

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №2, Том 11 / 2019, No 2, Vol 11 <https://esj.today/issue-2-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/65ECVN219.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Асон Т.А. Перспективы развития мирового рынка нефти // Вестник Евразийской науки, 2019 №2, <https://esj.today/PDF/65ECVN219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Ason T.A. (2019). Prospects for the development of the world oil market. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 2(11). Available at: <https://esj.today/PDF/65ECVN219.pdf> (in Russian)

УДК 399.9

ГРНТИ 06.51.51

Асон Татьяна Анатольевна

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при правительстве Российской Федерации», Москва, Россия

Доцент

Кандидат экономических наук, доцент

E-mail: tatiana_ason@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=814836

Перспективы развития мирового рынка нефти

Аннотация. Нефть является основным источником энергии во всем мире. Его потребление стремительно развивается в связи с бурным развитием мировой экономики. Сырая нефть является наиболее распространенным сырьевым товаром во всем мире, и ее использование неуклонно растет в связи с дальнейшим развитием мировой экономики, однако, будучи ограниченным ресурсом, требуется более эффективное потребление этого ресурса. Роль нефти в настоящее время трудно переоценить, поскольку она практически никогда не используется в чистом виде. Основным направлением его использования остается топливно-энергетическая отрасль. В то же время растет использование нефти и нефтепродуктов в качестве сырья для химической и других отраслей промышленности, что является более экономически обоснованным и эффективным, чем прямое энергопотребление углеводородов. Однако любой переход от одного источника энергии к другому медленный и дорогостоящий процесс.

В своей статье автор сделала обзор мирового рынка нефти, выявила основные тенденции его развития и показала изменение спроса на нефть с учетом развития технологий альтернативных источников энергии. Анализируя инфраструктуру, запасы и потребления нефти, автор приходит к выводу, что потребление нефти сдвигается в сторону развивающихся стран. Одним из основных факторов роста потребления в этих странах стало расширение автомобильной промышленности в результате активного роста экономики, а также уровня жизни населения. В статье рассмотрены преимущества и недостатки использования солнечной энергии, а также определена необходимость использования электромобилей с целью решения экологической проблемы многих стран.

В ходе написания статьи были изучены доклады и отчеты международных экономических организаций, а также работы российских и зарубежных авторов по анализу мирового рынка нефти, таких как Роберт Толф, М. Саефоенг, Кристофер Алесси, Адрианова В. и др.

Ключевые слова: мировой рынок нефти; альтернативные источники энергии; электромобили; инвестиции; солнечная энергия; Россия; глобальные проблемы; электроэнергия

Предложение нефти на мировом рынке определяется мировым спросом, геологическими и технологическими факторами, структурными особенностями мировой добычи и потребления нефти, политикой нефтедобывающих государств, а также рядом других факторов, включая факторы случайного характера, такие как военные действия в регионах добычи нефти. Кроме того, можно добавить еще такие факторы, влияющие на спрос нефти, как энергоёмкость экономики страны, климатические (погодные) условия, уровень эффективности энергозатратных технологий и относительная конкурентоспособность других видов топлива.

Ведущую роль в формировании мирового спроса на нефть играют промышленно развитые страны. В мире существует три доминирующих центра глобального потребления нефти: Северная Америка, прежде всего, Соединенные Штаты, Западная Европа и Азиатско-Тихоокеанский регион, в частности, Китай и Япония.

Ведущие промышленно развитые страны – США, ЕС и Япония – составляют 50 % глобального потребления нефти. В то же время азиатские страны, не входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), особенно Китай, начинают играть все большую роль в формировании глобального спроса на нефть.

Энергоёмкость мировой экономики, то есть потребление энергии на единицу ВВП, оказывает значительное влияние на глобальный спрос нефти. Энергоёмкость экономики зависит от структуры и уровня энергоэффективности. Увеличение доли энергоёмких производств и повышение эффективности энергопотребляющих технологий приводит к снижению энергоёмкости экономики. По мере развития экономики снижается и ее нефтеёмкость, т. е. потребление нефти на единицу ВВП.

Потребление нефти на душу населения определено уровнем экономического развития страны, структурой ее экономики, уровнем жизни населения, а также наличия ее собственных нефтяных ресурсов. В развитых странах потребление нефти на душу населения значительно выше, чем в развивающихся странах и странах с формирующейся экономикой.

Уровень мировых цен на нефть оказывает значительное влияние на мировой спрос. Высокие цены на нефть ограничивают конкурентоспособность потребления и увеличивают потребление другого топлива, особенно газа, который приводит к замене нефти другим топливом (например, природный газ в производстве электричества и тепла). В результате происходит снижение спроса на нефть. Низкие цены на нефть имеют соответственно противоположный эффект.

Более низкая температура в странах относительно среднего показателя приводит к относительному увеличению мирового спроса на нефть. Теплые зимы, наоборот, ведут к относительному снижению спроса на нефть.

Неотъемлемой составляющей мирового спроса на нефть являются промышленные запасы нефти, необходимые для обеспечения нормального функционирования системы продажи и переработки нефти. Высокий уровень этих резервов свидетельствует об ослаблении мирового спроса на нефть и является фактором в сторону стабилизации или снижения мировых цен. Более низкий уровень запасов, наоборот, указывает на высокий спрос на нефть и является индикатором неудовлетворенного спроса (по крайней мере, в этом сегменте рынка) и возможна положительная динамика в мировых ценах на нефть.

Часть произведенной нефти сконцентрирована в специальных резервах крупнейших промышленно развитых стран, чтобы гарантировать стабильность нефтяных ресурсов в случаях непредвиденных резких сокращений этих поставок (например, в результате военных действий в регионах нефтедобычи или ограничений на нефтяные ресурсы странами-экспортерами по политическим причинам). В связи с этим, решения государств-импортеров нефти о пополнении этих запасов (прежде всего, стратегического нефтяного резерва США) относительно увеличения мирового спроса на нефть могут положительно повлиять на динамику мировых цен. В то же время реализация государствами в кризисные периоды части запасов нефти на рынке приводит к увеличению поставки нефти и способствует сокращению мировых цен.

Налоговая политика государств, в первую очередь общий уровень налогов на нефтепродукты, оказывает определенное влияние на спрос. Высокий уровень налогов увеличивает цену продаж нефтепродуктов, то есть, это воздействует на предложение, а также высокие цены на нефть. В некоторых западноевропейских странах доля налогов, например, в цене на бензин достигает 70–75 %. В Японии действует девять налогов на владельцев автомобилей, которые включают налог на покупку, собственность и эксплуатацию автомобилей. Эти налоги направлены на сокращение импорта нефти и обеспечение государственных расходов на инфраструктурные проекты, такие как ремонт и строительство дорог. Налоги составляют одну десятую всего правительственного дохода в Японии.

Прежде всего, следует отметить, что нефтегазовый сектор, столкнувшись с развитием новых технологий с низким содержанием углерода, вступает в переходный период. На фоне наблюдаемого спада выявлен ряд других тенденций, которые будут иметь существенное влияние на нефтегазовый сектор.

Например, 3D-печать. Большинство 3D-принтеров в мире в настоящее время работают на пластике из нефти. Рынок 3D-печати растет почти на 50 % ежегодно. Проблема в том, чтобы действительно покрыть спрос на нефть, необходимо, чтобы 3D принтер был в каждом доме, и каждая 3-я печать должна быть сделана обычными потребителями.

Фактически, мировой рынок нефти постепенно приближается к балансу спроса и предложения.

В значительной степени этому способствовало решение о сокращении добычи нефти, принятое Организацией стран – экспортеров нефти (ОПЕК) и Россией в декабре 2016 в целях борьбы с избытком сырья, вызванным в 2011–2014 годах, быстрым ростом добычи в странах, не являющихся членами ОПЕК. Высокий спрос в связи с нынешним глобальным ростом и перебоями в поставках нефти в конце 2017 позволили ценам на нефть значительно превысить уровень, который считается возможным на данном этапе восстановления экономики.

Устойчивый рост мирового спроса на 1,5 млн баррелей нефти в сутки (средневзвешенный прогноз ОПЕК, Международного энергетического агентства и Администрации энергетической информации США) в течение 2019 года будет покрыт увеличением поставок из стран, не входящих в ОПЕК, до 1,4 миллион баррелей нефти в день [1].

Инвесторы и аналитики считают, что в этом году прогнозируемый низкий спрос на нефть может недооцениваться. Это означает, что это может способствовать росту цен на нефть.

Эти расхождения в оценках подчеркивают тот факт, что рынок нефти часто торгуется на основе неполных данных. В мире ежедневно продается около 97 миллионов баррелей нефти, и в результате пересмотра оценка спроса увеличилась в среднем менее чем на 1 % от этой стоимости. Но в этом году эта разница может быть значительной, поскольку в 2016 году избыточное предложение на рынке нефти оценивалось примерно в 1–2 %.

Спрос на нефть оценить гораздо сложнее, чем предложение. Спрос зависит от миллиардов потребителей и миллионов предприятий по всему миру, а предложение можно оценить по заранее объявленным торгам для гораздо меньшего числа компаний.

Пересмотр данных сейчас очень важен для нефтяного рынка, поскольку ОПЕК и другие крупные производители нефти согласились сократить производство в целях борьбы с избыточным предложением и повышением цен, как отмечалось выше. Большинство инвесторов в настоящее время сосредоточены на предложении, но они должны также контролировать и спрос. Если участники рынка будут осведомлены о постоянном росте спроса, то это значительно увеличит цены на нефть.

На самом деле, Организация стран-экспортеров нефти сделала прогноз роста мирового спроса на нефть в этом году, около 10000 баррелей в день. Таким образом, потребление этого сырья в мире в 2019 составит 98,63 миллиона баррелей в сутки [2]. Основной рост спроса на мировом рынке нефти, как ожидается, будет приходиться на азиатские страны, в основном Китай, а также на Индию и страны Южной и Северной Америки, входящие в ОЭСР.

В то же время картельные аналитики сделали прогноз по росту предложения на рынке нефти – на 0,26 млн баррелей в сутки. Таким образом, рост мировых поставок достигнет 1,66 млн баррелей в сутки. Такой прогноз связан с дальнейшим развитием производства таких странах, как США, Канада, Египет и Китай [3].

Более того, к 2023 году мировой спрос на нефть увеличится, а добыча сырья вырастет на 6,4 миллиона баррелей в сутки. Такой прогноз содержится в отчете Международного энергетического агентства (МЭА). Основную угрозу для отрасли на ближайшие пять лет аналитики связывают с отсутствием финансирования на разведку, что может спровоцировать волну скачков цен на нефть.

Международное энергетическое агентство (МЭА) прогнозирует, что почти четверть мирового потребления нефти будет приходиться на нефтехимическую промышленность. Среднегодовой темп роста мирового спроса составит около 1,2 млн баррелей в день в данной промышленности [4].

Во многом рост потребления нефти будет связан с положительной динамикой мировой экономики. Согласно расчетам Международного энергетического агентства, в 2019 году мировой ВВП вырастет на 3,3 %. К 2023 году объем мирового спроса на нефть увеличится на 6,9 миллиона баррелей и составит 104,7 миллиона баррелей в сутки, где ключевую роль в этом вопросе будут играть Бразилия, Канада, Норвегия и особенно США. Ожидается, что суточная добыча в этих странах превысит 63 миллиона баррелей [4].

Кроме того, пик мирового потребления нефти наступит не раньше 2040 года даже при пессимистическом сценарии. Такое мнение высказал в ходе Дня инвестора в Лондоне глава ЛУКОЙЛа Вагит Алекперов.

Как отмечалось, что почти половина потребления нефти в мире будет приходиться на Китай и Индию. В то же время ожидаемые изменения в китайской экономике в течение пяти лет приведут к замедлению роста мирового спроса на нефть – до 1 млн баррелей в день к 2023 году [5].

Острая проблема загрязненного воздуха в городах Китая заставляет власти страны использовать все больше альтернативные источники энергии. Так, в Китае продажи электромобилей неуклонно растут, и на СПГ (сжиженном природном газе) работает все больше автомобилей.

Почти 60 % глобального производственного роста (3,7 миллиона баррелей в день) приходится на Соединенные Штаты Америки. Эксперты МЭА предсказывают, что

производство жидких углеводородов может превысить 17 миллионов баррелей в день (против 13,2 миллионов в 2017).

Для сравнения ОПЕК за пятилетний период увеличит свое производство только на 750 тысяч баррелей в день – до 36,31 миллионов баррелей. Другими словами, доля нефтяного картеля на мировом рынке составит только 35 % (против традиционных 40 %).

В России добыча нефти и газового конденсата достигнет своего пика к 2021 году и составит 11,74 млн баррелей в сутки. После этого добыча может начать постепенно снижаться, сократившись до 11,57 млн баррелей в сутки к 2023 году [1].

Энергетический центр "СКОЛКОВО" также не исключает, что российское производство сырья начнет сокращаться после 2020 года. Это связано с началом фазы истощения в существующих месторождениях, например, в Западной Сибири. Однако объем потерянной продукции можно покрыть за счет новых проектов или увеличения добычи на существующих месторождениях, но для этого необходимо либо разрабатывать и использовать собственное оборудование, либо же искать новых партнеров, например в Азии.

В настоящее время налоговые льготы один из самых важных способов стимулировать производство. Большинство новых проектов, которые были введены в течение последних двух лет или просто готовятся к внедрению, уже попадают под преференциальный режим недропользования. Имеется в виду снижение налога на добычу полезных ископаемых или же нулевая экспортная пошлина.

Одной из ключевых угроз рынку нефти после 2020 года может стать глобальная нехватка инвестиций в добычу и разведку. Инвестиции в разведку и добычу показывают лишь незначительное восстановление после «просадки» 2015–2016 годов, что вызывает опасения по поводу того, будет ли предложение нефти на рынке достаточным для компенсации сокращения природных месторождений и удовлетворения стабильно растущего спроса после 2020 года.

В 2015 и 2016 годах инвестиции в геологоразведку снизились на 25 %. В 2017 году этот показатель достиг самого низкого уровня за последние 12 лет – 41,7 млрд долларов. На этом фоне в прошлом году было обнаружено только 4 миллиарда баррелей нефти, что является самым низким уровнем с 1930 года.

Эксперты МЭА также обеспокоены значительным притоком инвестиций (на 20 % в 2018 году) только в производство сланцевой нефти в США, в то время как уровень инвестиций в производство традиционной нефти не меняется [4].

После падения цен 2014–2016 лет нефтяная промышленность стала менее привлекательной для инвесторов и кредиторов с точки зрения долгосрочных инвестиций. В то же время сланцевые проекты стали исключением, так как инвестиционная отдача от них происходит в первые годы добычи.

Разработка трудноизвлекаемых нефтяных месторождений выгодна, если цены на нефть вырастут выше 80–100 долларов за баррель, что маловероятно в ближайшем будущем. Отсюда нежелание нефтяных компаний вкладывать средства в разведку и разработку таких месторождений. Это приведет к тому, что в некоторых странах начнется падение добычи, или они будут вынуждены добывать нефть с убытком. Также, одним из значительных рисков недостаточного инвестирования в нефтяную отрасль может стать очередной скачок цен. До 2020 года растущая добыча углеводородов в странах-членах ОПЕК будет полностью компенсировать мировой спрос. В то же время к 2023 году без необходимых инвестиций в отрасль глобальные резервные мощности упадут до минимума 2007 года.

Резервные мощности используются для быстрого покрытия внезапного роста спроса на нефть. К 2023 году их объем снизится до 2,2 % от общего потребления. Такая ситуация может вызвать серьезную нестабильность цен.

Снижение данного показателя будет стимулировать опасения инвесторов по поводу возможного появления дефицита на рынке в долгосрочной перспективе, что подтолкнет игроков рынка к покупке. Однако сейчас сложно предположить даже приблизительный размер роста цен.

В настоящее время альтернативные источники энергии являются важным решением производства электроэнергии из различных видов топлива. Альтернативная энергетика основана на преобразовании изначально экологически чистых компонентов, что в свою очередь резко снижает вред производства энергии. Они включают в себя энергию солнца, ветра, приливы, отливы, внутреннее тепло планеты и т. д.

Рассмотрим основные причины важности перехода на альтернативные источники энергии:

Глобально-экологические: сегодня общеизвестен и доказан факт пагубного влияния на окружающую среду традиционных энергетических технологий (включая ядерные и термоядерные), их использование неизбежно приводит к катастрофическому изменению климата с начала XXI века.

Экономический: переход на альтернативные технологии в энергетике позволит сохранить топливные ресурсы страны для использования их в химической и других отраслях промышленности. Кроме того, стоимость энергии, производимой многими альтернативными источниками, уже ниже стоимости энергии из традиционных источников, и сроки окупаемости строительства альтернативных электростанций существенно короче. Цены на альтернативную энергию падают, цены традиционные источники энергии постоянно растут.

Социальные: численность и плотность населения постоянно растут. Это приводит к тому, что становится проблемой найти районы для строительства АЭС, где производство энергии было бы прибыльным и безопасным для окружающей среды. Кроме того, рост онкологических и других тяжелых заболеваний в районах расположения АЭС, а также ущерб, наносимый крупными гидроэлектростанциями и топливно-энергетические предприятиями, повышает социальную напряженность в обществе.

Несмотря на это, переход на альтернативные источники энергии (АИЭ) не проходит гладко. Многие источники энергии строятся в определенной местности, и их эффективность зависит от благоприятных условий, времени и технологических данных. Новинка всегда стоит намного дороже, чем хорошо известный продукт; к тому же монтаж и эксплуатация требует больших денежных средств. Однако во всем мире уже довольно часто можно встретить ветряные мельницы или солнечные батареи на крыше жилого дома, то есть, АИЭ достигли массового применения, а это значит, что их стоимость в ближайшее время значительно снизится. Не стоит забывать и о мегакорпорациях и небольших компаниях, которые существуют за счет добычи полезных ископаемых: нефти, газа, угля, и они вряд ли остановят свою добычу ископаемых из-за «спасения планеты».

Основным преимуществом альтернативных источников энергии является производство безвредной энергии. Следовательно, переход на АИЭ может изменить энергетическую и экологическую ситуацию в мире. Наиболее очевидными недостатками медленного внедрения этой категории производства энергии являются недостаточное финансирование и перебои в использовании. Их внедрение и производство по-прежнему является очень дорогостоящим процессом. Новизна и отсутствие осведомленности также важные составляющие для многих организаций. Многие производители предпочитают вредные и опасные для здоровья и

окружающей среды электростанции из-за их надежности и готовности к полноценной эксплуатации.

Перебои в подаче электроэнергии-существенный недостаток. Например, производство солнечной энергии возможно только в дневное время. Поэтому чаще всего вместе с альтернативными источниками энергии устанавливаются те же вредные производственные объекты для компенсации энергоресурсов. При этом излишки приобретенной энергии накапливаются в аккумуляторных батареях.

АИЭ находятся на стадии разработки и внедрения. Но многие страны уже перешли на них и производят большое количество энергии, активно используя альтернативные источники энергии. Так, общая установленная мощность ветрогенераторов в Китае в 2014 году составила 114763 МВт. Китай является лидером по выбросам CO₂, правительство страны планирует использовать в первую очередь геотермальную, ветровую и солнечную энергию. Согласно государственному плану, к 2020 году в 7 районах страны будут построены огромные ветряные электростанции общей мощностью 120 ГВт.

Соединенные Штаты активно развивают альтернативную энергетику. Например, общая мощность ветрогенераторов США в 2014 году составила 65,879 МВт. Соединенные Штаты являются мировым лидером в развитии геотермальной энергетики – направление, которое использует разницу температур между ядром Земли и его корой для производства энергии. Один из методов использования горячих геотермальных ресурсов является Расширенные Геотермальные Системы (AGS), в которые вкладывают инвестиции Американское Министерство Энергетики, а также научно-исследовательские центры и венчурные компании (в частности, Google), но до сих пор AGS остаются коммерчески неконкурентоспособными.

Стоит отметить, что подобного рода геотермальные системы используют и в других странах, таких как Германия, Япония, Индия.

Можно отметить, что среди различных альтернативных источников энергии только три находятся на пороге крупномасштабного промышленного внедрения: ветряные двигатели, солнечные батареи и биогаз. Если добавить к этому энергосбережение, то есть надежда на решение возникающих энергетических проблем и строительство новых атомных электростанций и теплоэлектростанций отпадет в будущем. Однако они еще будут иметь место как «подушка безопасности» в течение продолжительного времени для стабильного энергоснабжения.

Приблизительно 50 % нефти используются для производства бензина, и 70 % его объема используется в транспорте. Но, анализируя текущую ситуацию, когда технологии постоянно развиваются, мы можем прийти к выводу, что спрос на нефть может снизиться. В чем причина такой ситуации?

Несмотря на то, что нефть и ее побочные продукты включены в процесс создания многих других продуктов (спортивный инвентарь, например), стоит сказать, что этот продукт будет всегда пользоваться спросом. Но в нашем современном мире, альтернативные источники энергии начали развиваться довольно быстро, которые способны повлиять на спрос нефти.

В то время, как мировой спрос на доступные и надежные источники энергии продолжает расти, наблюдается тенденция у некоторых стран перехода на системы низкоуглеродной энергетики.

Самым ярким примером замены автомашин с бензиновыми двигателями можно назвать электромобили. Учитывая, что основным источником энергии является аккумулятор, который необходимо периодически заряжать, считается, что электромобили менее вредны для окружающей среды, чем их аналоги с бензиновыми двигателями. Во-первых, они не выделяют

выхлопные газы в атмосферу. Во-вторых, они не требуют потребления нефтяного топлива, ресурсы которого ограничены, и наконец, они создают меньше шума, при движении. Кроме того, у них низкие эксплуатационные расходы, и во многих странах существует государственная поддержка тех, кто использует электромобили.

Несмотря на то, что электромобили и инфраструктура для них находятся на начальном уровне развития, вполне вероятно, что большая часть стран мира начнет активно их использовать, тем самым снижая спрос на бензин.

Отказ от угольных и нефтяных источников энергии связан не только с тем, что эти ресурсы рано или поздно закончатся. Важным обстоятельством можно назвать все же то, что они очень вредны для окружающей среды – загрязняют почву, воздух и воду, способствует развитию болезней у людей. Именно поэтому главная причина использования альтернативных источников энергии – это безопасность с экологической точки зрения.

Поскольку у любого нового явления есть и сторонники и противники, то, на основе SWOT-анализа определим сильные и слабые стороны использования электромобилей.

Таблица 1

SWOT-анализ использования электромобилей

<u>Сильные стороны</u>	<u>Слабые стороны</u>
1. Устойчивость 2. Высокая надежность электродвигателя 3. Низкие эксплуатационные расходы 4. Отсутствие шума 6. Не требует топлива 7. Долгосрочное безотказное обслуживание	1. Медленная окупаемость 2. Технология неэффективна в районах низкой солнечной активности 3. Большой вес аккумулятора 4. Высокая стоимость и ограниченное время работы аккумулятора 5 Утилизация аккумулятора 6. Высокая начальная стоимость солнечных панелей 7. Неспособность точно предсказать сумму произведенной энергии
<u>Возможности</u>	<u>Угрозы</u>
1. Существенно новая технология в производстве солнечных панелей 2. Развитие инфраструктуры 3. Экологическая безопасность 4. Программа государственной поддержки 5. Развитие технологий для переработки аккумуляторов	1 Низкая цена на нефть 2. Увеличение стоимость электричества 3. Медленный темп развития инфраструктуры 4. Экологический риск использования используемой батареи: литий, кобальт, никель

Составлено автором

SWOT-анализ показал, что использование электромобилей имеет много преимуществ перед автомобилями с бензиновым двигателем, однако требуется развитие инфраструктуры и развитие производство по утилизации аккумуляторов.

Производство электромобилей достаточно быстро развивается, сохраняет окружающую среду, и идеально подходит для современного мира. Но в то же время есть некоторые факторы, связанные с инфраструктурой, которые необходимо развивать для того, чтобы электромобили вошли в массовое использование. Этот факт должен быть принят во внимание, только если мы говорим о замене обычного автомобиля на электромобиль. Если же мы говорим просто о выборе условий и о том, что выгодно для человека и надежно, то в принципе этой инфраструктуры достаточно для электромобилей, учитывая, что большинство людей до сих пор используют обычный автомобиль.

В Европе, например, использование электромобиля довольно популярно. Трудно сказать то же о России вследствие того, что климатические условия не позволяют использовать электромобиль в холодное время года. Еще существенный недостаток – недостаточно развитая

инфраструктура в России. На территории России только три крупных города имеют подзарядные устройства для электромобилей – Москва, Санкт-Петербург и Казань. Все вышеперечисленные факторы говорят о трудностях замены обычного топливного автомобиля на электромобиль.

Как отмечалось, сектор автомобильного транспорта – крупнейший потребитель нефти. В 2016 его доля в потреблении нефти и полуфабрикатов составляла 43 %; к 2040 его потребление составит около 5,4 миллионов от 43 миллионов баррелей в сутки. ОПЕК предсказывает, что три из пяти автомобилей будут электрическими. По данным Блумберга (BNEF), к 2040 в мире будет приблизительно 530 миллионов электромобилей. В конце 2016 их насчитывалось приблизительно 2 миллиона [6].

«Спрос может быть снижен на 8 миллионов баррелей в сутки к 2035», допускает старший консультант Yugon Consulting Александр Былкин. «Существует более серьезная угроза, чем электромобили – стремительное повышение КПД двигателей внутреннего сгорания. Фактически, за счет электромобилей (прирост парка до 355 млн, или 15 % от общего парка), потребление нефти сократится на 3 млн баррелей в сутки, а за счет повышения КПД двигателей – на 5 млн баррелей в сутки», – объясняет он [7].

Доля электромобилей в глобальном автопарке на сегодняшний день 1–2 %. Но Великобритания и Франция объявили о планах запретить бензин и дизельные автомобили к 2040. Также Китайское Министерство промышленности сообщило, что проводит соответствующие исследования и планирует установить тот же период. Китай в тоже время стремится стать мировым лидером в производстве электромобилей. Вследствие этого, согласно BNEF, к 2025 8 % всех проданных автомобилей будут электрическими, к 2030 – 24 %, к 2040 – 54 % [8].

Главное препятствие крупномасштабному потреблению электромобилей – их цена. Стоимость недорогого электромобиля начинается от 30 000 \$, но аналогов с двигателями внутреннего сгорания в России стоят в 2–3 раза дешевле.

BNEF оценивает, что электромобили могут конкурировать с автомобилями с двигателем внутреннего сгорания, когда стоимость литий-ионных аккумуляторов упадет с текущей цены в 250 \$ до 100 \$ за 1 кВт/ч. Эксперты предполагают, что это может произойти к 2026. В 2010 стоимость составила 1000 \$ за 1 кВт/ч.

Но есть другие трудности. Инфраструктура для перезарядки находится только на стадии создания. Понижение цен для литий-ионной батареи может происходить не с такой скоростью, как ожидалось, а политика властей может измениться. Например, китайское правительство закрыло батарейные компоненты-катоды для иностранного инвестиционного сектора.

Российский рынок электромобилей в данный момент сильно отстает от западного, на 1-го июля 2017 были зарегистрированы, приблизительно 1100 электромобилей.

В России нормативное регулирование в области экологии развито слабо, чем, например, в Китае и Европе, и субсидии на «чистый транспорт» практически не выделяются. Также в России практически нет предложения электромобилей, модельный ряд очень слабо развит, стоимость автомобилей высока. И как отмечалось, погодные условия также усложняют ситуацию; в некоторых регионах ежегодные диапазоны температур от -40 до 40. Высокие затраты при покупке электромобиля не будут компенсированы эксплуатационными расходами из-за низких цен на топливо в России. В нашей стране не стоит ожидать серьезного увеличения продаж электромобилей, хотя Россия, вероятно, попадет под влияние глобальных тенденций в следующее десятилетие.

Чтобы понять, изменится ли спрос на нефть, рассчитаем количество автомобилей в мире к 2040 году. В таблице 2 представлено количество автомобилей трех типов (бензиновые и газовые, гибридные и электромобили).

Таблица 2

Количество легковых автомобилей за 1000 человек (мл. ед.) [4]

	Internal Combustion Engine & gas (ДВС и газовые)	Hybrids (HEV&PHEV)	Electric cars (BEV)
2015	1042,4	10,6	1
	1086,895004	10,976	1,32
	1112,057762	11,30569209	2,270546655
	1139,013248	12,13968525	4,031521089
	1165,504373	13,62051156	6,949283399
2020	1191,403809	15,85319978	11,35463888
	1216,144879	18,90577269	17,53463577
	1238,639378	22,7889142	25,70079865
	1258,294492	27,46043922	35,96732754
	1275,082667	32,85509874	48,31202155
2025	1288,972798	38,88149679	62,60568067
	1300,22554	45,43479927	78,62999364
	1309,16369	52,40708195	96,11655759
	1316,103353	59,68987897	114,7594996
	1321,105752	67,16784283	134,236999
2030	1324,719373	74,76244067	154,276185
	1327,264431	82,39175558	174,6055379
	1329,022945	89,98907426	194,9957052
	1330,342283	97,51095442	215,2798203
	1331,600451	104,9605879	235,5141356
2035	1333,002602	112,3082256	255,5789923
	1334,633724	119,5231353	275,3613267
	1336,459185	126,5586201	294,6620149
	1338,643075	133,4256551	313,5354276
	1341,299752	140,1140649	331,9295415
2040	1344,425354	146,6168815	349,8086297

На основе данных таблицы рассчитаем процент роста каждого типа автомобилей.

Доля электромобилей в мировом парке автомобилей будет составлять:

$$\frac{349,81}{(1344,43 + 146,62 + 349,81)} \times 100 \% = 19 \%$$

Доля гибридов (HEV&PHEV) будет такова:

$$\frac{146,62}{(1344,43 + 146,62 + 349,81)} \times 100 \% = 8 \%$$

Также рассчитаем увеличение количество автомобилей в мире:

$$\frac{(1344,43 + 146,62 + 349,81)}{(1139,02 + 12,14 + 4,03)} = 1,59$$

Следовательно, к 2040 году число автомобилей будет увеличено в 1,59 раза в мире.

Чтобы иметь полную картину, нарисуем график и сравним в процентном соотношении электромобили с топливными машинами.

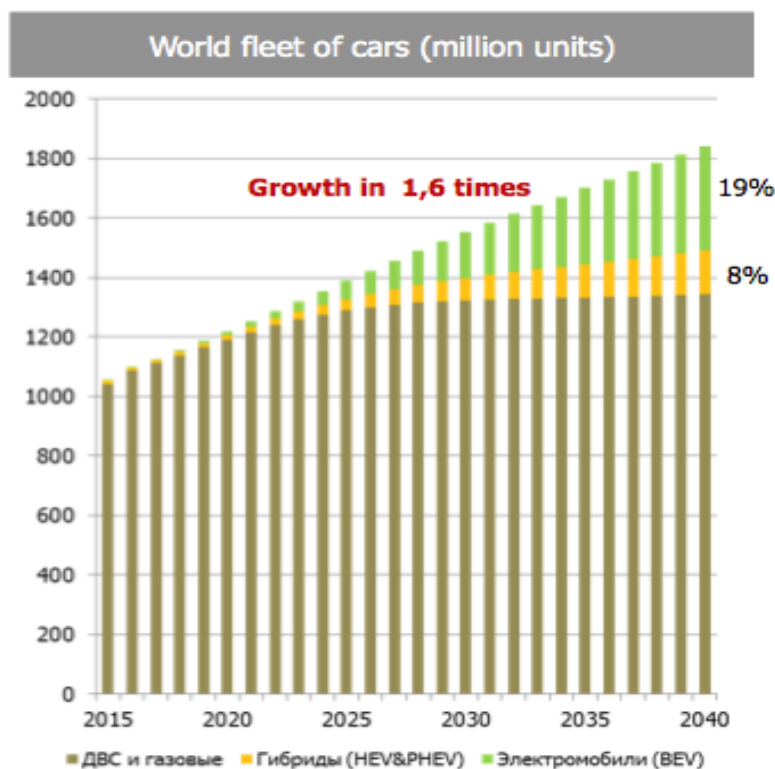


Рисунок 2. Мировой рынок автомобилей [9]

На основе полученных данных, можно сказать, что в будущем автомобильная промышленность будет расти, а число электромобилей в среднем увеличится только на 19 %, что соответственно не сильно отразится на спросе нефти.

Однако вопрос экологии остается главным в глобальном мире. Соответственно использование солнечных батарей – неотъемлемый компонент борьбы за экологию.

Первые попытки «приручить» солнечную энергию появлялись довольно давно. С тех пор многие ученые активно занимаются поиском эффективного оборудования, которое должно быть не только рентабельно и компактно, но и эффективность его должна быть максимальной.

Первые шаги к идеальному устройству для получения и преобразования солнечной энергии были достигнуты с изобретением кремниевых батарей.

Конечно, цена достаточно высока, но батареи могут быть размещены на крышах и стенах зданий. И эффективность таких батарей бесспорна.

В настоящее время во многих странах используют энергию альтернативных источников. Примером может служить так называемый «солнечный дом».

Для его строительства требуется больше денежных средств, чем на строительство обычного дома. Но после нескольких лет эксплуатации все затраты окупятся – не надо платить за отопление, горячую воду и электричество. В «солнечном доме» все эти коммуникации связаны со специальными фотоэлектрическими панелями, помещенными в крышу. Кроме того, энергетические ресурсы, полученные таким образом, тратятся не только в текущий момент, но также и происходит процесс наполнения, когда требуется использовать энергию ночью и в облачную погоду. В настоящее время строительство таких зданий ведется не только в странах, находящихся близко к экватору. Они также строятся в Канаде, Финляндии и Швеции.

Также в настоящее время работа над созданием небольших панелей для индивидуального использования позволит людям в любых условиях использовать солнечную

энергию – дома, в машине или даже за городом. Их распространение уменьшит нагрузку на централизованные электросети, так как люди смогут заряжать малую электронику. Эксперты Shell считают, что к 2040 году около половины мировой энергии будет генерироваться за счет возобновляемых ресурсов. Уже в Германии потребление солнечной энергии быстро растет, а емкость аккумуляторов составляет более 35 ГВт. Япония также активно развивает этот сектор. Эти две страны являются лидерами по потреблению солнечной энергии в мире. Соединенные Штаты, вероятно, скоро присоединятся к ним.

Все это приводит к тому, что люди с помощью различных технологий стараются избегать использования нефти в их повседневных жизнях. Это наиболее вероятно вследствие того, что запасы нефти рано или поздно закончатся, а технологии для замены нефти быстро развиваются.

Чтобы полностью понять использование солнечной энергии, стоит проанализировать преимущества и недостатки солнечной энергии как альтернативного источника энергии.

Сегодня ежегодное потребление энергии увеличилось порядком на 50 % за последние пять лет. По словам экспертов Международного энергетического агентства, к 2050 году солнечная энергия будет способна обеспечить 20–25 % потребностей человечества в электроэнергии с соответствующим внедрением передовых технологий, что способствует уменьшению выделения углекислого газа на 5 миллиардов тонн в год [4].

В целом, можно отметить, что солнечная энергия – чистая альтернатива нефти и газу, никакого глобального загрязнения окружающей среды и никаких угроз нашему здравоохранению. По подсчетам экспертов, 18 солнечных дней на Земле содержат ту же сумму энергии, которая содержится во всех запасах планеты угля, нефти и природного газа. Вне атмосферы солнечная энергия содержит приблизительно 1300 Вт на квадратный метр. После того, как она достигает атмосферы, приблизительно одна треть этой энергии отражается назад в космос, а остальные 2/3 продолжают следовать на поверхность Земли.

Усредненный по всей поверхности планеты, квадратный метр собирает 4,2 кВт/ч энергии каждый день, что эквивалентно баррелю нефти в год. Пустыни с очень сухим воздухом и небольшим облачным покровом могут получить более чем 6 кВт/ч в день на квадратный метр в среднем в течение года [10].

Фотогальванические батареи могут превратить солнечный свет в полезное электричество. Панели крыши с такими батареями делают солнечную энергию жизнеспособной практически в каждой части Соединенных Штатов. В таких солнечных местах как Лос-Анджелес или Финикс, 5-кВт система производит в среднем 7000–8000 кВт в год, что примерно эквивалентно использованию электричества для типичного американского домашнего хозяйства.

Стоимость солнечных батарей достаточно быстро сокращается. Из-за этого, спрос на солнечные батареи растет на 25 % в год. Однако, несмотря на все преимущества и удобство солнечных батарей, этот альтернативный источник энергии может работать эффективно только в странах, где солнечная активность сохраняется почти весь год. Именно поэтому не стоит сильно надеяться, что она может выступать прямым конкурентом стандартных методов производства электроэнергии во всем мире.

В заключении, хотелось отметить, что нефть, являясь уникальным природным минералом, имеет очень широкое применение в экономике разных стран и имеет существенное влияние на развитие мирового сообщества в целом. Ограниченность нефтяных ресурсов заставляет правительства государств пересмотреть его использование в электроэнергетике. Постепенный переход на альтернативные виды топлива и повсеместный отказ от

использования нефти в электроэнергетике должны привести к тому, что нефть стоит использовать только в тех отраслях, где его замена невозможна.

ЛИТЕРАТУРА

1. World Oil Outlook [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.opec.org/>.
2. Annual Report 2017 [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: http://www.opec.org/opec_web/en/.
3. Grayson C. Heffner. Energy Provider –Delivered Energy Efficiency [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <http://www.oecd.org/countries>.
4. Oil Market Report: Heeding the warnings. [Электронный ресурс] / Международное энергетическое агентство [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <https://www.iea.org>.
5. Gould T. Commentary: Economic diversification for oil and gas exporters doesn't mean leaving energy behind. [Электронный ресурс] / Международное энергетическое агентство. [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <https://www.iea.org>.
6. Russian Energy Minister Says Oil Cuts to Start in January [Электронный ресурс] / Bloomberg New Energy Finance (BNEF) [Офиц. сайт]. Режим доступа: URL: <https://www.bloomberg.com/europe>.
7. Myra P. Saefong, Mark Decambre and Sarah McFarlane. Oil settles at a more than 3-year high on Middle East tensions [Электронный ресурс] / Режим доступа: URL: <https://www.marketwatch.com/story/>.
8. Адрианов В. На закате эры нефти [Электронный ресурс] / Нефть России. 11.12.2015 Режим доступа: URL: <https://neftrossii.ru/docs/magazines/NR/2015/NR-2015-11-12.pdf>.
9. Lukoil Final Outlook [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.lukoil.com/FileSystem/9/207781.pdf>.
10. Солнечные технологии обеспечат четверть электричества [Электронный ресурс] / 10 мая 2010 Режим доступа: URL: <http://www.bfm.ru/lexus/2010/05/19/solnechnye-tehnologii-obespechat-chetvert-elektrichestva.html>.

Ason Tatiana Anatol'evna

Financial university under the government of the Russian Federation, Moscow, Russia
E-mail: tatiana_ason@mail.ru

Prospects for the development of the world oil market

Abstract. Oil is the main source of energy worldwide. Its consumption develops rapidly in connection with the rapid development of the world economy. Raw oil is the most commonly traded commodities worldwide, however, as a limited resources, it requires an efficient allocation of this resource. It is actually quite difficult to overestimate the role of oil nowadays due to the fact that it is used overall in general and almost never used in its pure form. The main direction of its use is the fuel and energy industry. At the same time, the use of oil and petroleum products as raw materials for chemical and other industries is increasing, which is more cost-effective and efficient than the direct energy consumption of hydrocarbons. However, any transition from one energy source to another is a slow and expensive process.

In the article the author made an overview of the world oil market, identified the main trends in its development and showed the change in demand for oil, taking into account the development of alternative energy technologies. Analyzing the infrastructure reserves and oil consumption the author comes to the conclusion that oil consumption is shifting to the developing countries. One of the main factors in the growth of consumption in these countries was the expansion of the automotive industry as a result of the strong growth of the economy, as well as the standard of living of the population. The article discusses the advantages and disadvantages of using solar energy, as well as the need to use electric vehicles to solve the environmental problems of many countries.

In the course of writing, reports of international economic organizations were studied, as well as works by Russian and foreign authors on the analysis of the world oil market, such as Robert Tolf, M. Saefong, Christopher Alessi, Andrianov V. etc.

Keywords: world oil market; alternative energy sources; electric vehicles; investments; solar energy; Russia; global problems; electricity