

DOI:

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДУКЦИЕЙ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Захаров А.Н., Грицан Е.Д.

*Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития РФ,
Воробьевское шоссе, 6А, г. Москва, Россия
azakharov@vavt.ru, katya.gritchenko@gmail.com*

Аннотация: В статье проведен анализ текущей структуры и динамики международной торговли продукцией топливно-энергетического комплекса в контексте происходящих структурных сдвигов на мировом энергетическом рынке, выявлены причины их возникновения, а также выделены ключевые тенденции и барьеры, которые будут предопределять траекторию будущего развития отрасли.

Ключевые слова: топливно-энергетический комплекс, низкоуглеродная энергетика, возобновляемые источники энергии, энергетическая безопасность

Архитектура мирового энергетического рынка в XXI веке стремительно меняется. Это происходит под влиянием многочисленных факторов, среди которых стоит выделить появление новых технологических разработок и инновационных решений в отрасли, подключение все большего количества стран к борьбе с изменением климата и снижению выбросов парниковых газов, глобальные демографические изменения и рост населения мира, ускорение темпов урбанизации [1]. В результате действия этих факторов происходит повышение эффективности энергетического сектора, интенсификация спроса со стороны развивающихся стран, в особенности в Азиатском регионе, а также усиление роли низкоуглеродных источников энергии в структуре глобального энергобаланса. По состоянию на 2017 год возобновляемые источники энергии (ВИЭ) составляли около 18% от общего конечного энергопотребления в мире, и по многим прогнозам, их доля в дальнейшем будет только увеличиваться [2].

В целом, рост мирового потребления энергии в 2018 году составил 2,9%, что является самым высоким показателем за последние 10 лет. Мировой рост был в значительной степени обусловлен ростом энергопотребления в Китае, США и Индии. В разрезе по видам топлива рост спроса был наиболее динамичным на рынке газа (45% совокупного роста) и возобновляемых источников энергии. В результате роста энергопотребления в последние годы произошло характерное увеличение выбросов углекислого газа – на 2% в 2018 году, или на 0,6 гигатонны. Подобное увеличение эквивалентно выбросам углекислого газа, вызванным увеличением числа легковых автомобилей в мире на одну треть [3]. Погодные условия становятся одной из многих причин, обуславливающих рост спроса на энергию в 2018 году - средние зимние и летние температуры в некоторых регионах достигли или превысили свои исторические значения, что потребовало масштабных затрат энергии для целей отопления или охлаждения воздуха. В будущем два десятилетия прогнозируется дальнейший рост спроса на энергию примерно на одну треть от текущего значения, при этом спрос со стороны развитых стран останется на практически неизменном уровне. Это означает, что рост энергопотребления будет полностью обеспечен развивающимися странами, так как в развитых экономиках рост спроса будет нивелироваться повышением энергоэффективности и снижением энергоемкости.

Увеличение энергопотребления также непосредственно связано с ростом населения мира на 25% с 2010 по 2040 годы. Согласно прогнозу Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, опубликованному в 2019 году, население Земли к 2040 году перейдет отметку в 9 миллиардов человек [4]. При этом, три четверти мирового населения будет проживать в Азиатско-Тихоокеанском регионе и странах Африки, что обосновывает преимущественный рост спроса в развивающихся странах. Немаловажную роль в данном контексте также играет расширение доступности электроэнергии в глобальном масштабе. Если в начале текущего столетия, по данным Всемирного банка, более 20% населения мира не имело доступа к электричеству, в 2017 году данный показатель составлял уже около 11% [5].

Нефть, уголь и газ, в совокупности составляющие около 80% потребления первичных энергоресурсов, все так же остаются преобладающими источниками энергии в структуре мирового энергетического спроса, хотя доля угля и нефти постепенно будет снижаться в ближайшие десятилетия (рисунки 1).



Рис. 1. Структура первичного мирового энергопотребления по виду топлива, 2019г
(составлено по прогнозам авторов)

Например, в транспортном секторе, на который приходится больше половины мирового спроса на нефть, все большее распространение получает совместное использование автомобилей – «каршеринг», продолжается расширение рынка электромобилей, потребители становятся все более осознанными и выборочными, отдавая предпочтение экологически чистым продуктам, растет социальная ответственность компаний, направленная на повышение уровня экологической безопасности производства и снижение нагрузки на окружающую среду. Таким образом, создаются серьезные предпосылки замещения ископаемого топлива альтернативными источниками энергии, как в транспортном секторе, так и во многих других отраслях экономики.

Прогнозы относительно сроков наступления «пика спроса» на жидкие топлива являются предметом множественных дискуссий. Падение мирового спроса на данный вид энергоресурсов становится неизбежным в большинстве сценариев будущего развития энергетического рынка, а сроки наступления максимально возможного уровня потребления, прежде всего, будут определяться темпами научно-технического прогресса в сфере роста эффективности потребления нефтепродуктов путем снижения средних удельных расходов топлива на транспорте, а также внедрения альтернативных источников в транспортном и других секторах потребления энергии. Кроме того, особое значение в данном контексте будет иметь скорость передачи знаний, передовых технологий и инновационных решений в энергетической сфере между странами, а также приоритизация развития того или иного вида топлива в рамках национальной энергетической политики страны [6].

Что касается особенностей международной торговли нефтью и нефтепродуктами, важно отметить смену роли региона Северной Америки, традиционно выступающим нетто-импортером энергоресурсов, в сторону крупнейшего нетто-экспортера, основными рынками сбыта которого являются страны ЕС и Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). В целом, на нефтяном энергетическом рынке будет вестись борьба за потребителя в странах Азии между Мексикой и Канадой с одной стороны, которые ввиду сокращения американского импорта будут вынуждены перенаправить высвободившиеся объемы, странами Ближнего Востока с другой стороны, а также странами СНГ, конкурентоспособность которых по мере исчерпания ресурсов и необходимостью перехода на более труднодоступные и дорогостоящие запасы будет снижаться. Более того, конкурентная борьба будет усугубляться постепенным снижением объемов импорта нефти со стороны европейских стран. Возможный уровень зависимости АТР от импортных поставок нефтяных ресурсов варьируется, согласно разным оценкам, в диапазоне 80-85%. Так как ценовая ситуация на нефтяном рынке находится в тесной взаимосвязи с геополитическими факторами, решающее значение для уровня цен будет иметь поддержание договоренностей в рамках соглашения ОПЕК+, которое в краткосрочной перспективе позволит удержать цены на выгодном уровне. Географическая структура экспорта и импорта по данным на 2017 год представлена в таблице 1.

Таблица 1. Импорт и экспорт нефти и нефтепродуктов по странам, 2017 г., % от мирового показателя [7]

Импорт		Экспорт	
Китай	18,5	Саудовская Аравия	15,8
США	15,7	Россия	11,0
Индия	9,2	Ирак	11,0
Япония	7,2	Канада	7,7
Республика Корея	6,7	Иран	5,6

Природный газ, на который в 2018 году приходилось около 22% энергопотребления, – единственный вид ископаемого топлива, который сможет нарастить свою долю в мировом

энергобалансе в ближайшие десятилетия до 25-27%. Благодаря своей экологичности и, газ может выступать в качестве связующего звена, промежуточного доминантного вида топлива, при переходе к низкоуглеродной энергетике. Кроме того, значительно возросла потребность в газе со стороны крупнейшего потребителя энергии в мире – Китая, в связи с переориентацией энергополитики и целью по снижению доли угля в энергобалансе страны в пользу газа. В период с 2000 г. по 2017 г. потребление газа в Китае увеличилось примерно в 15 раз. Однако потенциал замещения угля газом ограничен, а быстрый рост конкурентоспособности ВИЭ выступает сдерживающим фактором развития рынка газа. Около 70% и 85% объемов импорта и экспорта газа, соответственно, к 2040 году будут сконцентрированы в 10 странах – ключевых участниках рынка. К их числу также будет относиться Индия, не представленная в таблице 2. Что касается России, доля страны в мировом экспорте газа составляет примерно 2,5% (в стоимостном объеме), а по количественному показателю Россия входит в пятерку лидеров стран-экспортеров газа. Большим экспортным потенциалом отличается сжиженный природный газ (СПГ), роль которого в мировой торговле газом с учетом роста числа потребителей и географической экспансии мест добычи, будет усиливаться. Доля СПГ в мировой торговле в начале 2000-х годов составляла 26%, а в 2016 году она уже равнялась 40%. Цены на газ постепенно теряют свою зависимость от цен на нефть и все в большей степени приобретают сезонный характер.

Таблица 2. Импорт и экспорт газа по странам, 2018 г., % от мирового показателя [7]

Импорт		Экспорт	
Китай	13,6	Катар	17,3
Япония	13,4	Норвегия	11,8
Германия	9,2	Австралия	10,9
Республика Корея	7,4	США	9,4
Италия	5,3	Алжир	4,7

Доля одного из самых дешевых и доступных видов ископаемого топлива – угля, в мировом энергопотреблении составляет около 28%. За неимением приемлемых в экономическом и экологическом плане альтернативных источников энергии, многие развивающиеся страны вынуждены отдавать предпочтение твердому виду топлива. В развитых странах объемы угольной генерации неуклонно сокращаются, а их рост будет в ближайшие годы обеспечиваться развивающимися странами Юго-Восточной Азии (Индонезия, Вьетнам, Таиланд, Малайзия). В условиях усиления социально-политической напряженности касательно загрязнения воздуха в Китае и Индии, а также общего ужесточения экологических ограничений по выбросам оксидов азота, серы и золы потенциалом для роста в угольной отрасли могли бы служить технологии «экологичного угля», однако стоимость их внедрения лишает уголь главного преимущества – сравнительно низкой цены. По доказанным запасам угля, составляющим в совокупности более 1 трлн т в 2017 году, лидируют 5 стран мира – США (24%), Россия (16%), Австралия (14%), Китай (13%), Индия (9%). Предложение угля, объемы торговли, а также цены на угольном рынке в ближайшие десятилетия будут сильно зависеть от позиций Китая и Индии как ключевых игроков на рынке. В силу разных причин, среди которых исчерпание месторождений, использование произведенных объемов для удовлетворения национального спроса и других, объемы экспортных потоков некоторых крупных производителей, включая Колумбию и Индонезию, могут сокращаться, что приведет к разворачиванию конкуренции за растущие рынки в ЮВА и Индии [8]. Ведущими странами по импорту угля являются Япония, Индия и Китай, а наибольшие объемы экспорта как по стоимости, так и по количеству, поступают из Австралии, Индонезии и России, как видно из таблицы 3.

Таблица 3. Импорт и экспорт угля по странам, 2018 г., % от мирового показателя [7]

Импорт		Экспорт	
Япония	17,0	Австралия	37,8
Индия	16,5	Индонезия	16,6
Китай	13,1	Российская Федерация	13,7
Республика Корея	11,1	США	9,8
Германия	3,8	Колумбия	5,3

Перспективы наращивания ядерной генерации энергии в некоторой степени омрачаются существующей обеспокоенностью касательно ее безопасности в ряде стран. Кроме того, с учетом

текущих изменений на рынке, в частности низких цен на ископаемые энергоресурсы, повышения конкурентоспособности возобновляемой энергетики, атомные инвестиционные проекты не выглядят привлекательными в силу масштаба необходимых финансовых вложений и длительного срока окупаемости. Практически половина из атомных электростанций (АЭС), находившихся в процессе строительства в 2019 году, приходится на развивающиеся азиатские страны, включая Китай и Индию. В связи с окончанием срока эксплуатации большинства действующих атомных электростанций, перед многими странами встанет необходимость продления сроков их эксплуатации, а затем полного вывода атомных мощностей из строя. В результате, правительства разных стран вносят корректировки в программы развития атомной энергетики как в сторону снижения ее роли в энергобалансе страны (США, Канада, Великобритания, Швеция, Украина) и постепенного отказа от использования АЭС (Испания, Республика Корея), так и в сторону увеличения выработки энергии с помощью атомных энергоблоков (Мексика, Бразилия, Аргентина, ЮАР, Румыния, Болгария, Венгрия, Иран, Пакистан, Финляндия, Россия и др.) или ввода первых атомных мощностей в эксплуатацию (Чили, Египет, Саудовская Аравия, Турция, Польша, Казахстан и др.) [9, 10].

На мировом энергетическом рынке образовался тренд на стабильное увеличение вторичного энергопотребления, хотя среднегодовые темпы прироста выработки электроэнергии несколько замедляются. Основными лидерами по производству электроэнергии по оценкам на 2018 год остаются Китай (7111,8 ТВт*ч), США (4460,8 ТВт*ч), Индия (1561,1 ТВт*ч), Россия (1110,8 ТВт*ч) и Япония (1051,6 ТВт*ч). Если в Китае и Индии выработка электроэнергии осуществляется преимущественно за счет использования угля, то в России, США и Японии доминирующим топливом является природный газ. Крупнейшие импортеры и экспортеры электроэнергии представлены в таблице 4. В основном, среди них присутствуют европейские страны, в которых выработка электроэнергии преимущественно осуществляется на АЭС (Франция), на ветровых и солнечных электростанциях (Германия), а также с использованием природного газа в качестве основного топлива. Из развивающихся стран в данный список входит Парагвай, являющийся крупнейшим экспортером электроэнергии, вырабатываемой на гидроэлектростанциях.

Таблица 4. Импорт и экспорт электроэнергии по странам, 2018 г., % от мирового показателя [7]

Импорт		Экспорт	
Италия	9,1	Франция	12,1
США	6,7	Германия	10,8
Швейцария	5,5	Канада	6,5
Великобритания	5,2	Швейцария	6,1
Германия	4,7	Парагвай	6,1

Климатическая повестка стала одной из причин пересмотра государственной энергетической политики ряда стран в сторону ВИЭ. По результатам Рамочной конвенции ООН об изменении климата в 2015 году было принято Парижское соглашение, повлекшее за собой включение в национальные планы развития стран-участниц положений о развитии альтернативной энергетики, необходимом для обеспечения выполнения целей соглашения. Многими странами внедряются новые инструменты снижения выбросов парниковых газов, в том числе рыночные, что открывает новые возможности для торговли эмиссионными квотами.

Первая система торговли выбросами (СТВ) начала функционировать в странах Европейского союза в 2005 году. В 2017 году под регулирование в рамках СТВ попало 7 миллиардов тонн выбросов парниковых газов в мире. Система торговли выбросами подразумевает первоначальное определение годового объема выбросов в стране и последующее распределение квот на выбросы парниковых газов между предприятиями-участниками. В случае необходимости компании могут приобрести разрешение на выбросы для увеличения действующей квоты или, напротив, продать неиспользованный остаток квоты на рынке. Несмотря на выявление некоторых слабых сторон в ходе функционирования, СТВ ЕС позволила снизить выбросы парниковых газов на 10% за первые 7 лет своей работы. Кроме того, европейская система торговли выбросами стала прототипом для создания аналогичных систем в других странах – США, Канаде, Новой Зеландии. Торговля эмиссионными квотами затронула и развивающиеся рынки: уже произошел запуск крупнейшей национальной СТВ в Китае, происходит региональный обмен опытом внедрения и управления СТВ между Японией, Республикой Корея, Малайзией и Китаем [11,12].

Помимо решения экологических задач, развитие ВИЭ служит инструментом повышения энергетической безопасности страны за счет снижения ее зависимости от импортных поставок традиционных энергоресурсов, а также, благодаря снижению потребления углеводородных источников энергии, позволяет высвободить ресурсы для нужд экспорта. Многие страны с целью обеспечения энергетической безопасности ставят перед своей национальной энергетической отраслью задачи по диверсификации энергобаланса. В данном контексте часто говорят об «энергетической трилемме» - понятии, введенным в обиход Мировым энергетическим советом (МИРЭС), которое соединяет в себе три аспекта: энергетическую безопасность, доступность и экологическую устойчивость. Любое государство должно стремиться к балансу в обеспечении всех трех элементов энергетической трилеммы, в противном случае оно рискует столкнуться с высокой зависимостью от одного источника энергии и вытекающими из этого негативными последствиями [13]. Важно отметить, что достижение баланса возможно при условии активного международного сотрудничества и содействия интеграции энергетических систем на региональном и глобальном уровне, что осложняется напряженной геополитической ситуацией в мире. Примерами может служить приостановка реализации «Дорожной карты энергетического сотрудничества России и ЕС до 2050 года», а также политизация проекта «Северный поток-2».

Неустойчивые цены на сырьевые товары являются ключевым источником нестабильности как для потребителей, так и для производителей энергии. Это отражается через изменения в балансе спроса и предложения на нефтяном и газовом рынке. Например, рост добычи нефти и газа в США в значительной степени снижает импортный спрос со стороны второго по величине мирового потребителя энергоресурсов. Страны, государственные доходы которых в значительной степени зависят от экспорта углеводородов (например, Нигерия, Колумбия), особенно уязвимы в периоды волатильности цен. Правительства по-разному реагируют на колебания цен на энергоносители: одни сокращают расходы на инфраструктурные проекты, другие используют возможность отказаться от субсидирования. Некоторые страны повысили импортные пошлины с целью регулирования торговых балансов. Алжир отреагировал на снижение доходов от экспорта повышением внутренних цен на топливо в попытке сократить общую сумму субсидий. Однако подобные решения могут быть сопряжены с высокими рисками, как, например, в случае с Эквадором, где после отмены топливных субсидий в рамках сокращения государственных расходов прошла волна массовых протестов в конце 2019 года [14].

Другой характерной чертой современного развития мирового рынка энергоносителей является расширение и ужесточение технологической и межтопливной конкуренции, что подразумевает постоянное наличие конкурентоспособных альтернатив в случае повышения цен на тот или иной вид топлива. Основой межтопливной конкуренции становится все большее распространение электроэнергии как наиболее универсального энергоресурса, простого и удобного в использовании. Это создает серьезную угрозу для нефтяной монополии и создает необходимость запуска нефтегазовыми компаниями масштабных инновационных проектов по расширению ресурсной базы и снижению себестоимости производства в целях удержания доли рынка [15].

Технологическое развитие всегда оставалось и остается основным двигателем трансформационных изменений в энергетической отрасли. Ключевыми элементами технологического развития на современном этапе являются энергоэффективность, декарбонизация, цифровизация и децентрализация ТЭК.

В рамках данных четырех элементов можно выделить основные технологические направления и тренды, которые будут определять дальнейшее развитие рынка энергоресурсов:

- внедрение энергоэффективных технологий, влияющих на темпы роста энергопотребления, особенно в развитых странах;
- электрификация во всех секторах потребления энергии;
- снижение производственных затрат в секторе ВИЭ;
- развитие технологий хранения и накопления энергии;
- инновации в сфере водородных технологий;
- цифровизация ТЭК;
- переход к децентрализованной системе энергообеспечения.

Во многих странах, развивающих альтернативную энергетику, уже произошел переход ВИЭ на тот уровень конкурентоспособности, при котором отрасль более не нуждается в государственной поддержке в той мере, что раньше. С ростом производства затраты на выработку электроэнергии стали сокращаться особенно динамично для солнечной и ветряной энергетики, а также биоэнергетики, и в

некоторых странах, в том числе в США, вышли на уровень, опережающий показатели затрат по производству угля и газа. В результате, внедряемые ранее «зеленые тарифы», призванные привлечь инвестиции в сектор возобновляемой энергетики и гарантирующие производителям получение прибыли от выработки электроэнергии при использовании альтернативных источников, сменились более рыночными механизмами, такими как аукционы и соглашения о поставках электроэнергии. Подобное ценообразование в большей степени отвечает текущему уровню затрат и является сравнительно более гибким, чем при установлении тарифов государством.

Одной из особенностей использования возобновляемых источников энергии является нестабильность генерации электроэнергии ввиду прямой зависимости их работы от погодных условий. Кроме того, встает вопрос о необходимости интеграции большого количества распределенных источников с нерегулярной выработкой энергии в общую энергосистему, а также создания резервов мощностей или накопителей энергии, без которых невозможно будет обеспечить необходимый стабильный уровень энергообеспечения, особенно в периоды пикового спроса. К примеру, Германия, более чем на 35% полагающаяся на энергию из возобновляемых источников, неоднократно была близка к отключению электросети. Именно в этой связи технологический прорыв в сфере технологий накопления и хранения энергии призван преодолеть некоторые барьеры развития ВИЭ и способствовать взаимной адаптации альтернативных источников и существующие механизмы работы электроэнергетических сетей. На сегодняшний день существуют несколько различных видов систем хранения энергии – механические, тепловые, химические, электрохимические и электрические накопители. Наиболее распространенными из них являются гидроаккумулирующие системы, однако растет роль альтернативных накопителей, например, - литий-ионных батарей. Приведенная стоимость некоторых технологий хранения и накопления энергии уже значительно уменьшилась за последние 10 лет, и при условии роста объемов массового производства еще имеет потенциал для снижения. Дополнительные перспективы открываются в транспортном секторе, где уже накоплен существенный опыт проектирования и производства аккумуляторных батарей с применением различных технологий для растущего сегмента рынка – электромобилей [16, 17].

Появление водородных топливных элементов дало толчок развитию водородной экономики и росту производства водорода в среднем на 1,6% в год за последние два десятилетия. Водородные технологии пока находятся в начале своего развития, однако являются предметом повышенного интереса со стороны Южной Кореи, Японии, Австралии, Германии и других стран. Главными преимуществами водорода являются его экологические свойства, удобство его хранения и возможности транспортировки на дальние расстояния с использованием существующей инфраструктуры, применяемой для поставок природного газа. Кроме того, водородные топливные элементы более гибкие с точки зрения возможной адаптации к изменениям потребительского спроса в сравнении с солнечными и ветровыми установками.

Цифровые технологии и процессы автоматизации затронули в том числе и энергетическую отрасль. Это отражается в развитии «умных» энергетических сетей, распространении технологий децентрализованной генерации и появлении виртуальных электростанций, интеллектуальных систем управления спросом, технологий «умного» дома, подстраивающихся под индивидуальные нужды потребителей.

Новым вызовом для международной торговли в текущих реалиях становится пандемия коронавирусной инфекции (COVID-19), вспышка которой началась в Китае в декабре 2019 года. К глобальным последствиям развернувшейся эпидемии относится снижение объемов международных грузоперевозок вследствие закрытия государственных границ и принятия карантинных мер, а также падение производства и спроса в странах с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой. Значительное снижение потребительской активности, в особенности в связи с приостановкой производства и закрытием ряда заводов в Китае – основных потребителей энергоресурсов, сильно меняет конъюнктуру энергетического рынка. Перебои в производстве китайских предприятий, в свою очередь, нарушают целостность глобальных цепочек создания стоимости, звеньями которых они являются. В большей мере это касается наиболее фрагментированных отраслей производства, таких как автомобильная или электронная промышленность. Все это в долгосрочной перспективе приведет к необходимости создания резервных мощностей и реорганизации глобальных цепочек поставок [18]. Согласно прогнозам Международного энергетического агентства, мировой спрос на нефть снизится в 2020 году под влиянием эпидемии – впервые за последнее десятилетие со временем мирового финансового кризиса.

На фоне эпидемии коронавируса разворачиваются и другие события, оказывающие серьезное влияние на энергетический рынок, в частности – распад сделки о сокращении добычи нефти ОПЕК+,

которая была призвана удержать цены на нефть от падения и восполнить излишек предложения на рынке, образовавшийся из-за падения спроса в связи с карантинными мероприятиями по всему миру. Таким образом, ценовая война между крупнейшими экспортерами нефти и дальнейшее развитие эпидемии коронавируса будут в некоторой мере предопределять скорость энергетического перехода к новой рыночной модели. В целом, пандемия коронавирусной инфекции явно подчеркнула существующую взаимосвязь между окружающей средой и экономическим развитием. В Китае и других странах, особенно сильно затронутых эпидемией, выбросы углекислого газа в связи со спадом промышленного производства, уменьшением авиа- и автомобильных перевозок снизились по разным оценкам более чем на 25%. Обратная сторона сложившейся ситуации выражается в падении инвестиций в энергетические проекты, в частности связанные с ВИЭ, а также в общем снижении конкурентоспособности электромобилей в связи с падением цен на нефть и спадом китайского производства солнечных панелей, литий-ионных аккумуляторов и других компонентов, важных для данного сегмента рынка. Также можно говорить о том, что в ближайшее время экологические проблемы отойдут на второй план в связи с необходимостью разрешения более «насуточных» вопросов. Все эти факторы вносят существенную долю неопределенности в будущее мировой энергетики.

Подводя итог, стоит отметить, что будущее энергетического рынка в долгосрочной перспективе будет формироваться в условиях роста энергопотребления, практически полностью обеспеченного АТР, в то время как в развитых странах рост энергопотребления будет сбалансирован внедрением технологий по рациональному использованию энергетических ресурсов и повышением энергоэффективности. Ключевым акцентом в государственной политике ряда стран, а также серьезным фактором социально-политического напряжения во всем мире становится проблема глобального изменения климата и загрязнения окружающей среды, что придает дополнительный стимул развитию чистой, зеленой энергетики.

В результате на мировом энергетическом рынке отчетливо вырисовывается тенденция перехода от традиционного ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии. Основными двумя драйверами этого перехода, как правило, выступает государственная политика в области энергетики и технологическое развитие. Необходимо подчеркнуть, что в текущем энергетическом переходе ведущая роль отведена не столько экономической привлекательности новых источников энергии, сколько усилению политики декарбонизации и борьбе с глобальным изменением климата. Происходящие трансформационные процессы на энергетическом рынке не сразу изменят структуру мирового энергобаланса, более того, скорость преобразований будет сильно различаться ввиду исторических и экономических особенностей развития энергетики в разных странах и регионах. Кроме того, непосредственное влияние на будущие преобразования окажет вспышка коронавируса в Китае, объявленная пандемией. Однако факт, что мировой рынок продукции ТЭК вошел в фазу качественных структурных преобразований, остается неоспоримым.

Литература

1. https://www.pwc.ru/ru/oil-and-gas/publications/assets/new-energy-futures-final_rus.pdf - Будущее энергетики: новые тенденции развития. Перспективы трансформации нефтегазового сектора
2. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2019_full_report_en.pdf - RENEWABLES 2019
3. GLOBAL STATUS REPORT (Paris: REN21 Secretariat)
4. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> - BP Statistical Review of World Energy 2019
5. <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2019.html> - Growing at a slower pace, world population is expected to reach 9.7 billion in 2050 and could peak at nearly 11 billion around 2100
6. <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?end=2017&start=2000> - Access to electricity (% of population), World Bank, Sustainable Energy for All database
7. Захаров А.Н. Топливо-энергетические комплексы ведущих стран мира (России, США, Франции, Италии): учеб. пособие/А.Н.Захаров, М.С.Овакимян. - 2-е изд., доп. – М.: МГИМО-Университет, 2016. - 177с.
8. <https://www.trademap.org/Index.aspx> - ITC Trade map: Trade statistics for international business development / International Trade Centre

9. https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Coal_generation_2019.01.01_Rus.pdf - Угольная генерация: новые вызовы и возможности, 2019 / Центр энергетики Московской школы управления СКОЛКОВО
10. https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Forecast_2019_Rus.pdf - Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с.
11. https://www.worldenergy.org/assets/downloads/World_Energy_Issues_Monitor_2020_-_Full_Report.pdf - WORLD ENERGY COUNCIL / ISSUES MONITOR / 2020
12. https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/evolyutsiya-uglerodnykh-rynkov-est-li-mesto-dlya-rossii/?fbclid=IwAR0XqBUIRh4ZVhNUesVAEBxj2fawixG6jOHTdYmnpXCF6J-Aw9IwrOf3_x0 - Макаров, И., Степанов, И. Эволюция углеродных рынков: есть ли место для России? // Российский совет по международным делам. 2019.
13. https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_attach&task=download&id=444 - Торговля выбросами парниковых газов по всему миру, Ежегодный отчет 2017 // International Carbon Action Partnership (ICAP)
14. *Захаров, А.Н.* Глобальная энергетическая проблема: новые вызовы и угрозы, возможности их преодоления // Вестник МГИМО-Университета. 2017. 1(52). С.187-200.
15. <https://www.eriras.ru/files/evolyutsiya-mirovyh-energeticheskikh-rynkov-i-ee-posledstviya-dlya-rossii.pdf> - Эволюция мировых энергетических рынков и ее последствия для России / под ред. А.А.Макарова, Л.М.Григорьева, Т.А.Митровой. – М. ИНЭИ РАН-АЦ при Правительстве РФ, 2015. – 400 с.
16. Направления адаптации мировой энергетики к новым рыночным условиям / под редакцией академика А.А. Макарова, канд. экон. наук Т.А. Митровой и В.А. Кулагина. — М.: ИНЭИ РАН, 2018. — 122 с.: ил.
17. <https://www.mckinsey.de/branchen/chemie-energie-rohstoffe/energiewende-index> - Energiewende-Index / McKinsey & Company
18. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития / Л. Н. Проскуракова, Г. В. Ермоленко; Нац. исслед. ун-т. «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2017. — 96 с.
19. *Долгов С.И. Савинов Ю.А.* Влияние вспышки нового коронавируса на международную торговлю // Российский внешнеэкономический вестник. 2020. №2. С. 7-18.