

УДК 338.2

ЭЛЕКТРОМОБИЛИ – "НЕСБЫТОЧНАЯ МЕЧТА" Б. ОБАМЫ ИЛИ ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ?

© 2017 г. **С.С. Дмитриев***

Статья поступила в редакцию 25.09.2016.

В статье рассматривается опыт США по стимулированию производства и сбыта электромобилей^{,*}, анализируются последствия распространения электрифицированного транспорта для потребителей моторного топлива и электроэнергии, приводятся оценки перспектив его развития на средне- и долгосрочную перспективу.*

Ключевые слова: *США, не загрязняющие природную среду средства транспорта, электромобиль, научно-технический прогресс, транспортная инфраструктура.*

Средства транспорта, "приводимые в движение субсидиями"

Президент Ф. Рузвельт называл город Детройт – столицу автомобилестроения США – "великим арсеналом демократии", подчёркивая тем самым то особое место, которое автомобили занимают в американской истории, повседневной жизни и экономике. Транспортный сектор ежегодно "съедает" свыше 70% нефти в стране. Это соответствует 28% совокупного потребления энергии и 17% потребительских расходов населения. Автомобильный парк США, насчитывающий 250 млн. единиц, только за 2015 год обновился на 17,5 млн. единиц. Его основу – почти 96% – составляют автомобили с двигателями внутреннего сгорания (ДВС)¹.

Интерес к альтернативным энергоносителям для применения на транспорте менялся циклически, причём смена векторов, как правило, была связана с резкими колебаниями цен на нефть и принимаемыми администрацией Белого дома обязательствами по противодействию глобальным изменениям климата, поскольку транспортный сектор является "ответственным" за 28% выбросов CO₂. Текущий активный всплеск интереса к электромобилям совпал с прихо-

* ДМИТРИЕВ Сергей Сергеевич – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Центра североамериканских исследований Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова (ИМЭМО) РАН, Российская Федерация, 117997 Москва, Профсоюзная ул., 23.

** В категорию электромобили включены: аккумуляторные автомобили, приводимые в движение электрическим приводом (EVs), а также гибриды, потребляющие как электроэнергию, так и традиционное моторное топливо, как подключаемые (PHEVs), так и не подключаемые (HEVs).

¹ The Wall Street Journal, 20.07.2016.

дом к власти демократической администрации Обамы, настроенной на реформирование энергобаланса в сторону повышения доли в нём возобновляемых источников энергии и снижения зависимости от нефти. 44-й президент США ещё в ходе своей первой избирательной кампании озвучил твёрдое обещание обеспечить через семь лет присутствие на дорогах страны 1 млн. электромобилей и сделать эту страну мировым лидером в электромобилестроении¹.

В рамках федерального закона "О восстановлении и реинвестировании" 2009 г. были выделены беспрецедентные в истории этой страны средства – 4,4 млрд. долл. на предоставление займов производителям "автомобилей будущего", развёртывание производства аккумуляторов и совершенствование транспортной инфраструктуры². С помощью бюджетных вливаний США рассчитывали создать мощности по производству 4 млн. электромобилей в год и сформировать 3,5 тыс. новых рабочих мест.

Малоизвестный в то время стартап "Тесла моторс" (*Tesla Motors*) получил федеральный займ в 465 млн. долл. на переоборудование под сборку электромобилей остановленного из-за кризиса автосборочного предприятия. Дополнительно этой компании удалось привлечь 1,8 млрд. долл. средств из бюджетов штата Калифорния и местных органов власти.

Корпорация "Дженерал моторс" (*General Motors*) была предоставлена субсидия в размере 105 млн. долл. на производство электромоторов. В выигрыше оказались также компании "Фискер" (*Fisker*) и "Алкоа" (*Alcoa*), получившие крупные займы на организацию производства гибридных автомобилей и алюминиевых деталей кузовов электромобилей. Крупным бенефициаром стала и японская компания "Ниссан мотор" (*Nissan Motor*), получившая от федерального правительства займы на сумму 1,6 млрд. долл. под обещание построить предприятия по производству электромобилей, электромоторов и аккумуляторов в США, а не в одной из азиатских стран³. В ежегодном обращении президента США к стране в 2011 г. была поставлена задача сделать электромобили в течение 10 лет конкурентоспособными в сравнении с транспортными средствами с ДВС, доступными для большинства американцев. В развитие этой инициативы была принята федеральная целевая программа "Электромобили повсеместно – вызов огромной важности". На предстоящие 15 лет перед американским автопромом были поставлены максимально конкретные задачи: уменьшить стоимость аккумуляторов для электротранспорта с 500 до 125 долл. кВт·ч; затраты на электрический привод электромобилей с 30 до 8 долл. кВт; массу электромобилей на 30% за счёт внедрения лёгких сплавов и пластмасс; потребление моторного топлива гибридными средствами транспорта до 2,94 л на 100 км⁴.

¹ 2013 ZEV Action Plan. A Roadmap toward 1.5 million Zero-Emission Vehicles on California Roadways by 2025. Sacramento, CA, 32 p

² Randall T. 2016. Here's How Electric Cars Cause the Next Oil Crisis. Bloomberg, N.Y.

³ Effects of Federal Tax Credits for the Purchase of Electric Vehicles. CBO. Washington, DC, 2012. 41 p., p. 6-9].

⁴ Fact Sheet: President Obama's 21st Century Clean Transportation System. 2016. Washington, DC, p. 3

Реакцией администрации США на решения Парижской конференции по вопросам изменения климата 2015 г. явился "План чистой транспортной системы XXI века". По уверению Б. Обамы, американцы готовы поступиться немедленными экономическими выгодами во имя будущего, поскольку распространение электромобилей поможет "защитить нашу планету" для будущих поколений, укрепит экономику, поспособствует образованию новых рабочих мест, стимулирует инновации и внесёт весомый вклад в укрепление здоровья американской нации. На развитие нового поколения чистого автомобильного и авиационного транспорта, а также внедрение технологий управления автомобилями без вмешательства человека были запрошены свыше 2 млрд. долларов⁵.

Указанные инициативы федерального правительства были поддержаны некоторыми штатами и местными органами власти. В 2013 г. губернаторы восьми штатов США подписали совместный меморандум, в соответствии с которым они обязались вывести на дороги не менее 3,3 млн. не загрязняющих природную среду средств транспорта (*zero-emission vehicles, ZEV*) и создать для них адекватную сеть зарядных станций. Калифорния заявила о своём намерении перейти после 2050 г. исключительно на использование "чистых" автомобилей, ещё 13 штатов продвигаются в этом направлении.

Принятый в Калифорнии план действий предусматривает, что к 2050 г. 1,5 млн. автомобилей, продаваемых в этом штате, должны будут соответствовать самым высоким экологическим стандартам. С 1 января 2018 г. автомобильные компании будут обязаны производить на территории Калифорнии если не все, то хотя бы часть автомобилей, отвечающих действующим стандартам чистоты по CO₂. Кроме того, согласно разрабатываемым строительным нормам, возводимые в этом штате многоквартирные дома должны быть оборудованы зарядными устройствами для автомобилей.

Сложившаяся к настоящему времени схема государственной поддержки электромобилизации является многовекторной и включает: закупки электро-транспорта для государственных нужд; инвестиции в инфраструктуру; поощрение инноваций; стимулирование потребительского спроса; внедрение постоянно ужесточающихся стандартов топливной экономичности для традиционного транспорта.

Администрация Обамы в отдельные годы закупала для обновления парка ведомственных средств транспорта до четверти всех гибридных автомобилей, выпускаемых компаниями "Форд" и "Дженерал моторс". А в апреле 2011 г. президент США дал указание министерствам и ведомствам обеспечить, чтобы "не 50%, не 75%, а 100%" автомобилей, которые они приобретают, потребляли чистое топливо*. Правда, несмотря на пожелания Белого дома, автомобильный парк федерального правительства США за два президентских срока Б. Обамы пополнился в общей сложности лишь 25 тыс. гибридных автомобилей. Как

⁵ Obama Scales Back Overly Ambitious Goals for Electric Car Use. Bloomberg. 2015. N.Y.p. 2 3

Финансирование данной программы предполагалось осуществлять за счёт поступлений от введения налога на импортированную или экспортированную нефть в размере 10 долл./баррель. Однако эта инициатива Б. Обамы была встречена в Конгрессе США без энтузиазма.

* «Государство, – считает Обама, – должно показывать пример. Это создаёт рынок».

оказалось, электромобили в силу их дороговизны плохо вписываются в провозглашенную самим же американским президентом стратегию снижения затрат на органы управления.

Начальные инвестиции в инфраструктуру электротранспорта были осуществлены за счёт федерального бюджета. В рамках закона "О восстановлении и reinvestировании" были выделены субсидии в сумме 400 млн. долл. на создание сети из 22 тыс. зарядных и 400 так называемых суперзарядных станций в 20 городах США*.

Упомянутый "План чистой транспортной системы XXI века" предусматривает дальнейшее увеличение инвестиций в транспортную инфраструктуру – на 50% по сравнению с текущим уровнем. В июле 2016 года Министерство энергетики США объявило о своих намерениях предоставлять гарантии по кредитам на строительство сети суперзарядных станций на общую сумму 4,5 млрд. долларов.

В течение предстоящего пятилетия администрация Обамы планировала открыть для владельцев электрифицированного транспорта возможность комфортного проезда по всей территории США – от Атлантического побережья до Тихоокеанского. Реализацию этого масштабного плана намеревалось осуществлять партнёрство в составе федерального Министерства энергетики, административных штатов и ряда автомобильных компаний, включая "Форд", "Дженерал моторс", "Нисан" и "Тесла". Компания "Тесла" в целях стимулирования спроса на свои автомобили уже осуществляет строительство зарядных и суперзарядных станций за собственные средства, причём не только на территории США, но и в Европе, Японии, Китае. Первые суперзарядные станции этой компании появились и в России. Впервые к работе по совершенствованию инфраструктуры подключились также энергетические предприятия, заинтересованные в поддержании спроса на электроэнергию. В частности, компания "Саутерн Калифорния Эдисон" (*Southern California Edison*) намерена ввести в строй 1,5 тыс. зарядных станций⁶.

Благодаря партнёрским усилиям государственного и частного секторов парк зарядных станций США с каждым годом расширяется, и к настоящему времени их численность превысила 13 тыс. Эти станции способны одновременно обслуживать свыше 30 тыс. автомобилей. Это намного больше, чем для автомобилей на газе, хотя всё ещё не идёт в сравнение с распространённостью традиционных АЗС. В качестве альтернативы этому бизнесу получает развитие сервис по быстрой роботизированной замене на АЗС всего блока аккумуляторов.

Важнейшее значение в поддержке электромобилестроения в США придаётся стимулированию научно-технического прогресса. Государство вынуждено соглашаться на эти расходы, поскольку сами американские автогиганты, затратившие в 2015 г. на НИОКР 109 млрд. долл., – это меньше только компаний электронной и фармацевтической отраслей, – в качестве приоритетных направлений исследований по-прежнему выбирают снижение токсичности и повышение топливной экономичности традиционного автомобильного транспорта.

* Суперзарядка позволяет «заправить» аккумулятор за полчаса-час вместо обычных 4–8 часов.

⁶ Anxiety-Free Electric Car Journeys Are Goal of U.S. Loan Program. Bloomberg. July 22.07.2016.

Ежегодные федеральные бюджетные ассигнования на совершенствование технологий альтернативного транспорта в последние годы существенно возросли – на 2016 фин. г. на эти цели было запрошено 444 млн. долл.⁷ Совокупные бюджетные ассигнования на период 2009–2019 гг. на поддержку федеральных проектов, связанных с электромобилестроением, оцениваются в 7,5 млрд. долл., включая 3,1 млрд. долл. в виде субсидированных займов предприятиям автомобильной отрасли для компенсации их расходов, связанных с переходом на выпуск электромобилей⁸. Автомобильные концерны, благодаря трансферу технологий из государственного сектора в частный, имеют возможность испытать на практике созданные в государственных НИИ изобретения, способные придать новый импульс развитию электромобилестроения. Главными разработчиками выступают национальные исследовательские лаборатории Министерства энергетики "Аргон" (*Argonne*) и "Оук ридж" (*Oak Ridge*), Агентство передовых исследований в области энергетики (*Advanced Research Projects Agency – Energy*), а также созданные на бюджетные средства специализированные центры по исследованиям в сферах аккумулирования энергии (*Batteries and Energy Storage Hub*) и прогрессивных материалов (*Critical Materials Hub*).

В 2013 г. Б. Обама предложил ассигновать из средств федерального бюджета на предстоящие пять лет 2 млрд. долл. для стимулирования НИОКР на таких прорывных направлениях, как новые аккумуляторы, лёгкие сплавы, углеродные волокна, графены и кремний для производства синтетического каучука. С помощью вливаний государственных средств преодолевается сложившееся к настоящему времени отставание США на некоторых критически важных направлениях развития электротранспорта, решается сложнейшая "аккумуляторная проблема".

К моменту принятия закона "О восстановлении и reinvestировании" дефицит мощностей по производству аккумуляторов, на долю которых приходится более трети продажной цены электромобиля, являлся самым узким местом в плане расширения производства электромобилей. В связи с этим Министерству энергетики США были даны указания принять меры для снижения стоимости аккумуляторов на 70% и увеличения объёмов их производства до уровня, достаточного для обеспечения сборки 500 тыс. подзаряжаемых от сети электромобилей в год. По выкладкам министерства, в случае успеха этой программы, доля США в мировом производстве аккумуляторов должна была бы повыситься с 2% в 2008 г. до 40% к 2015 г.⁹ Несмотря на то, что лидерами по производству аккумуляторов по-прежнему остаются азиатские страны, США удалось продвинуться на этом направлении. Число предприятий по производству аккумуляторов выросло с двух до тридцати. В их числе проект суперзавода (*Gigafactory*), рассчитанный на выпуск 500 тыс. аккумуляторов в

⁷ FY 2016 DOE Congressional Budget Request. Washington, DC, February 2015, 76 p., p. 33

⁸ Effects of Federal Tax Credits for the Purchase of Electric Vehicles. CBO. Washington, DC, 2012. 41 p., p. 6-9.

⁹ Shepardson D. U.S. May not Hit One Million Electric Vehicles until 2020: Official. Reuters, 21.01.2016.

год, реализуемый компаниями "Тесла" и "Панасоник" (*Panasonic*) и претендующий на звание самого крупного в мире.

Действенными инструментами стимулирования спроса на электромобили остаются федеральные и штатные субсидии и налоговые льготы, в отсутствие которых ни одна из предлагаемых в настоящее время на рынке моделей электромобилей не является конкурентоспособной в сравнении с аналогичными моделями с ДВС. Покупателям электромобилей предоставляются федеральные налоговые кредиты (*tax credit*), размеры которых варьируются в пределах 2,5–7,5 тыс. долл., в зависимости от ёмкости аккумуляторов. На уровне штатов наиболее щедрые льготы – в размере до 6 тыс. долл. в форме возврата (*rebate*) части суммы, уплаченной за электромобиль, обеспечивают власти штата Колорадо, ещё в десяти штатах и округе Колумбия возвращаются от 2 до 3 тыс. долл. Налоговые скидки до 30 тыс. долл. предоставляются также частным лицам и организациям, оборудующим посты для зарядки аккумуляторов.

В ряде населённых пунктов действуют щадящие тарифы на электроэнергию в тёмное время суток (*time of use tariff*). Такую практику с выгодой для себя активно используют, в частности, собственники ветроэнергетических установок. В некоторых штатах осуществляются закупки электромобилей для собственных нужд; с покупателей электромобилей не взимается плата на зарядных станциях; установлены сниженные регистрационные сборы; предоставляется бесплатная парковка; выдаются "стикеры", обеспечивающие свободный проезд по выделенным скоростным полосам на автомагистралях и т.д. Некоторые американские корпорации внедряют программы бесплатной зарядки (*no charge for charge*) для своих сотрудников – владельцев электромобилей на корпоративных парковках. Популяризации электромобилей способствуют и страховые компании, предоставляющие скидки их владельцам при страховании.

Зависимость электрифицированного транспорта от государственной поддержки даёт повод скептикам утверждать, что "зелёные" электромобили "продвигаются" не конкурентными преимуществами или экономическими выгодами, а политическими соображениями, волевыми решениями администрации Белого дома. И хотя эффект от налоговых льгот к настоящему времени понизился в связи с прогрессирующим ростом топливной экономичности традиционных автомобилей и обвалом цен на нефть, рекомендации Конгресса США увеличить лимит федерального налогового кредита до 12 тыс. долл. на автомобиль только усилили позиции противников субсидирования электротранспорта.

Оппоненты Б. Обамы акцентируют внимание на потерях для федерального бюджета, вызванных неэффективным использованием части государственных субсидий и займов. По официальным данным, шесть из одиннадцати компаний, занятых в производстве электромобилей и их деталей, которым были предоставлены субсидии на производство аккумуляторов и создание зарядной инфраструктуры, впоследствии вышли из этого бизнеса или обанкротились, не выдержав соревнования с импортом из азиатских стран. Так, упомянутая "Фискер" была объявлена банкротом, не выпустив ни одного автомобиля.

* В отличие от скидки с цены, предоставляемой при покупке автомобиля, налоговый кредит учитывается при уплате покупателем подоходного налога.

По мере роста парка электромобилей их субсидирование становится обременительным даже для таких штатов, как Калифорния. По этой причине отдельные льготы уже упразднены для состоятельных владельцев электрокаров и гибридных автомобилей. В одиннадцати штатах с подачи федеральных властей с владельцев электромобилей и гибридов взимаются налоги, которые направляются на строительство и содержание дорожной сети. Аккумуляторные автомобили и гибриды так же портят дорожное покрытие, как и обычные авто, но до недавнего времени их владельцы либо совсем не участвовали в пополнении дорожных фондов, либо платили меньше других участников дорожного движения, поскольку взносы на эти цели взимаются при покупке бензина и дизельного топлива на АЗС¹⁰.

Реальности рынка расходятся с ожиданиями

Рост популярности электромобилей свидетельствует о том, что в США наблюдается медленный, но устойчивый поворот потребителей в сторону электрических транспортных средств. И это закономерно. Под воздействием научно-технического прогресса происходит эволюция электромобилей из "модных" концепт-каров в коммерческие транспортные средства. Некоторые модели электромобилей уже имеют заметные преимущества в сравнении с автомобилями с ДВС, включая повышенную комфортность, снижение расходов на "топливо", спортивные качества. И, что наиболее важно, разрыв в продажных ценах электромобилей в сравнении с автомобилями с ДВС с сопоставимыми параметрами постепенно сокращается.

В ускорении этого процесса сыграли свою роль внедрение более дешёвых импортных комплектующих из Азии и перенос части сборочных операций в Мексику и другие страны. Кроме того, электричество в США повсеместно доступно и обходится потребителям в два с лишним раза дешевле в бензиновом эквиваленте, чем нефтепродукты. По причине более экономного расхода топлива и применения льготных тарифов на электроэнергию, километр пробега электромобиля стоит в среднем вдвое меньше, чем для сопоставимого по мощности бензинового автомобиля. Выбросы парниковых газов (ВПП) при эксплуатации гибридов в среднем в 1,5–2 раза меньше, чем для автомобилей с ДВС.

Тем не менее, опросы покупателей показывают, что из-за устойчиво низких цен на автобензин большинство населения по-прежнему относится к электромобилям как к экзотике, или как к добровольным инвестициям в оздоровление окружающей среды. Основной спрос на электромобили предъявляет состоятельная часть населения, для которой более важное значение, чем цены на автомобили и бензин, имеют имидж, автомобильная "мода", возможности выбора из достаточно представительного модельного ряда и комфортные потребительские характеристики автомобиля. Многим из них электромобиль

¹⁰ States Assessing Fees on Electric Vehicles to Make Up For Lost Fuel Tax Revenue. DOE. Washington, DC, 30.11.2015.

* Типичный покупатель электромобиля в США имеет возраст свыше 45 лет, высшее образование, годовой доход более 125 тыс. долл., владеет недвижимостью (дом, гараж).

нужен в качестве второго (третьего и т.д.) транспортного средства для коротких и достаточно редких поездок.

Имеются и более веские причины в пользу консервативного выбора. Остаются нерешёнными вопросы дальности автономного пробега, который в настоящее время варьируется в пределах 20–450 км; проблемы плотности размещения зарядных станций и их стандартизации; повышения надёжности и увеличения срока действия аккумуляторных батарей; снижения времени зарядки. Многих покупателей отпугивает низкая перепродажная стоимость электромобилей после нескольких лет эксплуатации, а также сложности с их обслуживанием.

Автомобильный рынок США всё ещё находится на начальной стадии трансформации от ДВС в сторону средств транспорта, использующих альтернативные виды топлива*. По признанию бывшего министра энергетики США Э. Мониза, американцы отстают от заявленных Б. Обамой параметров роста парка электромобилей и смогут выйти на них не ранее 2020 г. Тем не менее, министр настаивал на том, что сам факт достижения поставленной цели не столь важен, как сохранение вектора движения в заданном направлении¹¹. Американские СМИ не преминули в связи с этим выступлением окрестить чистые автомобили "несбыточной мечтой" (*pipe dream*) Б. Обамы. При этом отмечалось, что администрация Белого дома стала заложницей собственных обещаний соответствовать обязательствам, налагаемым на страну её стремлением лидировать на направлении противодействия глобальным изменениям климата.

Продажи электромобилей растут за счёт гибридов, значительная часть которых импортируется. Не загрязняющие окружающую среду легковые полностью аккумуляторные автомобили, за исключением отдельных моделей, менее популярны. На конец 2015 г. их парк составлял всего 320 тыс. ед. В 2013 г., на пике продаж, в стране была реализована 593 тыс. гибридов, или 3,8% общего числа проданных на американском рынке легковых автомобилей. Половина всех продаж гибридов приходится на продукцию компании "Тойота" (*Toyota*). Резкое падение спроса на гибриды вызвано обрушением цен на нефть. В условиях, когда цена бензина на заправках упала вдвое по сравнению с 2011 г., для многих дилеров электромобили оказались обременительной нагрузкой.

По состоянию на апрель 2016 г. кумулятивный объём продаж гибридов в США превысил 4 млн. единиц. По этому рейтингу Соединённые Штаты уступают только Японии (более 5 млн.), но существенно опережают Евросоюз (1,5 млн.)¹². В то же время по показателю насыщенности автопарка электромобилями на душу населения Соединённые Штаты отстают от таких стран, как

* В одном из своих выступлений Б. Обама заявил: «Хотя электромобили в настоящее время составляют весьма небольшую часть общего объема продаж на рынке, как в процентном отношении, так и на количественной основе, они, тем не менее, представляют собой значительную часть будущей отрасли» [*Fact Sheet: President Obama's Plan to Make the U.S. the First Country to Put 1 Million Advanced Technology Vehicles on the Road. Washington, DC, 26.01.2011, 3 p.*].

¹¹ Shepardson D. U.S. May not Hit One Million Electric Vehicles until 2020: Official. Reuters, 21.01.2016

¹² Cobb J. Americans Buy Their Four-Millionth Hybrid Car. *hybridcars.com*, 6.06.2016.

Динамика продаж гибридных электромобилей в США, тыс.

Годы	Подключаемые	Прочие	Всего	Доля в продажах легковых автомобилей, %
2000	0	9,4	9,4	0,1
2005	0	205,9	205,9	1,2
2010	0,3	274,6	274,9	2,4
2011	17,8	266,5	284,3	2,2
2012	53,2	434,6	487,8	3,5
2013	97,1	495,5	592,6	3,8
2014	118,9	452,2	571,1	3,5
2015	116,0	384,0	499,0	2,9

[Electric Drive Sales Dashboard. Electric Drive Transportation Association. Washington, DC, 2016].

Норвегия, Нидерланды и Великобритания. При этом в некоторых странах-конкурентах, таких как Китай, спрос на электромобили развивается интенсивнее, так что заявленная Б. Обамой идея американского лидерства на этом направлении находится под угрозой.

Оппозицию широкому распространению электромобилей в США подогревают компании нефтегазовой и автомобильной отраслей, а также дилеры, делающие ставку на традиционный транспорт. В отсутствие мощных сигналов со стороны рынка "Детройт чувствует себя комфортно, используя бизнес-модель на базе двигателя внутреннего сгорания" [Kalus, p. 29]. Как ни парадоксально, на их стороне и некоторые защитники экологии, обоснованно не считающие весь электротранспорт чистым. Во-первых, треть электроэнергии в США вырабатывается угольными электростанциями. Во-вторых, серьёзную экологическую проблему представляет утилизация отслуживших свой срок аккумуляторов.

Электромобилям не принадлежит настоящее, но за ними будущее

В среднесрочной перспективе абсолютной доминантой на дорогах США будут оставаться автомобили на бензине и дизельном топливе. Их конкурентоспособность будет поддерживаться за счёт дальнейшего повышения топливной экономичности, распространения микрогибридных технологий (старт-стоп, рекуперативное торможение и т.д.), внедрения прогрессивных экологических решений.

Для большинства автомобильных компаний производство электромобилей остаётся убыточным. Правда, некоторым из них (*Honda*, *Toyota*, *Tesla* и *Nissan*) удаётся частично компенсировать свои потери в США за счёт кредитов, зарабатываемых на выпуске средств транспорта, не загрязняющих окружающую среду. Покупателями кредитов выступают компании, производящие неэкономичные престижные автомобили, потребляющие традиционное моторное топливо (*Ferrari*, *Mercedes-Benz*).

"Самой американской" достаточно условно считается продукция компании "Тесла", учитывая тот факт, что при разработке её моделей применялись не только американские достижения, но и технологии компании "Сименс" (*Sie-*

mens), композитные кузовные панели французского производства и т.д. "Тесла" – единственная компания, которая сумела досрочно погасить предоставленный ей Министерством энергетики в 2009 г. заём и стала крупнейшим работодателем в автомобильной промышленности Калифорнии. Ей также удалось нарастить объёмы производства электромобилей до 55 тыс. в 2015 г. В результате "Тесла" заняла четвёртое место среди производителей электромобилей в мире, тогда как её ближайший конкурент "Форд" – девятое. В 2015 году "Тесла" смогла реализовать в США 27,5 тыс. электромобилей, против 17,4 тыс. у "Форда".

На гребне успеха "Тесла" довела капитализацию до 33,5 млрд. долл., оставаясь при этом убыточной. По выражению аналитиков "Рейтер" (*Reuters*), эта компания "сжигает" по 4 тыс. долл. на каждом продаваемом сверхпопулярном автомобиле "Тесла S". Тем не менее, с 2008 г. по настоящее время были реализованы 110 тыс. автомобилей этой модели.

Руководство компании разработало "наполеоновские планы" на будущее: довести выпуск электромобилей до 80–90 тыс. уже в 2016 г., а в долгосрочном плане выйти на прибыль к 2020 г. после достижения объёма выпуска продукции в 500 тыс. единиц в год. В планах "Теслы" также значатся производство легкового автомобиля, рассчитанного на верхушку среднего класса; вывод на рынок электромобиля с пробегом до зарядки в 960 км; производство электроприводных грузовиков и автобусов; выход на лидерство в разработке технологий автономного транспорта; внедрение компонентов для возобновляемой энергетики.

"Тесла" уже открыла предприятие в Нидерландах и планирует наладить производство своих автомобилей в Китае. Достигнут прогресс в переговорах о слиянии с "Солар сити" (*Solar City*) – крупным производителем солнечных панелей. Это открывает возможность использовать солнечную энергию для подзарядки аккумуляторов на новых моделях автомобилей.

Популярность престижных моделей электромобилей на внутреннем рынке США достаточно высока, однако местным производителям всё ещё практически невозможно конкурировать с продукцией японских компаний, рассчитанной на более массовый спрос. По этой причине стратегия компании "Тесла" нацелена на производство и сбыт более доступного электромобиля. Производство модели 3 для массового потребителя откладывается до 2018 г., однако уже сейчас под заказы на будущие продажи компании удалось мобилизовать 13 млрд. долл. Один из секретов "удешевления" этого автомобиля кроется в том, что в его продажную цену не заложена цена "заправки", как это принято для престижных моделей. Так что его будущим владельцам придется платить за электроэнергию в системе заправок "Сьюперчарджер" (*Supercharger*).

Решить указанную проблему более радикально поможет выход на рынок электротранспорта основных игроков. Так, "Дженерал моторс", которая ежегодно реализует 9 млн. традиционных автомобилей, внесла радикальные изменения в свою глобальную стратегию. Уже в 2017 г. эта компания планирует выпустить 25–30 тыс. электромобилей, имея в виду в конечном счёте нарастить их производство до уровня в 500 тыс. в год. Ставка сделана на массовую

* Tesla Burns Cash, Loses More than \$4,000 on Every Car Sold. Reuters, 10.08.2015.

Прогноз продаж новых легковых электромобилей в США, тыс. в год

	2015 г.	2020 г.	2030 г.	2040 г.	Парк в 2040 г.
Аккумуляторные	128	136	381	420	5 770
Подключаемые бензиновые гибриды	76	151	291	336	4 590
Бензиновые гибриды, прочие	402	447	692	849	11 330
Дизельные гибриды	0	0	23	32	350
Электромобили, всего	606	734	1 387	1 517	21 725
% к продажам легковых автомобилей	7,2	9,1	15,2	19,5	-

[Annual Energy Outlook 2016. EIA. Washington, DC, 21.07.2016].

модель *Bolt*, рассчитанную на значительный пробег до зарядки – порядка 320 км. Компания "Форд" также не хочет сдавать позиции и собирается вложить в производство электромобилей 4,5 млрд. долл., надеясь довести их долю в выпуске своей продукции до 40% против 13% в настоящее время.

О своей заинтересованности вложиться в электромобили заявляют и некоторые непрофильные компании, такие как "Эппл" (*Apple*) и "Гугл" (*Google*). Последние рассчитывают наладить сборку авто в Азии и ввозить в США полностью собранные автомобили. Рынок США, в силу его потенциальной ёмкости, привлекает внимание и иностранных партнёров. Последней сенсацией стало приглашение Агентством по охране окружающей среды США компании "Фольксваген" (*Volkswagen*) для реализации плана строительства завода электромобилей в штате Теннесси.

Развивается научно-техническое сотрудничество с Китаем по линии Американо-Китайского центра исследований в чистой энергетике (*U.S.-China Clean Energy Research Center*). Китайский автогигант БИД (*BYD*) уже производит электрические автобусы в Калифорнии. Малоизвестная калифорнийская компания "Фарадей фьюча" (*Faraday Future*) с китайским капиталом объявила о намерении построить завод по производству электромобилей в штате Невада с инвестициями 1 млрд. долларов.

Согласно долгосрочному прогнозу Министерства энергетики США, ежегодные продажи электромобилей вырастут к 2040 г. в 2,5 раза, благодаря чему их численность на дорогах увеличится до 21,7 млн. единиц и составит 14% совокупного парка легковых автомобилей.

Аналитики национальной лаборатории "Аргонн" настроены более оптимистически и считают возможным заполнение рынка электромобилями на 30% к 2030 г. и на 58% к 2030 г.¹³ Агентство "Блумберг" полагает, что разрыв в стоимости между электромобилями и автомобилями с ДВС будет практически нивелирован уже к 2022 г. и они займут 35% в новых продажах к 2045 году¹⁴.

Несмотря на различия в оценках, очевидный консенсус состоит в том, что и через 15–25 лет электромобили будут составлять лишь часть общего рынка автомобилей. Период рекомпенсации завышенных расходов на приобретение

¹³ Ibidem

¹⁴ New Energy Outlook. Bloomberg New Energy Finance. N.Y., N.Y., 2016

электромобилей ещё долго может оставаться значительным. При этом указанные прогнозы не учитывают возможности конкуренции со стороны других альтернативных направлений развития транспорта (автомобили на биотопливе, природном газе, топливных элементах). К тому же для обслуживания растущего парка электромобилей потребуется резко нарастить производство аккумуляторов. Компания "Нейвигант" (*Navigant*) оценивает спрос в США на литий-ионные аккумуляторы в 2024 г. в 10 млрд. долл. в год, или треть мирового спроса.¹⁵

В случае если прогнозы увеличения производства окажутся реалистичными, может понадобиться "отдушина" в виде наращивания экспорта на азиатские и европейские рынки. Несмотря на внушительную цену, модель авто *Tesla S* уже сейчас является самой продаваемой в сегменте престижных электромобилей не только в США, но и в мире. И привлекательность продукции американских компаний за рубежом только вырастет после расширения производства более доступных моделей. Подписанное в 2011 г. торговое соглашение с Южной Кореей предусматривает, в числе прочего, отмену в течение пяти лет тарифов на ввоз электромобилей во взаимной торговле. Надежды в плане развития экспорта возлагаются и на другие азиатские страны.

Публикация прогнозов о возможности существенного расширения парка электромобилей в долгосрочной перспективе породила дискуссию в США по вопросу о возможных последствиях развития такого сценария для потребителей нефти и электроэнергии. По мнению исследовательской компании "Лакс рисёрч" (*Lux Research*), "доминирующие позиции нефти на рынке транспортного топлива" находятся под угрозой¹⁶. Аналитики "Блумберг" также согласны с тем, что нефтяные компании якобы недооценивают последствия электрификации транспорта для нефтяного рынка. По их оценке, распространение электрических транспортных средств может сократить спрос на нефть на 100 млн. т в год к 2023 г. и стать причиной нового обвала нефтяных цен¹⁷.

Это заблуждение рассеивают расчеты компании "Нейвигант", согласно которым электромобили вряд ли смогут оказывать критическое влияние на состояние нефтяного рынка. Аккумуляторные автомобили действительно обходятся без моторного топлива, но гибридные потребляют его в течение всего срока их эксплуатации, пусть и меньше, чем самые экономичные автомобили с ДВС. Значительно большие последствия ожидаются от дальнейшего роста экономичности традиционного автотранспорта, способного понизить потребление жидкого топлива на 10% в течение следующего десятилетия. При этом сокращение коснётся в основном бензина. По расчётам, снижение спроса на бензин в США может составить 5–20% в течение следующих двух десятилетий¹⁸.

¹⁵ Market for Li-Ion Electric Car Batteries to Reach \$30b in 2024. Navigant Research. Boulder, CO, August 2015.

¹⁶ Hales R. 2016. 30% of the World's Vehicles Will Use Renewables by 2030. cleantechnica.com, 19.07.2016.

¹⁷ Randall T. 2016. Here's How Electric Cars Cause the Next Oil Crisis. Bloomberg, N.Y.

¹⁸ U.S. Gasoline Demand is Likely to Slide. The Wall Street Journal, 20.07.2016; Shepard S. Here's How Electric Cars Will Not Cause the Next Oil Price Crash. Navigant Research, Boulder, CO, 21.03.2016.

Так что структура потребления топлива на транспорте может постепенно меняться в пользу дизельного и авиационного топлива и, в меньшей степени, биотоплива.

Распространённые опасения, что широкое распространение электромобилей и их высокая концентрация в мегаполисах могут привести к скачкам цен на электроэнергию, также не обоснованы. Министерство энергетики США действительно прогнозирует рост спроса на электроэнергию в транспортном секторе в 5 раз в предстоящие 25 лет. Тем не менее, из-за низкой начальной базы и прогнозируемой стагнации спроса на электроэнергию в других секторах увеличение парка электромобилей, скорее всего, не приведёт к необходимости существенного наращивания генерирующих мощностей.

Не подтверждаются пока и прогнозы о вероятности неконтролируемого роста спроса на легированные стали, пластмассы, композиты, редкоземельные металлы и ряд других видов дефицитного сырья, применяемого при производстве электромобилей и аккумуляторов. По данным "Блумберг", до 2030 г. на расширение аккумуляторного производства во всём мире потребуется менее 1% разведанных мировых запасов никеля, марганца и меди и 4% кобальта. А после указанной даты вполне реален переход на новые ресурсосберегающие технологии аккумулирования энергии, которые уже сейчас разрабатываются.

Важно также то обстоятельство, что достижения научно-технического прогресса, накопленные в электромобилестроении США, находят применение и массово тиражируются в смежных отраслях американской экономики. А вот сбудется ли пророчество Б. Обамы, что США станут лидером в производстве электротранспорта и что в XXI веке мир будет полагаться в основном на американские науку, технологии, исследования и разработки, покажет время. Тем более что Китай, готовящий "большой скачок" в сфере электротранспорта, как и европейские конкуренты США, в том числе Германия, вряд ли готов с этим согласиться.

Имеются основания полагать, что в результате прихода к власти новой администрации вектор политики Министерства энергетики США может вновь сместиться. Дональд Трамп уже дал понять, что он намерен смягчить экологические нормы и сконцентрировать основные усилия не столько на возобновляемой энергетике, сколько на проблемах нефтегазовой отрасли.

Тем не менее, нельзя не признать, что независимо от политических предпочтений администрации Белого дома, электрификация транспорта – это общемировой тренд, который, по всей видимости, будет продолжать активно развиваться в США.

References

Electric Drive Sales Dashboard. Electric Drive Transportation Association. Washington, DC, 2016.

EV Everywhere. Grand Challenge. Road to Success. DOE. Washington, DC, 2014, 16 p.

Harrington R. *One dramatic Chart Shows why Electric Cars are About to Become Mainstream*. Tech Insider. March 29, 2016.

Klaus L. 2016. *A National Energy Program. The Apollo Program of Our Time*. May 2016, 32 p.

Loris N. 2016. *Examining the Department of Energy's Loan Portfolio. Congressional Testimony*. Washington, 03.03.2016, 16 p.

Science and Technologies

Electric Cars – "Pipe Dream" of B. Obama or Investment in the Future?

(USA ❖ Canada Journal, 2017, No. 3, p. 97-110)

DMITRIEV Sergey Sergeyevich, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences (IMEMO RAN) 23 Profsoyuznaya Str., Moscow 117997, Russian Federation (america@imemo.ru).

The article describes the experience of the federal government and individual states of the United States to encourage the production and marketing of electric vehicles. It also analyses the impact of the spread of electric cars on motor fuel and electric energy consumption, consumer preferences, contains medium and long-term forecasts of development of U.S. electrical transport.

Keywords: *United States, zero-emission vehicle, electric vehicle, hybrid car, scientific-technical progress, transport infrastructure.*

About the author:

DMITRIEV Sergey Sergeyevich, Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher.)