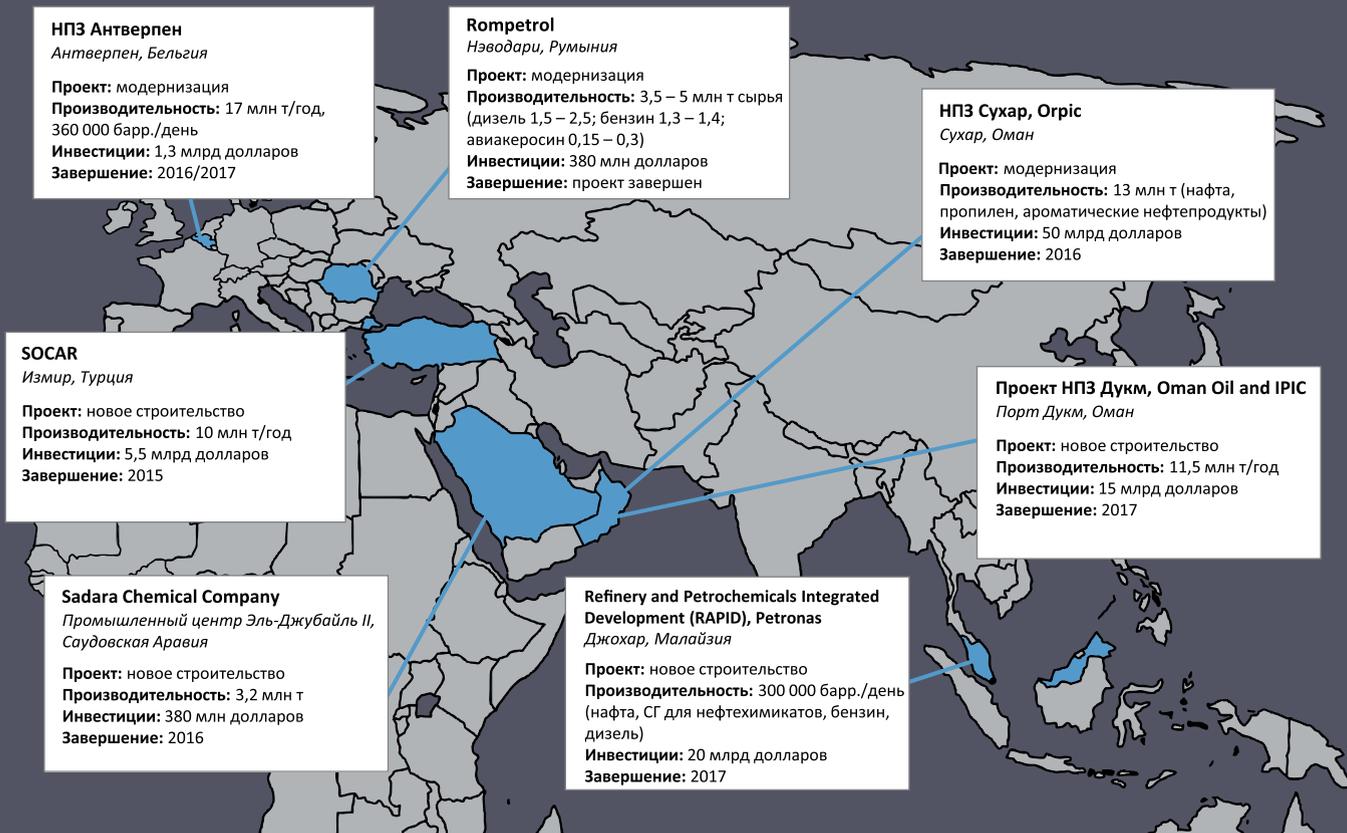
До 70% всей перерабатываемой нефти в мире — в том числе в России и США — идет на производство бензина и дизельного топлива.

Инфраструктура

В 2017 году обязательной стала установка системы вызова экстренных служб «Эра-Глонасс» на все выпускаемые в обращение автомобили. Машин с такой системой уже более 2,5 млн.

компания «Аврора Роботикс»: система, созданная для сельскохозяйственных нужд, позволяет без помощи человека обрабатывать пашню и вносить удобрения, а также собирать урожай.

10 млн рублей получила компания «Лаборатория роботов» на разработку



Международные проекты по интеграции нефтепереработки и нефтехимии.

системы лазерного сканирования с помощью лидаров (оптических систем для получения информации об удаленных объектах), 20 млн рублей — компания «СТ Технолоджи» на разработку «цифрового кондуктора» — системы контроля и информирования пассажиров беспилотного пассажирского транспорта, 15 млн рублей — компания «НКС» на разработку системы мониторинга состояния дорог, водителей и автомобилей.

Чтобы поддержать российских программистов, в рамках реализации дорожной карты «Автонета»



Tesla под управлением автопилота, вид из салона, 2015 год. Водитель имеет возможность подключиться к управлению автомобилем.

планируется ввести налоговые льготы для разработчиков софта для беспилотных авто, готовится соответствующий законопроект.

В реализации «Автонета» заинтересована и ГИБДД. Глава Госавтоинспекции Михаил Черников заявил, что появление беспилотных автомобилей в

По некоторым расчетам, 100% автомобилей с ДВС будут вытеснены с транспортного рынка до конца 2050 года, а 50% — до конца 2030 года.

перспективе сулит снижение аварийности на дорогах: автопилот предскажем, не устает, хорошо «видит» ночью, у него не возникает желания превысить скорость, он знает, кто едет рядом.

Мнение российского чиновника подтверждается исследованием Intel и Strategy Analytics: переход на автономные авто в 2035–2045 годах позволит сохранить около 500 тысяч жизней на дорогах и сэкономить 234 млрд \$.

Экономика и химия процесса

По данным различных автопроизводителей, КПД электродвигателя с учетом затрат на производство энергии и потерь при ее передаче в два раза

превышает КПД привычного нам двигателя и составляет 23% против 10% эффективности у двигателя внутреннего сгорания.

Норма выбросов углекислого газа для традиционных ДВС составляет 130 граммов на километр пути, для выработки энергии из газа на то же рас-

стояние — 50 граммов на километр пути. (Подробнее об исследовании — в «Химическом журнале» № 7-8 за 2017 год.)

Сегодня до 70% всей перерабатываемой нефти в мире — в том числе в России и США — идет на производство бензина и дизельного топлива.

Если прогнозы на обозримую перспективу сбудутся и за Норвегией последуют Евросоюз, страны Америки и Китай, уже в краткосрочной перспективе нас ожидают существенные изменения на рынке нефтепереработки.

Третья технологическая революция заставит переориентировать значительную часть, если не большинство, существующих НПЗ на производство нефтехимического сырья в течение ближайших 10 лет.



- ▲ В 2018 году Volvo представила полностью электрический и беспилотный грузовик без кабины.
- ▼ ЕС утвердил правила, требующие включения автомобильного зарядного устройства в каждый жилой дом, начиная с 2019 года.
- ▼ Датский производитель велосипедов Biomega представил четырехместный концепт электроавтомобиля SIN, производство которого начнется в 2020 году. Машина имеет функцию автопилота и проезжает на одной зарядке 160 км.



- ▼ Компании Ford предстоит оптимизировать внутреннее пространство беспилотного автомобиля с целью доставки товаров разных категорий, например, скоропортящихся продуктов и с длительным сроком хранения, а также с учетом доставки по нескольким адресам.

