

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Бабкина Анна Васильевна

Выпускная квалификационная работа

**«СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В СФЕРЕ
ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ
ИСТОЧНИКОВ»**

**«COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND THE EUROPEAN UNION IN
ELECTRICITY PRODUCTION FROM RENEWABLE SOURSES»**

Направление 41.04.05 - «Международные отношения»,

Основная образовательная программа магистратуры: «Исследования Балтийских
и Северных стран»

Научный руководитель:

к.п.н., доцент

ЛАНКО Д.А.

Рецензент:

к.п.н., доцент

ДОЛЖЕНКОВА Е.

Санкт-Петербург

2020

Содержание

Содержание	1
Введение	3
ГЛАВА 1. МЕСТО ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГОДИАЛОГ РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	8
1.1. Возобновляемые источники энергии.....	8
1.2. Энергетическое сотрудничество России и Европейского Союза	19
ГЛАВА 2. СОСТОЯНИЕ РЫНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ, ЕЁ УСТОЙЧИВОСТЬ К КРИЗИСАМ И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ.....	36
2.1. Обзор международных проектов в сфере производства энергии из возобновляемых источников энергии в России	36
2.2. Зависимость альтернативной энергетики от кризисов	49
2.3. Структура распределения энергии в России и международное сотрудничество	62
Заключение.....	67
Список использованной литературы	70

Введение

На сегодняшний день важной особенностью развития международных отношений является энергетический вопрос, а именно вопросы энергоэффективности и энергобезопасности. В связи с этим, большие надежды возлагаются на генерацию электроэнергии с помощью возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – воды, ветра, солнечного света, тепловой энергии земных недр. Сейчас перспективы развития возобновляемой энергетики обсуждаются повсеместно. Перманентная опасность возникновения кризиса, связанного с поставками газа и нефти, опасность, связанная с развитием ядерной энергетики и озабоченность нынешнего общества касательно климатических вопросов и проблем окружающей среды стали причиной возникновения энергетической политики, существующей сегодня, которая имеет целью сформировать в течение следующих десятилетий систему возобновляемой энергетики, которая базировалась бы на возобновляемых источниках энергии и не имела бы выбросов углекислого газа в атмосферу. На данный момент почти во всех развитых странах создаются и осуществляются программы развития ВИЭ, ведь возобновляемая энергетика – перспективное и необходимое направление в рамках сложившейся экологической ситуации в мире. Именно это обуславливает актуальность исследования данной проблематики. Развитие ВИЭ – способ наладить и укрепить международные отношения со всем миром. Сейчас в России реализуется большое количество успешных международных проектов в области возобновляемой энергетики, при чем Россия как перенимает опыт зарубежных партнёров, так и поставляет свои технологии за рубеж. И сейчас возобновляемая энергетика уверенно превращается из разряда экспериментальной деятельности в коммерческую.

Актуальность данной работы обуславливается следующими моментами:

1. Сокращение потенциала традиционных источников энергии, высокая стоимость и проблематичность их добычи;
2. Необходимость диверсификации источников энергии и повышения эффективности топливно-энергетического баланса;

3. Увеличение негативного влияния на окружающую среду, возникновение климатических проблем, решение которых уже стало главной целью жизнедеятельности общества;

4. Российская Федерация имеет зависимость от экспорта традиционных источников энергии, на рынок которых может увеличиться давление со стороны возобновляемой энергетики, а следовательно, в будущем может встать вопрос касательно конкуренции за поставку ископаемых энергетических ресурсов в экспортных секторах и использования на внутреннем рынке;

5. Во время кризисов инвестиционная привлекательность проектов в сфере ВИЭ возрастает;

6. Население областей России, которые не подключены к системе центрального электроснабжения, доходит до 20 млн. человек. Формирование энергетических систем, когда электроэнергия генерируется на больших электростанциях и доставляется в удаленные регионы по линиям электропередачи, является нерентабельным. Таким образом, автономные энергоустановки малой мощности на основе возобновляемой энергии могут сыграть существенную роль в данной ситуации;

7. Возможность налаживания международных связей. Как для Европы, так и для России нынешняя экологическая ситуация является возможностью для обмена знаниями, технологиями и опытом в сфере ВИЭ.

В этой связи актуальными являются те работы, исследование которых нацелено на системное изучение и обобщение существующей практики реализации проектов на основе ВИЭ за рубежом, возможности их внедрения в России и обмена опытом на мировом энергетическом рынке.

Степень разработанности проблемы.

В данный момент опубликовано достаточное число работ на тему альтернативной энергетики с точки зрения экологических и технических аспектов. Однако исследований, которые бы описывали особенности ВИЭ с точки зрения международных отношений, недостаточно. А именно, в трудах, где описывается процесс развития возобновляемой энергетики, почти отсутствуют оценка влияния

использования ВИЭ на международные отношения и мировой рынок энергоносителей, а также возможность заимствования опыта зарубежных стран для внедрения возобновляемых источников энергии в Российской Федерации. Скорее всего, причина вышесказанного – отсутствие системы накопления передового опыта других стран в сфере альтернативной энергетики. В то же время, сейчас актуальность исследований и практических работ на тему ВИЭ постоянно растет из-за возникновения экологических проблем.

Основной целью исследования является анализ рынка возобновляемой энергетики России и Европейского Союза и модернизация существующих методов внедрения проектов в сфере ВИЭ на территории Российской Федерации.

В соответствии со поставленной целью в исследовании были сформулированы и решены следующие задачи:

- определить возможности использования и особенности реализации проектов в сфере ВИЭ;
- определить ключевые тенденции развития российского и мирового рынка ВИЭ и перспективы его развития;
- изучить международные отношения Европейского Союза и России в сфере энергетики;
- рассмотреть международные проекты в сфере ВИЭ, реализуемые на территории Российской Федерации на данный момент;
- оценить степень зависимости проектов в сфере ВИЭ от кризисных периодов;
- оценить степень влияния использования ВИЭ на международные отношения.

Объектом исследования выступают международные отношения в сфере ВИЭ.

Предметом исследования выступают международные проекты в сфере возобновляемой энергетики, реализуемые в России и Европе.

Теоретической и методологической основой работы являются научные труды таких авторов, как: Масакин Ю.Н, Квочко Е.А., Ланьшина Т.А., Хайтун А.Д.,

Кавешников Н.Ю., Милов В., Романова Т.А., Никитин А.Т., Галюжин С.Д., Галюжин А.С., Лобикова О.М., Байков Н., Гринкевич Р., Вагнер А.А., Федорова Е.В., Середкин А.А, Кеохейн Р.О., Най Д.С., Матлари Д.Х.

С методологической и методической точек зрения важное значение имеют рекомендации и обзорные доклады Министерства Энергетики Российской Федерации, Российского Энергетического Агентства, АО РОСНАНО, Госкорпорации РОСАТОМ, ПАО РусГидро, Международного энергетического агентства, Международного Агентства по Возобновляемым Источникам Энергии, Ассоциации Развития ВИЭ, Европейского совета по возобновляемой энергетике, Всемирной Ассоциации Энергии Ветра.

Статистическую базу работы составили официальные публикации некоммерческих и коммерческих организаций, региональные и федеральные отчеты, периодические публикации (печатные и Интернет-издания).

В качестве инструментов анализа использовались методы причинноследственного и ситуационного анализа, сопоставлений, экспертных оценок, графические и методы аналогии.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что с помощью анализа роли и места возобновляемой энергетики в России и на мировом энергетическом рынке была доказана перспективность, привлекательность, стабильность и независимость от кризисов международных проектов в сфере ВИЭ, а также необходимость их развития и дальнейшего внедрения как на территории Российской Федерации, так и на территории Европейского Союза.

Наиболее существенные научные результаты проведенного исследования заключаются в том, что:

1. рассмотрены международные отношения России и ЕС, изучено положение традиционной и альтернативной энергетики на мировом рынке и современных тенденций развития мирового рынка ВИЭ;

2. изучены международные проекты с участием стран ЕС, реализуемые на территории России в сфере ВИЭ, показана роль международного сотрудничества в развитии данной сферы;

3. выявлена особенность возобновляемой энергетики – её независимость от кризисных периодов, а следовательно, её стабильность и привлекательность для инвестирования;

4. определены особенности государственного регулирования и мер поддержки проектов в России в сфере возобновляемой энергетики, перспективы развития рынка ВИЭ с участием международных партнёров;

5. дана оценка состояния современного российского рынка возобновляемой энергетики, обоснована необходимость развития ВИЭ в России.

Практическая значимость работы определяется возможностью использовать описанные и доработанные меры внедрения проектов в сфере ВИЭ в России и расширения международной научно-производственной деятельности. Положения и рекомендации диссертационной работы могут быть использованы при решении задач обеспечения национальной энергетической безопасности за счет диверсификации энергетических источников на внутреннем рынке, а также при формировании подходов к развитию экспорта и импорта энергоносителей.

ГЛАВА 1. МЕСТО ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГОДИАЛОГ РОССИИ И ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

В первом параграфе первой главы работы автор ответит на вопрос: «что такое возобновляемые источники энергии?», предоставит их подробную классификацию, рассмотрит их перспективы развития в России и в мире, разберет их плюсы и минусы. Во втором параграфе будет рассмотрено международное энергетическое сотрудничество России и Евросоюза как на современном этапе, так и в прошлом. Также автор затронет тему будущего формирования общих рынков электроэнергии и разберет существующие разногласия.

1.1. Возобновляемые источники энергии

Для того, чтобы разобрать вопрос международного сотрудничества в сфере возобновляемой энергетики, необходимо выяснить, что же такое возобновляемая энергетика.

Когда запасы традиционных источников энергии, таких как нефть, газ и уголь, неумолимо уменьшаются и их стоимость достаточно высока, а использование приводит к образованию парникового эффекта на планете, все большее количество стран в своей энергетической политике обращают свои взоры в сторону альтернативных источников энергии.

Возобновляемая энергия – та, что добывается из пополняемых или неисчерпаемых источников. За счет циклического характера процессов, протекающих в природе, некоторые источники пополняются при прохождении полного цикла, что позволяет использовать их регулярно в энергетической отрасли. Другие вовсе неисчерпаемы, что положительно влияет на их доступность в глобальном масштабе.

Электроэнергетика на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) доказала свою жизнеспособность как с технической, так и с экономической стороны. Благодаря постоянному совершенствованию и общественной поддержке

она все увереннее вытесняет традиционную тепловую генерацию в развитых и активно проникает в развивающиеся страны по всему миру. Тем удивительнее, что до сих пор нет единодушного мнения о том, какую именно энергетику считать возобновляемой.

Источники делятся на два основных вида:

- невозобновляемые;
- возобновляемые.

Первые включают ископаемые виды топлива, которые при добыче и израсходовании не восполняются природой. Среди них нефть, газ, уголь. Для возобновляемых обычно используется аббревиатура ВИЭ. Для них характерно воспроизведение за счет естественных природных процессов, образуемых за счет действия следующих явлений: свечение солнца, круговорот воды, сила гравитации, ветер.

Альтернативные источники включают возобновляемые и другие неископаемые виды энергии: водород, энергия расщепления. Назначение альтернативных источников – поиск новых способов получения энергии, способных заменить традиционные виды. Разработка новых методов выработки ведется с целью получения более выгодных при эксплуатации и менее вредных для экологии. Возобновляемые отвечают обоим требованиям.

Далее необходимо привести классификацию ВИЭ. Нетрадиционные источники энергии группируются по двум признакам:

- вид;
- явление.

Первая классификация используется редко из-за низкой практической применимости, содержит три источника:

- механические:

¹ Давиденко И.В., Кеслер Я.А. Ресурсы цивилизации. - М.: ЗАО «Всеобщие исследования». - Изд-во «Эксмо». - 2019. - 554 с.

- химические;
- тепловые.

Вторая классификация разделяет возобновляемые источники по явлениям:

- солнце;
- ветер;
- вода;
- тепло земли;
- биотопливо.

Ведущее положение среди возобновляемых источников занимает солнечный свет. Для извлечения энергии используются панели, на которых концентрируются солнечные лучи. После этого происходит нагревание и последующая выработка за счет взаимодействия элементов панели: бора и фосфора.

Панели могут устанавливаться на жилые дома, транспорт, а также составлять полноценные солнечные электростанции. Для размещения панелей важен ряд параметров: высота, климат, положение солнца. Используется полученная энергия для выработки электричества, отопления и нагрева воды. Мировая доля солнечной энергетики составляет 1,3% - 301 ГВт/ч².

Другое явление, широко применяющееся в качестве источника, – ветер. Он возникает за счет разницы давления в атмосфере и обладает кинетическим потенциалом. Это используется при работе ветроэнергетических установок (ВЭУ) – башен с вращающимися лопастями. Основание башни бывает стационарным или плавучим. Оптимальное место установки плавучих ВЭУ – прибрежная зона в 10-12 километрах от берега. Стационарные размещают в море, если глубина и рельеф дна позволяют, на равнинной местности. Главный недостаток ветра – непостоянность. Для избегания этого фактора инженеры заранее анализируют предполагаемую область размещения ВЭУ с учетом силы и направления ветра. Мировая доля ветряной энергетики составляет 2,6% - 600 ГВт/ч.

² Алфёров Ж.И. Власть без мозгов. Отделение науки от государства. - М.: Алгоритм. - 2018. - 224 с.

Для воды характерно то, что сразу несколько ее свойств используются для получения энергии. Напор используется для работы гидроэлектростанций, что является самым распространенным способом. Менее распространенные методы связаны с приливами, отливами, волнами, течениями, разницей температур на поверхности и глубинах. Среди всех источников гидроэнергетики дает примерно 15%. За счет круговорота воды в природе обеспечивается энергетическая стабильность.

Основной источник в гидроэнергетике – напор. Для этого строятся гидроэлектростанции (ГЭС), перекрывающие русла рек. Образовывающиеся водохранилища и разница уровней воды создают напор, вращающий турбины, от которых генераторы вырабатывают электричество. ГЭС представляют собой плотины и влекут локальные изменения экосистемы: перекрытие доступа к нерестилищам, затопление территории, образование новых мест обитания водоплавающих. На ГЭС предусмотрена возможность регулирования уровня подачи воды и выработки энергии.

Гидроэнергетика обеспечивает 16% мирового производства энергии, что составляет 25 тысяч ТВт/ч. Например, Парагваю она дает 100% вырабатываемой энергии. Годовая выработка китайской ГЭС «Три ущелья» составляет 98 ТВт/ч – это самая мощная ГЭС в мире.

На данный момент гидроэнергетика составляет около 70% всей возобновляемой энергетики на земном шаре, но ГЭС, особенно крупные, очень не нравятся экологами, отказывающим им в статусе «настоящих ВИЭ». Лоббистские усилия различных экологических групп нередко приводят к задержкам в реализации новых гидроэнергетических проектов, осложнению их финансирования, а то и вовсе к отказу от них. Чем же гидроэлектростанции так не угодили экологами и насколько справедливы их претензии?

Как известно, ГЭС используют энергию падающей воды или напор. Сам напор может создаваться двумя способами – либо с помощью перегораживающей

реку плотины, либо путем спрямления русла реки с помощью канала или тоннеля (так называемая деривация – этот способ чаще применяется в горах). Фактически ГЭС в опосредованном виде используют энергию солнца. Именно она испаряет воду и переносит ее в виде облаков, из которых выпадают осадки на возвышенностях, с которых потом и стекают реки. Принцип выработки электроэнергии на ГЭС безусловно возобновляемый, никакого топлива при работе такой станции не потребляется и никаких отходов не образуется⁴.

За более чем столетие своего развития гидроэнергетика предотвратила выбросы колоссального количества парникового углекислого газа, окислов азота, серы и множества других загрязняющих веществ. Только в России работа ГЭС позволяет обойтись без выбросов около 180 млн тонн CO₂ ежегодно. Это очевидный и очень существенный вклад в борьбу с парниковым эффектом. Немаловажна и системная роль гидроэлектростанций, которые благодаря своей маневренности позволяют тепловым станциям работать в наиболее экономичных режимах, а значит меньше выбрасывать.

Экологи, неохотно признавая роль гидроэлектростанций в борьбе с глобальным потеплением, считают гидроэнергетику неэкологичной не по сути, а скорее по «духу». В качестве главного аргумента приводится негативное влияние ГЭС на водные и прибрежные экосистемы, а также местный социум. Тут стоит отметить, что совсем уж ни на что не влияющей электроэнергетики на Земле пока еще не придумали, да и вряд ли это возможно в принципе. Претензии можно предъявить и к солнечной, и к ветряной, и к геотермальной энергетике, причем чем больше объект, тем больше масштаб претензий. Эффект масштаба в гидроэнергетике тоже выражен очень сильно. Так, к малым ГЭС (станциям мощностью менее 25-30 МВт) у экологов претензий куда меньше.

Специфика гидроэлектростанций, особенно построенных по плотинной схеме, состоит в том, что они значительно изменяют природную среду – вместо реки и прибрежных земель образуется водохранилище. Но так ли это плохо? По

⁴ Середкин А. А. Методика и критерий оценки энергоэффективности систем теплоснабжения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2017. Т. 23, № 1. С. 27–35. DOI: 10.18721/JEST.230103.

сути своей водохранилища являются аналогом озер. Более того, немало озер являются водохранилищами, о чем многие и не догадываются. Например, Сенежское озеро в Подмосковье на самом деле водохранилище, созданное еще в начале XIX века. Да и природные водохранилища не редкость. Результатом оползней и обвалов в горах является образование так называемых завальных озер, иногда весьма крупных. Так, Сарезское озеро на Памире, образовавшееся в 1911 году, имеет площадь 80 кв. км и вмещает в себя 17 кубокilометров воды, а это масштабы весьма крупного водохранилища. Таким образом, создание водохранилищ – это повторение природного процесса возникновения озер⁵.

Да, при этом исходная экосистема реки и природных территорий заменяется на экосистему озерного типа, но это именно замена одной природной экосистемы на другую, а не просто уничтожение экосистемы (как, например, происходит при распашке земель для нужд сельского хозяйства). Всегда ли такая замена обоснована? Очевидно, что не всегда, существуют уникальные экосистемы, которые трогать не стоит (например, бассейн реки Селенга в Монголии, где правительство этой страны планирует построить несколько ГЭС). В этих случаях ГЭС либо не строят, либо проект изменяется таким образом, чтобы исключить ущерб.

Традиционный упрек «зеленых» – влияние ГЭС на рыбные ресурсы. Действительно, плотины могут мешать проходу рыбы на нерест. Но проходные рыбы есть далеко не во всех реках, а там, где они все же есть, ущерб вполне может быть компенсирован строительством рыбопропускных сооружений или искусственным рыбозаведением. «Каноничным» примером негативного влияния ГЭС на проходных рыб называют станции на Волге, забывая тот факт, что уловы осетровых после строительства Волжской ГЭС не снизились, а выросли (!). Причина проста – возведение ГЭС – сопровождалось строительством и эффективной работой рыбзаводов. Резкое падение уловов началось в конце 1980-х

⁵ Байков Н., Гринкевич Р. Перспективы российской нефтегазовой промышленности и альтернативных источников энергии // Мировая экономика и международные отношения. – 2018. – № 6.

и было очевидно связано не с деятельностью станции, а масштабным браконьерством и прогрессирующим загрязнением реки.

Надо отметить, что представления о масштабном ущербе, наносимом гидроэнергетикой, часто основаны на примерах крупных равнинных ГЭС, построенных в обжитых районах. При этом упускается из виду тот факт, что строительство этих станций велось полвека назад в совсем других условиях, а сейчас такие станции в России строить не планируется. Новые проекты давно ушли в горы и в практически необжитые районы Восточной Сибири и Дальнего Востока⁶.

И совсем уж малоубедительными являются рассказы про масштабное влияние водохранилищ ГЭС на климат и сейсмическую обстановку. Наблюдения показывают, что влияние на климат распространяется всего на несколько километров даже в случае очень больших водохранилищ (пример Красноярска), и оно в целом незначительно (зимы становятся чуть теплее, летом немного холоднее). Влияние на сейсмическую обстановку проявляется очень редко и выражается как правило в некотором увеличении количества небольших, фиксируемых только приборами землетрясений.

В последнее время часто высказывается аргумент о том, что водохранилища сами являются источниками парниковых газов. Тут нужно сразу отметить, что CO₂ водохранилища выделяют ровно как его выделяют и природные озера, и моря. В водохранилищах реки и ручьи приносят органику, которая частично разлагается, частично консервируется в донных отложениях, частично сбрасывается вниз по течению. Если свести дебит с кредитом, то водохранилища являются чистым потребителем органики (а значит, и углекислого газа) за счет захоронения ее в донных отложениях.

Таким образом, ГЭС относятся к возобновляемым источникам, а претензии экологов по вышеуказанным причинам можно считать необоснованными.

Помимо ГЭС есть и другая гидроэнергетика. За счет действия гравитации Луны и Солнца на Земле существует явление приливов и отливов. Во время

⁶ Галюжин С. Д., Галюжин А. С., Лобикова О. М. Пути решения энергетической проблемы // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2018. – № 2.

прилива уровень воды поднимается, по аналогии с действием ГЭС во время отлива может вырабатываться энергия. Для этого в прибрежных районах сооружают приливные электростанции (ПЭС) с генераторами, насосными установками. Последние необходимы в период отсутствия приливов и отливов. Такие электростанции не распространены из-за высокой стоимости строительства, нестабильности работы.

По аналогичной схеме извлекается энергия из волновых движений. Конструкция волновых электростанций, состоящая из поршней, размещенных в специальных отсеках, называется «Морской змей». Внутри них – генераторы и гидравлические двигатели. При прохождении волн кинетическая энергия трансформируется в электрическую за счет волновых колебаний. Недостаток системы – неустойчивость к штормам.

Вода имеет разную температуру на поверхности и на глубине, что позволяет генерировать энергию. Для этого разрабатываются геотермальные станции, для которых выбирается подходящее место в акватории океана. Для работы активно задействуется солнечное излучение, которое формирует температуру поверхности воды. Земные недра содержат огромное количество энергии, которая сама в некоторых местах вырывается наружу в виде гейзеров и вулканов. Пар и выбросы воды в гейзерах используются для работы геотермальных теплоэлектростанций (ГеоТЭС). Для доступа к источникам бурятся скважины к недрам земли глубиной до полутора километров. Вода подается для отопления или используется для выработки энергии.

Данный вид получения энергии отличается стабильностью и, например, в Исландии дает четверть всего электричества. Основное распространение ГеоТЭС получили в местах действия вулканов и горячих источников. Кроме Исландии, велика доля (более 10%) в следующих странах: Филиппины, Сальвадор, Коста-Рика, Кения, Новая Зеландия, Никарагуа.

Ещё один яркий пример среди известных возобновляемых источников будущего – водород. Элемент уже активно применяется в ракетном топливе. Ведутся разработки для его широкого применения в транспорте. Непосредственно

водород не имеет вредных выбросов в атмосферу, но в чистом виде активно не применяется из-за воспламеняемости при контакте с воздухом, износа элементов двигателя при взаимодействии.

Два понятия, также тесно связанные друг с другом, – биоэнергетика и биотопливо. Биотопливо в данном случае является источником энергии. К топливу относится сырье, получаемое при переработке биологических отходов живого или растительного происхождения: этанол, метанол, биодизель, древесные продукты (брикеты, дрова, опилки), торф, биогаз, биоводород, метан, водоросли.⁷ Ведущее место в производстве и потреблении биотоплива занимает Бразилия, на долю которой приходится до 45% мирового объема.

Таким образом, любая энергетика, использующая постоянно пополняемый природой ресурс, является возобновляемой. ВИЭ имеют как плюсы, так и минусы. Из плюсов, во-первых, альтернативная энергетика снижает негативное влияние на окружающую среду, заключающееся в парниковом эффекте, за счет восстанавливаемых естественным образом ресурсов. Во-вторых, на большинстве удаленно расположенных территориях страны экономическая эффективность использования таких источников энергии выше, нежели традиционных. В-третьих, даже без поддержки государства многие энергетические станции, генерирующие альтернативную электроэнергию, очень быстро окупаются, что очень привлекательно для инвесторов. Также ВИЭ способствует экономике, обеспечивая диверсификацию в энергетике, что позволяет избежать зависимости от одного вида сырья.

Негативных факторов не так много. Например, некоторые виды ВИЭ имеют нестабильный характер и не могут на регулярном уровне обеспечивать потребности в требуемом объеме. Также стоимость внедрения объектов инфраструктуры обычно выше, нежели у объектов традиционной энергетики, что значительно влияет на итоговую стоимость энергии. Однако данный фактор

⁷ Федорова Е.В. Установленные механизмы поддержки возобновляемых источников энергии на оптовом и розничных рынках. Особенности их реализации. – М., 2015. – 22 с.

нейтрализуется тенденцией ВИЭ к быстрой окупаемости, о чем было упомянуто выше.

Рассмотрев все виды ВИЭ, нужно упомянуть, что, тем не менее, ведущую роль в энергосистеме России играют нефть и газ, обеспечивающие 75% потребления страны. Еще 15% дает уголь, только 10% – ВИЭ и атомная энергетика.

Россия располагает значительными запасами как возобновляемых, так и невозобновляемых ресурсов. Из возобновляемых источников две трети приходится на гидроэнергетику. У России огромный потенциал ресурсов: высокий ветренный потенциал, особенно на прибрежной территории, большой солнечный потенциал на территории всей страны, также достаточное количество ресурсов, для производства биоэнергии. Ниже представлено распределение ВИЭ по регионам страны: 8

Вид	Регион выработки
Солнечная	Краснодарский край, Кавказ, Алтайская республика
Ветряная	Ульяновская область, Камчатка, Чукотка, Краснодарский край, Башкортостан
Геотермальная	Сахалин, Курильские острова, Камчатка, Кавказ
Волновая	Баренцево море
Гидроэнергетика	Красноярский край, Хакасия, Иркутская область, бассейн реки Волги

Если говорить о мировых тенденциях использования возобновляемых источников, то начиная с XXI века в мире произошел стремительный рост выработки энергии из возобновляемых источников: в 22 раза за 13 лет выросла ветряная энергетика; в 430 раз за 10 лет выросла солнечная энергетика.

Сейчас в некоторых регионах приняты государственные программы, призванные увеличить долю энергии, получаемой из возобновляемых источников до 75-100%. Также инициатива исходит от крупнейших корпораций, стремящихся получать 100% из ВИЭ: IKEA, Apple, Google.

Нетрадиционные виды энергетике призваны заменить действующие, ресурсы которых ограничены. Своевременное внедрение ВИЭ позволит избежать

8 Трунин А. С., Кастерина Т. В., Юлина И. В. Исследование водонитратных систем как компонентов альтернативных энергоносителей // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2016. – № 6.

энергетического кризиса, экологических проблем на планете. Некоторые страны способны полностью покрыть свои потребности за счет ВИЭ: Шотландия, Ирландия, Дания. Прогнозы разных специалистов относительно использования возобновляемых источников регулярно корректируются. Коррекция связана как с развитием нетрадиционных способов, так и традиционных. Одновременно с открытием новых способов выработки энергии, совершенствованием методов, осуществляется разработка и ввод новых месторождений нефти и газа. По одному из прогнозов к 2040 году на ВИЭ придется до половины мирового объема энергетики⁹.

Среди лидеров по применению ВИЭ выделяются как мировые державы, так и малые страны. Среди мировых держав лидеры – США и Китай. Их лидерство выражается в количественном, а не долевым соотношении. Среди малых стран есть те, которые полностью или большей частью обеспечивают себя за счет возобновляемых источников энергии: Исландия, Дания, Уругвай, Коста-Рика, Никарагуа. Высока доля в развитых странах: Великобритании и Германии.

Государственная поддержка также влияет на внедрение ВИЭ. Правительства разных регионов имеют специальные программы для компаний, использующих энергию, полученную из возобновляемых источников. Такие программы включают гранты, льготное налогообложение для ответственных компаний.

Однако следующая задача после обеспечения энергией – переход на возобновляемые источники. Технически перейти на возобновляемые источники возможно, но экономически они пока что проигрывают традиционным, поэтому в ближайшие десятилетия в большинстве стран, например, в России, вероятен только частичный переход. В скором времени полный переход на возобновляемые источники произойдет только в отдельных регионах с развитым высокотехнологичным сектором и с отсутствующими не возобновляемыми ресурсами, например, в странах Северной Европы¹⁰.

⁹ Никитин А. Т. Проблемы создания альтернативной энергетики // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2019. – Т. 4. – № 1.

¹⁰ Голубчиков Л. Г., Курбатов Д. К. Материаловедческие задачи реактора ИТЭР // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Термоядерный синтез. – 2014. – № 2.

1.2. Энергетическое сотрудничество России и Европейского Союза

Разобравшись с определением ВИЭ и ситуацией в России, необходимо перейти непосредственно к рассмотрению международного сотрудничества с ЕС в сфере энергетики и его значения для России. Так, сейчас отношения в сфере энергетического диалога России и ЕС остаются достаточно напряженными. На нынешнем этапе Россия продолжает быть в рамках энергодиалога довольно влиятельным актором, который активно использует энергетические рычаги для достижения своих политических и экономических целей. Однако, в полной мере достижение таких целей не реализовано, из чего можно заключить, что энергетическое сотрудничество между Россией и ЕС на современном этапе можно охарактеризовать в терминах энергетической взаимозависимости, имеющей свое непосредственное выражение в сферах торговли энергоносителями, их транспортировки, потребления, а также в области сотрудничества в инвестиционном секторе и энергоэффективности. ЕС для России является традиционным рынком сбыта, ЕС зависит от поставок энергоресурсов из России, в свою очередь ЕС имеет финансовые и технологические возможности, которые способны помочь в модернизации российского энергетического комплекса¹¹.

Заинтересованность ЕС в двустороннем энергетическом сотрудничестве с Россией сводится к обеспечению беспрепятственного доступа ЕС к ресурсно-сырьевой базе России и надежного транзита энергоресурсов на внутриевропейский энергетический рынок, что и является двумя столпами энергетической безопасности ЕС. Европейский Союз к тому же планирует поучаствовать в развитии и освоении ресурсно-сырьевой базы России на основе соглашений о разделе продукции. На сегодняшний день доля в структуре импорта нефти, газа и угля из России в ЕС неуклонно растет. По состоянию на 2014 г., Россия в экспорте сырой нефти и природного газа неизменно держит лидерство с 2000 г., а с 2010 г. еще и стала лидером в экспорте угля в ЕС. Согласно данным статистического

¹¹ Романова Т.А. Институциональные аспекты диалога России и Европейского союза: через диверсификацию к примитивизации? (На примере энергетических отношений) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 6. 2015. Вып. 1.

отчета по энергетике Европейской комиссии 2016 г., из России поставляется 38% общего объема импорта газа (115 160 кубометров), 28,4% общего объема импорта нефти (150 984 килотонн) и 29% общего объема импорта угля (65 733 килотонны)¹². Для ряда некоторых государств-членов ЕС Россия удерживает энергетическую монополию, являясь чуть ли не единственным импортером природного газа на национальные рынки. По прогнозам Дойче Банка, добыча энергоресурсов в ЕС будет сокращаться, в этой связи России предстоит играть очень важную роль в обеспечении европейской энергетической безопасности путем удовлетворения энергетических потребностей. Главной целью сотрудничества России и ЕС в области энергетики является выполнение прописанных в совместной «Дорожной Карте энергетического сотрудничества России и ЕС до 2050 года» задач по созданию единого энергетического пространства. Однако, выполнение задач всегда осложняются целым рядом проблем, препятствующих созданию единой энергетической политики между государствами-членами ЕС и Российской Федерацией¹³.

Энергетика всегда занимала значительное место в российских исследованиях отношений России и Евросоюза. Это неудивительно: поставки нефти, природного газа, а также ядерных материалов в Евросоюз – значительная часть экспорта России как в этот регион, так и на мировой рынок в целом. Энергетическое сотрудничество также традиционно позиционируется как одна из опор стратегического партнерства России и Евросоюза как на современном этапе, так и в будущем.

Вопросы энергетического сотрудничества привлекали внимание экономистов, политологов, специалистов в области энергетики и международных отношений, что обусловило довольно широкий круг затрагиваемых вопросов. В то же время исследования носили, главным образом, прикладной характер, анализировали массивы эмпирической информации, аспекты законодательства

¹² Романова Т.А. Энергетический диалог России и Европейского союза: эволюция и перспективы развития // Отношения России с Евросоюзом. Под ред. С. Белена, К. Худолея, Т. Романовой. СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2019

¹³ Энергетический диалог России и Евросоюза. Восьмой обобщающий доклад. Представлен министром промышленности и энергетики Российской Федерации Виктором Христенко и членом Комиссии Европейских сообществ по вопросам энергетики Андрисом Пиебалгсом. М. ; Брюссель, 2017.

Европейского союза (прежде всего, в части либерализации). Исследователи, однако, почти не ставили задачей построение или тестирование какой-либо теории на примере энергетических отношений России и Евросоюза. Такой подход в целом соответствует традиции российских исследований отношений России и Евросоюза: ориентации на эмпирику и описательность¹⁴.

Регионализация является базой для международной экономической интеграции. Интеграционные объединения становятся все более важным субъектом мирового хозяйства. По данным ВТО, в конце XX века в мире насчитывалось 134 действующих региональных торгово-экономических соглашений. В 2005 г. 4,5 млн. ВВП производилось подобными интеграционными объединениями. Однако реальной сути экономической интеграции соответствует, прежде всего, Европейский союз и в меньшей степени – НАТО. В дальнейшем могут возрасти и роли ЕврАзЭС, ШОС и АТЭС. Расширение взаимодействия в энергетической сфере остается основой для создания новых интеграционных объединений. В 2007 г. один из сенаторов ЕС выступил с инициативой создания энергетического форума стран Западного полушария. В Латинской Америке по инициативе президента Венесуэлы создана организация стран – экспортеров газа Южной Америки. В последние пару лет тема энергетического сотрудничества приобрела новое звучание в динамично развивающемся ШОС. Благодаря удачному составу стран в рамках этой организации возможно формирование азиатского субрегионального энергетического рынка. На постсоветском пространстве одним из первых шагов в направлении энергетического сотрудничества можно считать принятые весной 2007 г. решения о допуске стран ЕврАзЭС к торговле нефтью, нефтепродуктами на российских торговых площадках¹⁵.

Евразийский экономический союз является формально наднациональным торгово-экономическим блоком, целью которого является создание общего внутреннего рынка, основанного на свободном движении товаров и услуг, рабочей

¹⁴ . Governance Without Government: Order and Change in World Politics / eds. J.N. Rosenau, E.-O. Czempiel. Cambridge, 2017.

¹⁵ Кавешников Н.Ю. Развитие внешней энергетической политики Европейского союза // Вестник МГИМО Университета. 2018. №4 (31).

силы, капитала и предпринимательства. В 2019 году его номинальный совокупный ВВП составил 1,9 триллиона долларов при населении 184 миллионов.

Итак, какие вопросы находились в центре внимания российских политических исследований отношений России и Евросоюза?

Во-первых, для российских работ был характерен анализ статистических показателей, описание динамики добычи и потребления в Евросоюзе, объемов и специфики экспорта нашей страны, а также обоснование естественности взаимодействия России и Евросоюза, глубины и длительности этого партнерства. При этом зачастую авторы ссылались на исторический опыт сотрудничества.

Во-вторых, российские авторы детально пересказывали основные положения законодательных актов Евросоюза, особенно в части энергетической безопасности и либерализации. Причины фокуса на двух из трех основных направлений энергетической политики Евросоюза (природоохранный компонент традиционно игнорировался) очевидны. Компонент безопасности определяет возможности экспорта российских нефти и природного газа в Старый Свет, а изменение законодательства, прежде всего, либерализация (и, в особенности, хорошо известный третий пакет по либерализации природного газа и электроэнергии), определяет условия, на которых российские углеводороды поступят на рынок Евросоюза¹⁶.

За редким исключением анализ законодательства Евросоюза носил описательный характер, перечислялись основные положения законодательных актов, критиковался излишний либерализм. В то же время долгосрочные политико-экономические последствия реформ Евросоюза описывались лишь вскользь, недостаточен был и анализ возможностей примирить интересы российских энергетических компаний с правовыми новеллами в Евросоюзе. Из этого правила существовало относительно небольшое количество исключений.

¹⁶ Хайтун А.Д. Россия – Евросоюз: энергетическая безопасность // Современная Европа. 2019. №4; Хайтун А.Д. Россия — Евросоюз: энергетическая безопасность // Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы. Под ред. Ал.А. Громько, В.П. Федорова. М.: Весь мир, 2019.

В то же время для почти всех российских авторов характерен акцент на том, что торговля энергоресурсами должна основываться на экономических факторах, быть максимально деполитизирована. Политизация в данной связи понималась как желание Евросоюза отказаться от более дешевых российских нефти и природного газа (поставляемых по уже созданной инфраструктуре) в пользу более дорогостоящих источников. То, что государственное присутствие в энергетике России или действия Москвы в ближнем зарубежье в части ценообразования и условий поставок Евросоюз может рассматривать также как политизацию энергетики, встречало непонимание.

В-третьих, изучался двухсторонний диалог России и Евросоюза, его политическая повестка, институциональные особенности их развития и современного состояния. Довольно интересные работы в этой области были написаны инсайдерами отношений России и Евросоюза, участниками различных рабочих групп Энергетического диалога или Консультативного совета по природному газу.

Наконец, предпринимались и отдельные попытки использовать энергетические отношения России и Евросоюза для построения или тестирования отдельных теоретических концепций. Например, в данном ракурсе были написаны работы по становлению Евросоюза как международного актора на примере энергетических отношений России и Евросоюза, а также протестирован подход, основанный на выделении институциональных уровней отношений (межправительственных, трансправительственных и транснациональных) и анализе соотношения этих уровней как индикатора развития отношений.

Указанные работы, безусловно, не исчерпывают исследовательскую повестку отношений России и Евросоюза в энергетике. Они суммируют то, что активно обсуждалось на страницах ведущих российских научных журналах или в монографиях.

Специфика темы энергетического сотрудничества, однако, и в том, что она привлекает внимание как исследователей из других областей, так и практиков, и публицистов. Последнее нередко вело к спекулятивной риторике, искажению

реалий взаимодействия в энергетике в отечественной литературе по отношениям России и Евросоюза.

Несмотря на то, что Россия «доминирует» в Евразийском экономическом союзе экономически (87% ее ВВП), демографически (80% ее населения) и географически (85% ее территории), можно утверждать, что формально она не делает этого политически, поскольку решения по политике ЕАЭС должны приниматься консенсусом и ограничиваться чисто экономической повесткой дня. Каждое государство-член имеет равный голос независимо от его ВВП или численности населения. Эту «кооперативную гегемонию», как ее называют, можно понимать как обязательный договор между региональным центром, в данном случае Россией, и периферией, то есть другими государствами-членами ЕАЭС: первый соглашается с некоторыми предпочтениями и следует политике определенной сдержанности в обмен на лояльность второго¹⁷.

Энергетическая интеграция объявлена одной из главных целей Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Она будет достигаться путем формирования общих рынков электроэнергии (2020 г.), а затем газа и нефти (2023–2025 гг.). Важнейшей задачей общей энергетической политики государств ЕАЭС является их превращение из конкурентов в партнеров при поставках энергоносителей на мировой рынок.

Создание рынков энергоресурсов Союза позволит предприятиям свободно выбирать поставщиков энергоносителей, что положительно скажется на себестоимости продукции. Кроме того, формирование общих энергетических рынков повысит энергетическую безопасность государств ЕАЭС, а также будет способствовать формированию прозрачных цен на электроэнергию и углеводороды для устойчивого развития экономик пяти евразийских стран.

В настоящее время территория стран ЕАЭС является самой большой в мире экономически интегрированной областью площадью более 20 млн кв. км. По совокупности показателей ЕАЭС – второе по масштабам объединение в мире после

¹⁷ Квочко Е.А., Ланьшина Т.А. Проблемы и перспективы сотрудничества России и ЕС в рамках энергетического диалога // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2016. № 4. С. 7.

ЕС, представляющее собой емкий и растущий рынок. При этом одну из крайне важных ролей в экономике государств ЕАЭС играет и продолжит играть Топливо-энергетический комплекс (ТЭК). Доля ТЭК в ВВП стран ЕАЭС составляет 17%, в промышленном производстве – около 33%¹⁸.

К моменту образования ЕАЭС к числу особых вызовов, стоящих перед государствами Союза, относились недостаточная конкурентоспособность их экономик, высокая зависимость от энергетического сектора, а также от импорта высокотехнологичных товаров. Так, российская экономика сегодня формирует порядка 4% мирового ВВП. Свыше 70% экспорта России составляют ресурсы, в основном нефть и газ, а более половины импорта – технологичные товары.

Аналогичная ситуация и в Казахстане, который также является крупным нефтеэкспортером. На протяжении долгих лет доля доходов от нефтяной отрасли в его бюджете постоянно росла, сегодня в консолидированном бюджете страны на нее приходится около 44% всех доходов. При этом Казахстан все еще во многом зависит от поставок нефтегазового сырья и нефтепродуктов из России и других стран СНГ в силу недостаточной развитости собственного нефтегазового комплекса.

Активное развитие сотрудничества стран ЕАЭС со странами Центральной Азии подтверждает заданный Российской Федерацией вектор на интеграцию в масштабах всего евразийского континента, которая будет основана на уважении взаимных интересов, мотивации ко взаимовыгодному экономическому сотрудничеству при отсутствии политического либо экономического доминирования какой-либо из сторон. Континентальная интеграция Евразии станет принципиально новым явлением в масштабах мировой экономики и политики, позволит вывести на качественно новый этап как экономическое развитие, так и безопасность государств ЕАЭС.

Процесс глобализации, как и любой другой, сопровождается целым рядом проблем. Одной из причин кризисных явлений в энергетике может стать

¹⁸ Масакин Ю.Н. Энергетический диалог ЕС – Россия: политические и правовые основы сотрудничества // Вестник Московского государственного областного университета. 2018. № 1. С. 125. URL: <http://www.evestnik.mgou.ru>

усиливающаяся потребность в энергоресурсах, происходящая на фоне истощения крупнейших месторождений углеводородов и недостатка средств для развития инфраструктуры. Сюда же необходимо добавить растущую конкуренцию на энергетическом рынке между развитыми странами и развивающимися. Все эти факторы в сочетании с энергетической нестабильностью в некоторых регионах и уязвимостью инфраструктуры рынка могут стать причиной колебания цен на основные энергоносители. Также это может повлиять не только на динамику спроса и предложения, но и производство и потребление. Исходя из этого можно утверждать, что главной проблемой становится противоречие между производителями и потребителями, которое усугубляется растущей ресурсной ограниченностью. Наиболее остро в последнее время стоит проблема взаимоотношений между страной и интеграционным объединением, которое представляет производителя и потребителя углеводородов. В частности, именно данный вопрос является важнейшим во взаимоотношениях России и ЕС. Однако, по мнению автора, сложившаяся ситуация заключается в том, что международная торговля энергоресурсами должна строиться на единых и справедливых принципах экономической целесообразности всех участников сделки. В то же время при разработке основополагающих документов функционирования европейского энергетического рынка не были учтены интересы всех стран. Одним из самых непростых вопросов во взаимоотношениях России и Евросоюза является вопрос укрепления правовой базы нашего сотрудничества. Ныне действующее Соглашение о партнёрстве и сотрудничестве (СПС) Евросоюза и России было подписано в 1994 году. Начиная с 2014 года в связи с событиями на Украине Евросоюз свернул контакты и сотрудничество с Россией и российскими организациями, поэтому необходимо разработать соглашение о стратегическом сотрудничестве в сфере энергетики России и Европейского союза. В нем есть возможность учесть мнение всех заинтересованных сторон. И глобальная энергетическая безопасность подразумевает не только безопасность поставок, но и безопасность спроса. Этот аспект был отмечен в итоговых документах «Большой восьмерки» в 2006 году. Это означает, что этот принцип разделяется всеми

ведущими державами. Таким образом, использовать глобальную энергетическую безопасность возможно лишь в контексте баланса интересов всех участников¹⁹. Поэтому России и ЕС, как стратегическим партнерам в области энергетики, необходимо разработать комплексный подход к решению важных вопросов. Основным вопросом, который следовало бы отразить в новом документе, является определение механизма долгосрочного прогнозирования спроса в Евросоюзе с целью координации ввода новых мощностей по добыче и инфраструктурных проектов; разработка правового механизма обеспечения взаимных инвестиций; разработка рамочных условий торговли энергоресурсами. С одной стороны, по признанию ЕС, рынок энергоносителей является своеобразным юридическим лицом, а, с другой, непонятно, почему регулирование этого рынка делается только в интересах потребителей. Речь идет не только о российских производителях, но и о крупнейших европейских концернах. Конференция по координации энергетической стратегии России и Европейского союза – это существенный прорыв в вопросе взаимного обеспечения информацией и координации усилий. Но этого явно недостаточно для обеспечения энергетической стабильности. Следовательно, России и ЕС необходимо больше открытости в отношении разработки национальных энергетических стратегий. Нам нужно совместно разработать общие правила и институты регулирования энергетического рынка. В этой связи привлечение России в качестве наблюдателя поможет сгладить потенциальные противоречия и учесть интересы сторон, не доводя ситуацию до конфликта.

Что касается второго типа разногласий между двумя интеграционными объединениями, то он, кажется, особо остро проявится в будущем, когда станут более влиятельными такие организации, как ШОС. В данной ситуации есть еще один момент – необходимо учитывать не только положительный опыт ЕС по созданию общего энергетического рынка, но и его ошибки. В противном случае между поставщиками могут возникать серьезные конфликтные ситуации.

¹⁹ Фейгин В.И., Громов А.И. Становление и первые результаты работы Консультативного Совета по газу (КСГ) в контексте отношений России и ЕС в газовой сфере // Научный журнал Российского газового общества. 2015. №1.

Указанные проблемы провоцируют общую нестабильность мирового энергетического рынка. Из этого возникает необходимость совместных действий, заключения международных соглашений и создания международных организаций и институтов. При этом огромное значение имеет принцип взаимного признания²⁰.

Ключевыми проблемами отношений России и Евросоюза в области энергетики являются отсутствие четко сформулированной цели, правовой базы и политизация. Ситуация поддается коррекции, но не сразу и не усилиями сверху. При этом энергетику можно считать лакмусовой бумагой связей России и ЕС в целом – она вскрывает слабые стороны этих связей и показывает варианты их укрепления.

Усиление глобализации по-новому ставит вопрос о месте и роли наиболее авторитетных международных организаций. Хотя большинство международных организаций не участвовали непосредственно в производстве товаров и услуг, их роль в урегулировании рыночных отношений существенно возросла, так как переход мировой экономики в новое качество требует усиления регулирующих начал. Из-за отсутствия единого регулирующего органа между организациями и интеграционными объединениями возникает конфликт. Примером могут служить непростые отношения между ЕС и ОПЕК. В современном мире уже ни одно государство не может в одностороннем порядке осуществлять полный контроль над процессами в той или иной отрасли. В сфере энергетики в настоящий момент есть много влиятельных организаций, и ни в одной из них торговля ресурсами не рассматривается в полной мере. Они занимаются либо исследованиями рынка, либо представляют собой узкоспециализированные отраслевые объединения. Кроме того, между ними нередко возникают структурные системные противоречия. Поэтому в сфере предотвращения глобальных энергетических конфликтов необходимо создание многонационального регулятора в сфере энергетики. Основной целью такой организации будет координация многостороннего сотрудничества по широкому спектру проблем развития

²⁰ Романова, Т.А. Иностранные инвестиции в становлении ЕС как актора на мировой арене // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. 2017. Серия 6. Выпуск 2. № 1.

международного энергетического рынка и рядом других проблем. Его регулирующая роль может проявляться в следующем: разработка стандартов ведения энергетического бизнеса и мониторинг их исполнения; разработка рекомендаций по работе международного энергорынка. В силу своей специфики многонациональный регулятор в сфере энергетики должен стать центром исследования глобальных проблем мирового рынка. Он также может являться важным каналом для реализации экономической, технической и другой помощи. Подобная организация даст возможность контактировать сторонам без напряженности, приводящей к разрыву взаимоотношений. Для создания многонационального регулятора необходимо разработать новый документ, регламентирующий взаимодействие субъектов мирового энергетического рынка. У России благоприятное геополитическое положение. Наша страна находится между двумя динамично развивающимися регионами. Проблема состоит в наилучшем использовании этого благоприятного фактора. Анализ указывает, насколько неоднозначным и противоречивым является процесс глобализации мировой экономики. При этом соответствующие изменения должны происходить как в деятельности государств, так и в деятельности самой системы и деятельности международных организаций. В современных условиях изменяются формы и методы ведения экономики. Государство превращается в параллельную систему, конкурирующую органам управления. Для того чтобы управление было более эффективным, необходимо перевести эти органы на международную, хорошо интегрированную систему. Энергетическая безопасность является одной из главных проблем. Ее важность подчеркивается сегодня многими политиками. Создание многонационального регулятора будет содействовать укреплению энергобезопасности через установление и соблюдение общих правил и принципов функционирования рынка. И Россия должна занять важное место в создании нового международного механизма торговли энергоресурсами²¹.

²¹ Keohane R.O., Nye J.S. Transgovernmental Relations and International Organizations // World Politics. 2018. Vol. 27. P. 39—62.

Подводя итоги, следует отметить, что проблемы, тормозящие нынешнее развитие энергетических связей, проявляются и в других сферах партнерства Россия–ЕС. Четкое разделение целей и инструментов (при гибкости последних), диверсификация отношений через вовлечение новых игроков и включение новых аспектов, работа в рамках международных форумов – все эти рецепты подходят не только для энергетики. Вместе с тем именно она будет по-прежнему служить лакмусовой бумагой отношений России и Евросоюза в целом, а успех энергетического сотрудничества будет задавать тон экономическому взаимодействию в других областях.

Сотрудничество России и ЕС осложняется целым рядом факторов, но самое важное это то, что стороны по-разному видят оптимальную организацию энергетического сектора. Россия следует собственной Энергетической стратегии до 2030 г., делая ключевой акцент на энергетической эффективности, модернизацию энергетического сектора и инфраструктуры. В свою очередь, ЕС в своей энергетической политике опирается на «Зеленую книгу» как на главный документ, а ее основными приоритетами является либерализация энергетического рынка, построение внутреннего энергетического рынка и ориентация на возобновляемые источники энергии²².

Как автором отмечалось не раз, отношения между Россией и ЕС можно характеризовать в терминах энергетической взаимозависимости. Именно данный тезис является ключевым при описании взаимоотношений России и ЕС в сфере энергетики на разных уровнях. Следует заключить, что и термин энергетической безопасности в начале работы был разъяснен автором в контексте энергетической взаимозависимости и как следствие, является предметом озабоченности двух сторон. Страны ЕС опасаются серьезной зависимости от импортера-монополиста, а Россия, в свою очередь, тоже не хочет иметь лишь один рынок сбыта, ориентируясь на своих азиатских партнеров. Стороны стараются избежать ситуации, в которой они станут сильно зависимы от своего партнера, однако, по

²² Matlary J.H. Energy Policy in the European Union. Houndmills; Basingstoke; Hampshire; N. Y., 2018. P. 73—76.

мнению автора, проблемы производства и поставок энергоресурсов следует все-таки решать сообща, а не продолжать политику взаимного недоверия.

Некоторые государства-члены надеются институционализировать общие приверженности к рыночным принципам, изложенным в Договоре к Энергетической Хартии через Энергетический диалог России и ЕС и через новое соглашение о партнерстве и сотрудничестве. Тем не менее, двусторонние соглашения по энергетике между некоторыми государствами-членами, в частности, Германией, Италией и Болгарией, с одной стороны, и Россией с другой, освещают продолжающиеся разногласия внутри ЕС о том, как лучше всего вести дела с Россией. Россия, в свою очередь, используя свою гегемонию в энергетическом секторе ЕС, применяет различные методы политического шантажа и главным аргументом становится изменение цен по истечению контрактов. Таким образом, в энергетическом диалоге ЕС и России зреет кризис, который может вылиться в поиск новых рынков сбыта для России и поиск новых экспортеров энергоресурсов для ЕС. В долгосрочной же перспективе, ЕС планирует переориентироваться на возобновляемые источники энергии, в том числе и для того, чтобы избавиться от внешней зависимости и политического давления²³.

Сейчас растет недовольство по поводу воздействия процессов производства и потребления энергии на глобальные климатические изменения и негативное воздействие на окружающую среду. Такое недовольство проявляется в разных формах: от мирных демонстраций и одиночных пикетов до нарушений закона. Так, например, одной из крупнейших победоносных акций «Greenpeace» считается отказ от затопления нефтяной платформы «BrentSpar» в Северном море. Этого решения от нефтяной компании «RoyalDutchShell» активисты добились с помощью акции. Несколько участников на плоту добрались до платформы и приковали себя к ней. Эта акция достигла очень широкого общественного резонанса, в результате чего «Shell» выполнила требования гринписовцев и разобрала платформу на части, несмотря на имеющееся у компании разрешение на затопление платформы от

²³ Милов В. ЭнергодIALOG Россия – ЕС: заполнить вакуум // Россия в глобальной политике. 2020. № 5.

парламента Великобритании. Подобные акции в случае подъема резонанса могут сильно ударить по авторитету крупных транснациональных компаний или напротив повысить его, поэтому зеленые организации, несмотря на свою малую численность, имеют серьезное влияние на реализацию многих энергетических проектов, реализация которых связана непосредственно с энергетической безопасностью региона.

Если же говорить о совместных мегапроектах России и ЕС, и связи с «зеленой» темой, то совместная компания «Норд Стрим 2 АГ» собирается в ближайшее время принять вариант прокладки газопровода через уникальную природную зону в Кургальском заказнике. Гринписовцы ссылаются на два международных соглашения, защищающие эту зону: Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях международного значения и Конвенция о защите морской среды Балтийского моря. По состоянию на апрель 2017 г., споры по этому поводу не утихают, что стопорит реализацию очень важного проекта для энергетической безопасности ЕС и России.

Европа нуждается в наших энергоносителях, а Россия в их экспорте в Европу. Выходит так, что ЕС получает из России около четверти всех своих энергоресурсов (нефть, газ, уголь), а Россия отправляет в ЕС около половины всех своих поставок энергоресурсов.

В этих условиях, Европейская комиссия пытается укрепить механизмы координации глобальной энергетической политики между потребителями, транзитными странами и странами производителями. Добиться этого Европейская комиссия сможет в случае преодоления государствами-членами различий в решении трех основных задач. Во-первых, сообща наладить добросовестные межгосударственные отношения с производителями энергоресурсов и транзитными странами, во-вторых, развить возобновляемые источники энергии и, в-третьих, сформировать систему эффективных, надежных и безопасных внутренних поставок. Европейским Союзом в рамках новой стратегии в сфере обеспечения энергетической безопасности был выбран курс на диверсификацию энергетических векторов стран ЕС, расширение источников поставок

энергоносителей и путей снабжения. Основной упор в рамках стратегии делается на укрепление отношений со странами Центральной Азии и Прикаспийского региона с тем, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ на их энергетические рынки. Однако, это будет сделать не просто, так как Центральная Азия и страны Прикаспийского региона находятся не только в сфере интересов ЕС, а прежде всего России и Китая. Для того, чтобы распахнуть двери на энергетический рынок Центральной Азии и Каспия, ЕС необходимо выдвинуть очень выгодные для стран региона условия, но в силу дороговизны проектов эти условия будут не выгодны ЕС. В данной ситуации выхода для ЕС только два: вкладывать немалые деньги на строительство инфраструктуры и силы на переговоры по новому энергетическому контракту или продолжать закупать энергоносители у традиционных поставщиков: России, Алжира, Саудовской Аравии. Закупка энергоносителей преимущественно у одной страны является безусловным риском для энергетической безопасности ЕС, но поиск альтернативных поставщиков и переговоры с ними оборачиваются либо ничем, либо требованием очень больших денег, а ЕС пока что не готов на реализацию такого затратного проекта. Пока что, можно уверенно сказать, что Россия на «шахматной доске» ведет себя уверенно и переигрывает ЕС во многом, но «партия» еще не окончена и в случае, если ЕС решит реализовать законсервированные энергетические проекты и продолжать развитие ВИЭ, то это сильно ударит по позициям России на рынках ЕС.²⁴

На сегодняшний день удельная энергоемкость российского ВВП превышает среднемировую в 2.5 раза, а с развитием экономики внутренний спрос на энергоресурсы будет ещё сильнее конкурировать с экспортом. Однако России всё равно требуется модернизация энергетической политики, так как весомую часть добываемой энергии вполне можно оставить на будущее и тем самым обеспечить стабильность роста экономики. А на сегодняшний день мы имеем зеркальную зависимость от рынка сбыта в лице Европейского Союза.

²⁴ Draft Convention on Ensuring International Energy Security. URL: [http:// ua-energy.org/upload/files/Convention-eng11.pdf](http://ua-energy.org/upload/files/Convention-eng11.pdf)

Вполне перспективным для России является рынок «зелёных» технологий в энергетике. Так, ещё в советские времена в стране велись разработки по ветряной, солнечной, приливной, геотермальной и водородной энергетике. Сейчас, несмотря на существующие вышеперечисленные проблемы, возрождается интерес к развитию технологий подобного рода как в рамках энергодиалога Россия-ЕС, так и в мировых масштабах. О возрастающей роли ВИЭ упоминается в Парижском Соглашении 2015 года, регулирующем меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере, которое было ратифицировано 186 странами. Целью соглашения является осуществление Рамочной конвенции ООН по изменению климата, в частности, удержание роста глобальной средней температуры ниже 2 °С и ограничение роста температуры величиной 1,5 °С.²⁵ В рамках этого соглашения ВИЭ играют одну из ключевых ролей, ибо из-за традиционной энергетики в атмосферу выбрасывается колоссальный объем CO₂, а возобновляемая энергетика является подходящей альтернативой. О ВИЭ говорится и в Дорожной Карте России и ЕС в сфере энергетики до 2050 года. В документе рассмотрены основные направления сотрудничества России и ЕС и перспективы на будущее. Согласно Дорожной Карте в круг общих целей России и ЕС входят: унификация существующих технических стандартов и нормативно-правовой базы, разработка совместных механизмов финансирования, разработка и внедрение мер по устранению торговых и экономических барьеров, сотрудничество в области информационного обмена и профессиональной подготовки, реализация совместных проектов, стимулирование совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.²⁶ Всё вышеперечисленное говорит о том, что возобновляемая энергетика сейчас становится всё более перспективной, о том, что страны намерены её развивать, вкладываться в неё, и что климатические вопросы больше не могут откладываться. Во второй главе автор покажет это на наглядных

²⁵ Макаров, И.А., Степанов, И.А. Парижское соглашение по климату: Влияние на мировую энергетику и вызовы для России. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/parizhskoe-soglashenie-po-klimatu-vliyanie-na-mirovuyu-energetiku-i-vyzovy-dlya-rossii/viewer> (дата обращения 15.01.2020).

²⁶ Дорожная карта сотрудничества России и ЕС в сфере энергетики до 2050 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1527> (дата обращения 15.01.2020).

примерах, поговорит о значении ВИЭ и о том, какое место на данный момент она занимает в России и в мире.

ГЛАВА 2. СОСТОЯНИЕ РЫНКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ, ЕЁ УСТОЙЧИВОСТЬ К КРИЗИСАМ И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ

2.1. Обзор международных проектов в сфере производства энергии из возобновляемых источников энергии в России

В данной главе автор будет говорить о международном сотрудничестве России и других стран с практической точки зрения, а именно, автором будут рассмотрены проекты в сфере возобновляемой энергетики, реализуемые российскими компаниями и организациями на территории Российской Федерации с участием партнёров из других стран. Автор подробно остановится на самых интересных и самых масштабных проектах, которые осуществляются совместно с иностранными компаниями. Будет обозначено, какой вклад в сферу ВИЭ в России вносит международное партнёрство, а также какой вклад в другие страны вносит Россия в области возобновляемой энергетики. В начале будут описаны самые важные и весомые на российском и мировом рынках проекты.

Перед тем, как перейти к международному сотрудничеству, необходимо упомянуть о программе поддержки возобновляемой энергетики, реализуемой в России. Ежегодно с 2013 года правительство Российской Федерации разыгрывает тендеры инвестиционных проектов в сфере возобновляемых источников энергии для того, чтобы повысить долю энергии, получаемой из ВИЭ до 4,5% и построить объекты возобновляемой энергетики общей мощностью 5,5 ГВт к 2024 году. Компании, желающие заявить о себе, ежегодно участвуют в розыгрыше, а некоторые из них ежегодно его выигрывают. Например, одним из победителей тендера 2017 года стало глобальное подразделение по возобновляемым источникам энергии «Enel Green Power» одной из крупнейших международных компаний по развитию и внедрению традиционной и возобновляемой энергетики – «Enel», базирующейся в Италии. Компания «Enel» – мировой лидер в альтернативной энергетике, строящий гидроэлектростанции, солнечные электростанции, ветряные электростанции, геотермальные электростанции. Компания занимается внедрением инновационных технологий на своих точках по производству энергии

из ВИЭ по всему миру. В России «Enel» представлена ПАО «Энел Россия», зарегистрирована в Екатеринбурге и базируется в Тверской области, Ставропольском крае, Свердловской области, Мурманской области, Ростовской области.

На данный момент одним из ключевых проектов «Энел Россия» является Кольская ветроэлектростанция, строительство которой началось в сентябре 2019 года в Мурманской области, и которая, предполагается, будет являться самым масштабным проектом по ВИЭ в России за полярным кругом. Планируется, что Кольская ВЭС начнёт свою работу в конце 2021 года. Ветроэлектростанция будет иметь 57 турбин и располагаться на территории более 257 гектаров, а суммарный объем инвестиций ПАО «Энел Россия» в ВЭС будет составлять 273 млн. евро. Согласно заявлению врио губернатора Мурманской области, данный проект обеспечит региону новые рабочие места, а также новые инвестиции и налоги.²⁷

Проект Кольская ВЭС от «Энел Россия» осуществляется на основе соглашения о сотрудничестве в сфере развития возобновляемых источников энергии, которое было подписано с правительством региона в ноябре 2018 года, и имеет своей целью увеличение экономического потенциала Мурманской области благодаря введению новых способов производства электроэнергии и строительству новых точек энергетической инфраструктуры. Таким образом, данный проект может в перспективе иметь статус стратегического инвестиционного проекта Мурманской области.

Также помимо Кольской ВЭС компания «Энел Россия» выиграла тендер на строительство еще двух проектов – Родниковской ВЭС, базирующегося в Ставропольском крае, ввод в эксплуатацию которой ожидается в 2024 году, и Азовской ВЭС, расположенной в Ростовской области, ввод в эксплуатацию которой ожидается в конце 2020 года.²⁸

За разработку, строительство и управление данных проектов отвечает головная «Enel Green Power», которая плотно сотрудничает с «Энел Россия» и

²⁷ Энел Россия. URL: <https://www.enelrussia.ru/ru/about-us/where-we-are.html> (дата обращения 20.01.2020).

²⁸ Там же.

поставляет в Россию свои технологии и разработки для возведения ВЭС. В случае с «Энел Россия» международное партнёрство сыграло важнейшую роль. Так, благодаря этому налаженному партнёрству компания является лидером по добыче электроэнергии из возобновляемых источников среди оптовых генерирующих компаний (ОГК) современной России. Это обуславливается тем, что компания активно вкладывается в производство электроэнергии из ВИЭ, участвует в соответствующих конкурсах и выигрывает их, вкладывается в масштабные проекты, поддерживает международное сотрудничество с головной организацией в Италии. Для наглядности можно упомянуть ближайшего конкурента «Энел Россия» – компанию «Юнипро», которая принадлежит материнской «Uniper», находящейся в Германии. Так, на начальном этапе у компаний были одинаковые стартовые позиции: у «Энел Россия» было четыре ГРЭС, а у «Юнипро» – пять, но суммарная мощность была идентичной. Однако «Юнипро» никогда не проводила такой активной деятельности в данной сфере, не принимала участие в правительственных конкурсах, и несмотря на большое количество иностранных инвестиций, компания никогда не инвестировала в производство электроэнергии из ВИЭ в России. Таким образом, на сегодняшний день лидером среди ОГК является именно «Энел Россия» благодаря своей активности как внутри России, так и за её пределами.

Кроме итальянской «Enel» в России также ведёт деятельность энергетический концерн «Fortum», чья штаб-квартира расположена в Финляндии. В России «Fortum» представлена дочерней ПАО «Фортум». Компания является одной из крупнейших в России и, как упомянутая выше «Enel», ведёт активную деятельность. Так, в 2017 году «Фортум» совместно с АО «РОСНАНО» создали фонд развития ветроэнергетики, цель которого инвестирование в возведение ветропарков. По итогам конкурса инвестиционных проектов в сфере создания объектов, производящих энергию на основе использования ВИЭ, данный Фонд получил право на строительство ~ 2 ГВт ветрогенерации на период 2019-2023 гг, а доля «Fortum» в фонде составила 50%.

Официальным технологическим поставщиком Фонда во главе с «РОСНАНО» и «Фортум» была выбрана датская компания «Vestas», являющаяся мировым лидером в производстве, установке и обслуживании оборудования для ветропарков, а первым общим проектом Фонда является Ульяновская ветроэлектростанция (Ульяновская область), которая стала первым объектом, производящим энергию на основе использования энергии ветра и работающем на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

На данный момент Фонд занимается строительством трех ветроэлектростанций в Ростовской области: Каменская ВЭС, Сулинская ВЭС и Гуковская ВЭС, а также ветростанцией в Ставропольском крае: Кочубеевская ВЭС, которая станет самой мощной в стране. На всех ветростанциях будут установлены ветроэнергетические установки датской «Vestas», производство которых будет осуществляется непосредственно на территории Ростовской области и Ставропольского края, ввод в эксплуатацию планируется на конец 2020 год. Кроме того, Фонд развития ветроэнергетики планирует начинать строительство ветропарков в Саратовской области, Пермском крае и Республике Калмыкия в 2020 году.²⁹

Возвращаясь к ПАО «Фортум», необходимо упомянуть, что помимо совместного с «РОСНАНО» Фонда ветроэнергетики, в 2017 году компания самостоятельно по итогам конкурса инвестиционных проектов в сфере создания объектов, производящих энергию на основе использования ВИЭ, получила право на строительство солнечных электростанций мощностью 110 МВт, которые должны быть введены в эксплуатацию в период с 2021-2022 гг. Так, в 2017 году «Фортум» купила у крупнейшей в России корпорации в области солнечной энергетики группы компаний «Хевел» три солнечных электростанции на основе механизма возврата инвестиций: Плешановскую и Грачевскую СЭС, располагающиеся в Оренбургской области, и Бугульчанскую СЭС, базирующуюся в Республике Башкортостан, введенные в эксплуатацию в 2016-2017 гг., и теперь

²⁹ Фонд развития ветроэнергетики. URL: <https://www.rusnano.com/projects/invest-fund/fve> (дата обращения 20.01.2020).

«Фортум» будет получать плату за произведенную мощность на протяжении 15 лет после ввода электростанций в эксплуатацию.³⁰

Как видно, дочерняя компания проводит активную деятельность в России. На данный момент стратегия материнской «Fortum» – это создание портфеля генерации на основе возобновляемых источников энергии в объеме 1 ГВт, обширное инвестирование в российские электростанции и заключение партнерских соглашений с российскими компаниями, работающих в сфере ВИЭ. Финны вкладывают и развивают энергетику России с 2008 года с того момента, когда «Fortum» стала стратегическим партнером и собственником ОАО «ТГК-10», оставаясь третьим по величине зарубежным инвестором в энергетике России. И именно благодаря непрерывным налаженным контактам с материнской организацией лидером по добыче электроэнергии из возобновляемых источников энергии среди территориальных генерирующих компаний (ТГК) современной России является ПАО «Фортум». И это становится понятно если сравнить «Фортум» с другими компаниями, например, с ПАО «Т Плюс», чьи крупнейшие проекты также располагаются в Ульяновске, которое также инвестирует в производство электроэнергии из ВИЭ и которому принадлежит одна из крупнейших солнечных электростанций Орская СЭС. Однако «Т Плюс» находится далеко не на первых местах в сфере ВИЭ, а всё потому, что ведет свою деятельность исключительно в пределах России. «Фортум» же остается в лидерах, что обуславливается тесными международными связями с головной «Fortum».

Говоря об Ульяновской области, которая является лидером по количеству ветроэлектростанций, необходимо упомянуть о ещё одной успешно проводимой международной сделке. На данный момент на территории Ульяновской области идёт строительство очередного ветропарка, которое реализуется совместно с немецкой компанией «EAB New Energy GmbH». В 2019 году властями области было подписано соглашение об инвестировании «EAB New Energy GmbH» в строительство ветропарка и развитии его бизнеса. Частная немецкая компания

³⁰ «Фортум» в России. URL: <https://www.fortum.ru/o-nas/kompaniya/fortum-v-rossii> (дата обращения 20.01.2020).

имеет опыт возведения ветропарков во многих странах, а именно, ее парки функционируют в Германии, Уругвае, Аргентине, Польше, Чехии, Вьетнаме, а на данный момент «ЕАВ» сфокусировалась на рынках России и стран СНГ.³¹ Важный факт, что в строительстве ветропарка немцы намерены использовать оборудование уже упомянутой датской компании Vestas, которая сотрудничает со «Фортум» и «РОСНАНО». Таким образом, Ульяновская область не даром стоит на первом месте по числу ветроэлектростанций. Власти области активно поддерживают развитие возобновляемой энергетики и налаживают международное партнерство со многими странами, что и делает область и рынок России в целом перспективной.

В России также реализуются проекты по локализации производства комплектующих для электростанций. Например, в декабре 2018 году компания «Windar Renovables», имеющая штаб-квартиру в Испании и занимающаяся изготовлением ветрогенераторов, совместно с УК «РОСНАНО» и ПАО «Северсталь» открыла первый в России завод по производству башен для ветроустановок. Завод располагается в городе Таганроге Ростовской области и называется ООО «Башни ВРС». Проект реализован по государственной программе развития возобновляемой энергетики, подразумевающей локализацию оборудования ВИЭ и разработку нового сектора высокотехнологичного энергомашиностроения, а также в рамках специального инвестиционного контракта (СПИК). Данный контракт – инструмент господдержки производителей, реализованный с участием Минпромторга РФ, который был заключен между Российской Федерацией, ПАО «Северсталью», Ростовской областью и заводом «Башни ВРС». По данному контракту испанская «Windar Renovables» импортирует в Россию новые технологии и ноу-хау производства башен ВЭУ. Доля «Windar Renovables» в проекте составляет 51%, а доли АО «РОСНАНО» и ПАО «Северсталь» — по 24,5%.³² Основным покупателем продукции завода является уже упомянутый Фонд развития ветроэнергетики АО «РОСНАНО» и ПАО

³¹ Кобина, Э. Немецкая компания EAB NEW ENEGRY GMBH построит ветропарк в Ульяновской области/Кобина, Э. URL: <https://uldelo.ru/2019/05/23/nemetskaya-kompaniya-eab-new-energy-gmbh-b-postroit-vetropark-v-ulyanovskoi-oblasti-b> (дата обращения 21.01.2020).

³² «Башни ВРС» – первые в России, первые в Таганроге. URL: <https://rreda.ru/n25> (дата обращения 22.01.2020).

«ФОРТУМ». Также завод продает свою продукцию и за рубеж. Так, уже в конце 2019 года «Башни ВРС» начал налаживать международные контакты и заключил сделку с инжиниринговой компанией «Siemens Gamesa», базирующейся в Испании, на изготовление и поставку башен для ветроустановок, а именно, получил квалификацию официального поставщика башен для «Siemens Gamesa». Сотрудничество компаний будет являться частью программы локализации ветроустановки «Siemens Gamesa» в России. Данное партнёрство имеет важную роль, так как испанская компания является поставщиком ветроустановок и оборудования для электростанций основной в стране генерирующей компании «Энел Россия». А именно, компоненты, изготовленные на заводе, будут использоваться при строительстве Азовской ВЭС в Ростовской области и Кольской ВЭС в Мурманской области. Таким образом, удачное сотрудничество российских и испанских компаний привели к не менее удачному результату. Благодаря сделке на постройку завода в Таганроге, а затем и сделке на покупку произведённого на нём оборудования, «Башни ВРС» стали перспективным поставщиком не только для главной генерирующей компании в Российской Федерации, но и для не менее большой компании в Испании.

В сфере ветроэнергетики Российская Федерация также сотрудничает с голландской компанией «Lagerwey Wind», производящей компоненты для ветряных электростанций. «Lagerwey Wind» и российская компания АО «НоваВинд» – дивизион Росатома – являются равноправными акционерами общего предприятия «Red Wind B.V.», созданного в ноябре 2017 г. и отвечающего за производство и поставки ветроустановок.³³ В феврале 2019 г. Министерство промышленности и торговли Российской Федерации и российско-голландская «Red Wind B.V.» подписали Специальный инвестиционный контракт (СПИК) по строительству ветряной электростанции и завода по производству генераторов и ветроустановок в городе Волгодонске Ростовской области. Данное партнерство ещё один пример того, как компания из Европы будет обеспечивать трансфер

³³ АО «НоваВинд». URL: <http://novawind.ru/company/> (дата обращения 23.01.2020).

технологий строительства ветроэнергетических установок в Россию, делиться компетенциями касательно возведения ветропарков, обучения персонала, необходимого для производства ветроустановок и эксплуатации ветропарков.

Кроме непосредственного сотрудничества с иностранными компаниями в нашей стране есть примеры сотрудничества финансовых структур двух стран. Например, в 2019 году австрийский фонд частных инвестиций «Core Value Capital GmbH» совместно с российской компанией ООО «Вершина Девелопмент» и ООО «Эко Энерджи Рус» построили четыре солнечных электростанции в Астраханской области. Проектное финансирование получило поддержку от «Банка ВТБ» со стороны России и от банка «Oesterreichische Kontrollbank Aktiengesellschaft (OeKB)» с австрийской стороны.³⁴ В настоящее время компании занимаются строительством новых солнечных электростанций в Забайкальском крае и Республике Бурятия. Примечательно, что на рынке финансирования российской электроэнергетики ещё не было аналогов такого международного сотрудничества, и такой вид партнерства для нашей страны в новинку.

Российская Федерация также имеет международные контакты в сфере возобновляемой энергетики с Швецией. Так, наноцентр Мордовии заключил контракт на поставку компонентов для строительства нового предприятия по производству солнечных панелей. А именно, завод «Стилсан», находящийся в Саранске, будет изготавливать солнечные ячейки и модули по новой шведской технологии. Производственная линия будет располагаться на заводе «Midsummer», находящемся близ Стокгольма, и будет доставлена в Мордовию к концу 2020 года. Завод «Стилсан» планирует начинать свою работу в 1 квартале 2021 года.³⁵ Важно подчеркнуть, что главным рынком для поставок ожидаемых произведенных элементов является сегмент коммерческого строительства в Российской Федерации и в некоторых странах Евразийского экономического союза (Беларуси, Кыргызстана, Армении и Казахстана). И при этом, на мировом рынке уже есть

³⁴ Торжественное открытие СЭС «Енотаевка». URL: <https://vershina.energy/news/torzhestvennoe-otkrytie-ses-enotaevka/> (дата обращения 23.01.2020).

³⁵ Центр наноматериалов Мордовии запускает производство солнечных крыш. URL: <https://rreda.ru/n168> (дата обращения 23.01.2020).

интерес к приобретению солнечных панелей из Саранска, а это, в свою очередь, обусловлено хорошо налаженным международным сотрудничеством и удачной кооперацией российского и шведского заводов.

Говоря о возобновляемой энергетике, необходимо упомянуть и гидроэнергетику, которая занимает ключевое место в России, а именно компанию ПАО «РусГидро» – владельца большинства гидроэлектростанций страны, одну из крупнейших российских генерирующих компаний и третью в мире гидрогенерирующую компанию. ПАО «РусГидро» владеет около 70 гидроэнергетическими объектами общей установленной мощностью более 30 ГВт, а именно: крупнейшей в России Саяно-Шушенской ГЭС в Хакасии, несколькими ГЭС на Дальнем Востоке: Бурейской ГЭС и Зейской ГЭС в Амурской области, Колымской ГЭС в Магаданской области, также единственной в Западной Сибири Новосибирской ГЭС, 9 гидроэлектростанциями Волжско-Камского каскада и несколькими десятками гидростанций на Северном Кавказе. Плюс, «РусГидро» владеет геотермальными станциями на Камчатке.

Компания проводит и международную деятельность. Ключевыми партнёрами «РусГидро» являются японские компании «Mitsui&Co», «New Energy and Industrial Technology Development Organization of Japan (NEDO)», «Ltd», «KOMAIHALTEC Inc», с которыми реализуются проекты в сфере развития ветроэлектростанций на Дальнем Востоке. В добавок «РусГидро» сотрудничает с немецким машиностроительным концерном «Voith Hydro» по поставкам составляющих для проектов модернизации своих гидроэлектростанций. В 2019 году «РусГидро» продала концерну «Voith Hydro» свою 40-процентную долю в совместном заводе по строительству гидротурбинного оборудования «ВолгаГидро», находящемся в Саратовской области.³⁶ Благодаря этому немецкий концерн «Voith Hydro» стал 100-процентным владельцем предприятия по производству гидротурбин. Таким образом, сделка позволила перенести в Россию опыт и технологии одного из главных мировых производителей гидротурбинного оборудования, которые теперь

³⁶ Международная деятельность. URL: <http://www.rushydro.ru/activity/international/> (дата обращения 25.01.2020).

успешно применяется на Саратовской, Миатлинской и Угличской ГЭС и готовятся к вводу в эксплуатацию на Зарамагской ГЭС-1. Также с 2019 года «Voith Hydro» занимается модернизацией турбин на Саратовской ГЭС для «РусГидро», часть которых будет изготовлена как раз на выкупленном заводе «ВолгаГидро».

Тем самым, перед нами ещё один пример успешной кооперации. Благодаря заключению международной сделки с немецкой «Voith Hydro» мощности «ВолгаГидро» будут иметь спрос не только на российском, но и на зарубежном рынке, а в Россию будет осуществлён трансфер технологий строительства и эксплуатации ГЭС.

Далее необходимо затронуть тему атомной энергетики, которая также относится к возобновляемым источникам энергии. Лидером в атомной сфере является госкорпорация «Росатом», которая входит в десятку крупнейших компаний России и является крупнейшим производителем электроэнергии в России. Примечательно, что именно «Росатом» находится на первом месте в мире по количеству реализуемых зарубежных проектов, а именно «Росатом» реализует 36 энергоблоков в 12 странах. Помимо ядерной сферы госкорпорация также занимается развитием проектов низкоуглеродной генерации, включая ветроэнергетику.

Касательно международной деятельности, «Росатом» уполномочена от имени правительства Российской Федерации выполнять международные обязательства России в сфере мирного использования атомной энергии, а также в сфере соблюдения режима нераспространения ядерного оружия. Международная деятельность госкорпорации также имеет целью создание благотворных политических и международно-правовых условий для будущего трансфера российских ядерных технологий на мировой рынок.

Говоря о международных проектах «Росатома», нужно упомянуть, что госкорпорация активно развивает международное сотрудничество в сфере энергетики с Европейским Союзом, а в частности, с Францией, которое длится уже более 40 лет. В 1971 году «Росатом» подписала с французами контракт на поставку российских услуг в области обогащения урана между АО «Техснабэкспорт» и

Комиссариатом по атомной энергии Франции (СЕА). В настоящее время «Росатом» сотрудничает с французской компанией «EDF» и также поставляет свои технологии в таких областях, как эксплуатация, модернизация, увеличение срока эксплуатации АЭС, обращение с радиоактивными отходами. Помимо Французов, «Росатом» также развивает сотрудничество своей топливной компании «ТВЭЛ» с франко-германской «Framatome» в области производства и поставок ядерного топлива из регенерированного урана в страны Западной Европы (Швейцария, Германия, Великобритания, Швеция, Нидерланды).³⁷

Делая выводы, можно сказать, что Российская Федерация в лице «Росатома» занимает лидирующие позиции в сфере атомной энергетики на мировом уровне. Как видно, в атомной области Россия, наоборот, является поставщиком технологий для Европы, а не их получателем. Об этом говорит непрекращающееся многолетнее международное сотрудничество со странами Европы, их доверие и желание перенимать технологии из России.

Если говорить о России, как о поставщике технологий в другие страны, необходимо упомянуть крупнейшую компанию в сфере солнечной энергетики, которая первая появилась на российском рынке, ООО «Хевел». В конце 2019 года «Хевел» подписала меморандум о сотрудничестве с венгерской компанией «Jarlene Energy KFT» касательно строительства солнечных электростанций в Венгрии. Согласно подписанному соглашению, российская компания выкупает 60% в «Jarlene Energy KFT» и совместно с ней строит объекты солнечной генерации. «Хевел» получила контракты на возведение в Венгрии нескольких СЭС, которые будут построены в 2020–2021 годах. Проектное финансирование на строительство для «Хевел» будет предоставлено Евразийским Банком Развития (ЕАБР).³⁸ Таким образом, «Хевел» собирается нарастить свой экспортный портфель в рамках участия в программе по поддержке возобновляемой энергетики в России, а именно, программа будет предоставлена инвесторам только в случае выполнении экспортной квоты. Благодаря заключённой сделке, у российской компании

³⁷ Международное сотрудничество. URL: <https://www.rosatom.ru/about/international/> (дата обращения 26.01.2020).

³⁸ «Хевел» строит солнечные электростанции в Венгрии. URL: <https://rreda.ru/n106> (дата обращения 26.01.2020).

появится возможность расширить свой опыт возведения и эксплуатации объектов солнечной генерации на европейском рынке, а также представится возможность заявить о себе, экспортировав за рубеж свои высокотехнологичные технологии и продукты. Помимо Венгрии в портфеле зарубежных проектов компании «Хевел» несколько солнечных электростанций в Казахстане, плюс порядка 5% своих продуктов компания поставляет в страны Европы и Азии. При этом в «Хевел» планирует увеличивать свой портфель солнечной генерации по всему миру.

Выход российских производителей на мировые рынки, а также стремительное увеличение значения зарубежных проектов для российских инвесторов в сфере возобновляемой энергетики обуславливается тем, что в Российской Федерации на данный момент активно обсуждаются перспективы развития программы поддержки альтернативной генерации после 2024 года. Предполагается, что возможность участия в ней будет зависеть от количества экспортных контрактов – товаров, произведенных для поставок за рубеж. Первоначально квота по экспорту будет составлять 10% от произведенных продуктов, а потом 20–30%. Сейчас, как было рассмотрено выше, Россия всё больше наращивает экспорт своих технологий и оборудования с высоким конкурентным преимуществом не только в Европу, но и в ближневосточные страны. Помимо программ поощрения экспорта, в России также действует своя программа господдержки альтернативной энергетики, которая проводится Правительством и Министерством промышленности и торговли. Правительство Российской Федерации ежегодно разыгрывает тендеры инвестиционных проектов на основе альтернативных источников энергии, чтобы увеличить долю энергии, генерируемой из ВИЭ и поддержать отрасль. Благодаря этому у российских компаний есть больше возможностей к развитию как внутри страны, так и на международной арене, в чем мы уже убедились.

Помимо таких масштабных проектов, как ветряные, солнечные и атомные гидроэлектростанции, в России реализуются международные проекты меньших размеров. Например, Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого совместно с Лапперантским технологическим университетом и Центральным научно-исследовательским институтом конструкционных

материалов «Прометей» создает энергоэффективную автономную установку, использующую силу ветра, для энергоснабжения потребителей в Арктике. Официальное название: «Energy-efficient systems based on renewable energy for Arctic conditions» («EFREA»). В 2019 году данный проект выиграл в программе «Приграничное сотрудничество Юго-Восточной Финляндии и России» (Cross-border cooperation). Учёные рассматривают возможность установки как наземной конструкции, так и плавучей (подводной), а в дальнейшем возведение таких установок может обеспечить возможности для экологического энергоснабжения других удалённых арктических областей.³⁹

С 2018 года совместно с финнами реализуется ещё один международный проект под названием «Зелёные решения для природоохранных территорий» («GreenSol»). «GreenSol» – один из экологических проектов финской программы «СВС Karelia», реализуемый финскими и российскими партнерами совместно. В рамках данного проекта партнеры занимаются разработкой солнечных электростанций малого размера для территории Карелии в России и острова Арьянсаари в Финляндии. Станции будут снабжать энергией туристические домики в национальных парках и заповедниках, тем самым полностью обеспечивать объекты электричеством.⁴⁰

Подводя итоги, становится очевидно, что Россия реализует достаточно много международных проектов в сфере ВИЭ. Большинство международных проектов реализуется на территории Российской Федерации, где иностранные партнёры являются либо инвесторами, либо поставщиками технологий и оборудования. Множество крупных российских компаний имеет международных партнёров, что позволяет им выбиваться вперед как на российском рынке, так и на мировом. Активная деятельность внутри страны и успешный обмен опытом с европейскими компаниями позволили некоторым компаниям выбиться в лидеры в сфере

³⁹Ситдииков, Р. Ученые России и Финляндии создают уникальный ветрогенератор для Арктики/ Ситдииков, Р. URL: <https://ru.arctic.ru/news/20190305/827618.html> (дата обращения 27.01.2020).

⁴⁰Пресс-служба Минприроды России. «Зеленые решения» в энергетике/ Пресс-служба Минприроды России. URL: http://www.mnr.gov.ru/press/news/v_vodlozerskom_natsparke_prodolzhayut_vnedryatsya_zelenye_resheniya_green_solutions_v_energetike/ (дата обращения: 01.02.2020).

возобновляемой энергетики в России. Так, лидером среди территориальных генерирующих компаний (ТГК) в области ВИЭ является российская компания «Фортум», дочка финской «Fortum», владеющая 29,5% ТГК. Среди же оптовых генерирующих компаний (ОГК) лидером в области ВИЭ является «Энел Россия», дочерняя компания итальянской «Enel». Помимо прочего, в России есть ПАО «РосГидро», которому принадлежит большинство гидроэлектростанций, и «Росатом», которому принадлежат все атомные электростанции. Успех этих компаний в большей или меньшей степени обуславливается их готовностью к активному проявлению себя на рынке ВИЭ, к всевозможным рискам, к международному обмену опытом, их открытостью и доверием к иностранным партнёрам.

2.2. Зависимость альтернативной энергетики от кризисов

Продолжая разговор о перспективности возобновляемой энергетики, в данном параграфе автор проведет анализ того, как альтернативная энергетика развивается в кризисные годы. Будет рассмотрено несколько временных периодов: кризис 2008-2009 годов, кризис в 2015 году, 2013 год. Предоставленные данные наглядно покажут стабильность развития альтернативной энергетики независимо от годов. Также в конце параграфа автор затронет тему нынешнего кризиса 2020 года, который возник в связи с коронавирусной пандемией, а также попытается объяснить, почему возобновляемая энергетика продолжит стабильно расти. Но для начала необходимо рассмотреть не менее масштабный кризис 2008-2009 годов и первые годы после него.

Так, глобальный финансовый кризис 2008-2009 годов, вызвавший в дальнейшем экономический спад, стал причиной быстрого падения спроса на энергоресурсы по всему миру. Согласно Международному энергетическому агентству в 2009 году было потреблено на 1,1 % меньше энергии, чем в предыдущие годы. Система мирового энергобаланса, очевидно, изменилась, но

незначительно. Однако можно заметить, что доля возобновляемых источников энергии выросла на 0.2%, причины чего будут описаны далее.⁴¹

К началу мирового финансово кризиса, т.е. к 2008 г., развитие возобновляемой энергетики в странах Евросоюза осуществлялось за счёт масштабного государственного стимулирования, например, с помощью поддержки из национальных бюджетов (налоговые льготы, субсидии), а также с помощью регулятивных мер (упрощённый доступ к энергосетям, произведенного из возобновляемых источников электричества, квоты, вводные тарифы), которые в результате оплачивались потребителями электроэнергии. Таким образом, устойчивый рост объема производства энергии из возобновляемых источников вызвал такое же устойчивое увеличение объемов субсидирования, чему способствовал быстрый экономический рост.

Однако кризис вызвал острый дефицит средств для субсидирования. В данном положении ряд стран Евросоюза поменял схемы поддержки ВИЭ и уменьшил объемы субсидирования. Например, вводные тарифы на солнечную энергию начали быстро уменьшаться в таких странах, как в Германии, Чехия, Франция, Испания и Италия. Стоит заметить, что данный процесс затронул не одну солнечную энергетику. Так, в 2011 г. в Великобритании были сокращены вводные тарифы на все виды ВИЭ, а Испания уменьшила объем субсидирования на 1,4 млрд евро.

Таким образом, из-за уменьшения субсидирования производство энергии возобновляемых источников в Евросоюзе в 2011 г. сократилось. В двадцати странах Евросоюза темпы роста производства ВИЭ были отрицательными. Однако в четырех странах (Кипр, Великобритания, Ирландия и Бельгия) они выросли по сравнению с предыдущими годами, а в трех странах (Нидерланды, Италия, Польша) остались на том же уровне. Примечательно, что самое большое падение производства возобновляемой энергетики в 2011 г. переживали те страны Евросоюза, где и раньше развитие ВИЭ шло медленнее, чем в целом по Евросоюзу.

⁴¹ Развитие рынков ВИЭ в 2009 году. URL: http://www.cleandex.ru/articles/2010/06/24/renewable_energy_market_2009 (дата обращения 05.02.2020).

Наиболее сильный спад отмечался во Франции (-13,2%), Румынии (-11,9%) и Словении (-11,3%). Таким образом, к 2011 г. суммарный объем производства возобновляемой энергии в Евросоюзе сократился на 2,7%.⁴²

Несмотря на это, ветряная и солнечная энергетика продолжали расти достаточно быстро. Более того, в 2010–2012 гг. в Евросоюзе был введен в эксплуатацию довольно большой объем новых генерирующих мощностей (но меньше, чем ожидалось).

В качестве ответа на кризис региональные государственные структуры начали повсеместно принимать всевозможные программы налогового и монетарного стимулирования энергопотребления. Характерно, что во многих ситуациях данные программы включали в себя меры по продвижению экологически чистого использования энергии, которые имели целью предотвращение катастрофических изменения климата на земле.

По оценке экспертов Всемирной Ассоциации Энергии Ветра, общая мощность ветроэлектрических установок в 2009 году увеличилась на 25% и составила 152 ГВт. А по итогам года в эксплуатацию было введено рекордное число ветрогенераторов мощностью 30.3 ГВт.⁴³

Таким образом, несмотря на мировой финансовый кризис, отрасль ветряной энергетике продолжала динамично развиваться, оставаясь одной из наиболее коммерчески привлекательных и мало рискованных секторов мирового рынка возобновляемой энергетике.

Говоря о биотопливе нужно упомянуть, что несмотря на уменьшение темпов роста промышленного выпуска биотоплива, которое было обусловлено падением стоимости на нефть, объем общего производства биотоплива по всему миру в 2009 году достиг показателя в 90.1 млрд. литров, что оказалось даже выше показателя 2008 года на 1.5%. Подводя итоги, в конце 2009 года объем мирового производства

⁴² Кавешников, Н. Возобновляемая энергетика в ЕС: смена приоритетов/ Кавешников, Н. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vozobnovlyaemaya-energetika-v-es-smena-prioritetov/> (дата обращения 10.02.2020).

⁴³ Мировой рынок ветряной энергетике в 2009 г. URL: <http://www.cleandex.ru/articles/2009/12/16/wind-energy-world-market> (дата обращения 09.02.2020).

топливных гранул составил 8-10 млн. тонн, а прирост, сравнивая с предыдущими годами, вышел около 20%. Общий объем производственных мощностей дошел до цифры в 12 млн. тонн пеллет в год.

Лишь в сфере солнечной энергетики таких положительных результатов не наблюдалось. В 2009 году объем мирового рынка солнечной генерации составил 4.6 – 5.2 ГВт. Сравнивая с предыдущим годом, спрос уменьшился на 12-17%. В ситуации мирового финансового кризиса сфера солнечной энергетики, как и другие сферы ВИЭ, столкнулась со сложностями: ухудшение инвестирования, уменьшение спроса, снижение инвестиционной активности и т.д. Однако в отличии от ветроэнергетики сфера из-за своей большей уязвимости не смогла с ними справиться. В 2009 году изменение баланса спроса и предложения вызвало уменьшение цен на солнечные модули на 50%.

Таким образом, как говорится в докладе программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), использование возобновляемых источников энергии по всему миру в условиях экономического кризиса продолжало расти. В 2008-2009 годах Европа и США увеличивали свои энергетические мощности по большей части с помощью альтернативных источников энергии. В Европе за 2009 год было внедрено 60% новых энергетических мощностей за счет возобновляемых источников. А в США эта цифра превысила 50%. Также в документе отмечается: «Значительных успехов в освоении альтернативных источников энергии достиг Китай. Уровень частных и государственных инвестиций в эту сферу увеличился в 2009 году на 53%. Китай по этому показателю обогнал США и занял первое место в мире. Всего Китай прибавил 37 ГВт энергетической мощности за счет возобновляемых источников».⁴⁴

Подводя итоги, согласно оценкам исследовательской компании «New Energy Finance», суммарный объем инвестиций в возобновляемую энергетику в 2009 году составил 145 млрд. долларов, в то время как в 2008 – рекордные 155 млрд.

⁴⁴ Global Trends in Renewable Energy Investment 2018. URL: <https://drive.google.com/file/d/1SmhaI-WAcMEmqR8R9oL5Fxn0cZ0kfY8Z/view> (дата обращения 10.02.2020).

долларов.⁴⁵ И даже несмотря на то, что объем капиталовложений уменьшился на 6% по сравнению с предыдущим периодом, становится очевидным довольно невысокое падение инвестиционной деятельности по отношению к другим промышленными секторами мировой экономики.

В 2015 году на рынке углеводородов также бушевал кризис, что стало сложным испытанием для возобновляемой энергетики, даже несмотря на масштабную информационную кампанию, которая отправляла людям радостные сообщения о том, что возобновляемые источники энергии без проблем переносят кризис, показывая устойчивость в сложных экономических условиях. Однако во время кризиса 2015 г. согласно данным «Bloomberg New Energy Finance (BNEF)» вложения в возобновляемую энергетику возросли на 4%, достигнув рекордной суммы в \$328,9 млрд (87,5% суммы было потрачено на строительство электростанций).⁴⁶

Однако неблагоприятные экономические условия влияют на все сферы одинаково, а первым делом упраздняются наиболее дорогостоящие проекты, как в области газо- и нефтедобычи, так и в области возобновляемых источников энергии. А так как ВИЭ сами по себе более затратные, чем традиционная энергетика, то и сокращения в этой сфере становятся более заметными.

Так, в 2016 г. инвестиции в возобновляемую энергетику упали на 18%, достигнув суммы в \$287,5 млрд, что оказалось меньше данных двух предыдущих лет. В то же время в 2016 году инвестиции в исследования и разработки возросли до рекордной суммы – с \$32,2 млрд до \$42 млрд. Максимальные потери пережила солнечная энергетика, которая сама по себе является наименее устойчивым сектором. Инвестиции в данную сферу были минимальными с 2010 г. – \$116 млрд (в 2015 г. – \$172 млрд).

⁴⁵ Liebreich, M. VIP Comment: A Goldilocks Year for Clean Energy: Our 10 Predictions for 2010/ Liebreich, M. URL: <https://about.bnef.com/blog/vip-comment-a-goldilocks-year-for-clean-energy-our-10-predictions-for-2010/> (дата обращения 10.02.2020).

⁴⁶ Clean energy defies fossil fuel price crash to attract record \$329bn global investment in 2015. URL: <https://about.bnef.com/blog/clean-energy-defies-fossil-fuel-price-crash-to-attract-record-329bn-global-investment-in-2015/> (дата обращения 15.02.2020).

Однако сделка ОПЕК+ стала важным событием как для традиционной, так и для возобновляемой энергетики. Стабилизация и рост цен на нефть, которые за ней последовали, дали ВИЭ вторую жизнь. Вложения в сферу увеличились, притом не только за 2017 г., но и ретроспективно.

Таким образом, согласно данным «BNEF» в 2016 г. инвестиции в возобновляемую энергетику выросли до \$324,6 млрд (увеличились на \$37 млрд), а в 2017 г. вложения увеличились на 3% до \$333,5 млрд. Важно подчеркнуть, что рекордным годом все равно считается кризисный 2015 г.⁴⁷

В 2017 г. в эксплуатацию было введено 160 ГВт генерирующих мощностей на основе возобновляемых источников энергии (56 ГВт ветровых электростанций и 98 ГВт солнечных электростанций). В наиболее уязвимую солнечную энергетику было инвестировано почти \$161 млрд, и более половины от данной суммы вложил Китай (\$86,5 млрд).

Если рассматривать все секторы возобновляемой энергетики, то КНР инвестировал \$132,6 млрд, а это на 24% выше суммы 2016 г. Вторым по масштабам вложений государством стали США, увеличившие свои инвестиции только на 1% (до \$56,9 млрд). Что касается Евросоюза, то он продолжил сокращать вложения в возобновляемую энергетику. В 2017 г. Евросоюз уменьшил свои инвестиции на 26% до \$57,4 млрд. То же самое сделал еще один ключевой игрок на мировой арене – Япония, чьи вложения в ВИЭ снизились на 16% до \$23,4 млрд.⁴⁸

Несмотря на снижение вложений Евросоюза, столпа возобновляемой генерации, свои инвестиции во время кризисных лет увеличили Австралия, Египет, Южная Корея и Мексика. Таким образом, инвестиции в возобновляемую энергетику продолжали расти, и, очевидно, что главным реальным драйвером «чистой» генерации, как и во все предыдущие кризисные годы, оставался Китай. Без него вложения в ВИЭ продолжили бы идти на спад.

⁴⁷ Runaway 53GW Solar Boom in China Pushed Global Clean Energy Investment Ahead in 2017. URL: <https://about.bnef.com/blog/runaway-53gw-solar-boom-in-china-pushed-global-clean-energy-investment-ahead-in-2017/> (дата обращения: 15.02.2020).

⁴⁸ Runaway 53GW Solar Boom in China Pushed Global Clean Energy Investment Ahead in 2017. URL: <https://about.bnef.com/blog/runaway-53gw-solar-boom-in-china-pushed-global-clean-energy-investment-ahead-in-2017/> (дата обращения: 15.02.2020).

Сравнивая кризисные периоды, окажется, что нефтяной кризис 2015 года ударил по выработке электроэнергии из ВИЭ сильнее, чем финансовый кризис 2008 года. Это обуславливается тем, что в условиях кризиса страны Запада сокращали инвестиции в производство электроэнергии из ВИЭ, а Китай, в свою очередь, нет. Ведь когда на Западе кризис (например, в 2008 году), в Китае наблюдается рост, который совсем немного замедляется в связи с кризисом. В 2015 году цены на углеводороды сильно упали, поэтому западные компании, занятые производством электроэнергии, уменьшили свои инвестиции в производство электроэнергии из ВИЭ, в то время как Китай – нет.

Выяснив, что во времена кризисов возобновляемая энергетика так или иначе продолжает наращивать свои мощности, необходимо разобраться, что в большей степени влияет на сферу ВИЭ. Так, на графике 1 видно, что в 2013 году произошло довольно серьезное уменьшение инвестиций в возобновляемую энергетику. Чем же это обусловлено? Согласно «Bloomberg New Energy Finance» инвестиции в экологические проекты по возобновляемым источникам энергии в целом сократились на 11% по сравнению с 2012 годом и на 20% по сравнению с рекордным 2011 годом в первую очередь за счет сокращений в Европе, США и Китае.⁴⁹

Основной причиной, которая вызвала уменьшение инвестиций, является сокращение господдержки. В 2013 году власти многих стран Европы сократили свои вложения в развитие сектора ВИЭ. Например, в Германии инвестиции упали до \$1,6 млрд с \$1,7 млрд, а во Франции — с \$1,2 млрд до \$727 млн. Также к причинам сокращений вложений в производство возобновляемых источников энергии нужно отнести «сланцевый бум» в США, а также уменьшение трат на ветроэнергетику в Китае. Однако в некоторых странах в 2013 году наблюдался рост инвестиций, а именно, в Бразилии, Чили, Великобритании, Канаде, Уругвае и Италии.

⁴⁹ Liebreich, M. A year of cracking ice: 10 predictions for 2014/ Liebreich, M. URL: <https://about.bnef.com/blog/liebreich-a-year-of-cracking-ice-10-predictions-for-2014/> (дата обращения 16.02.2020).

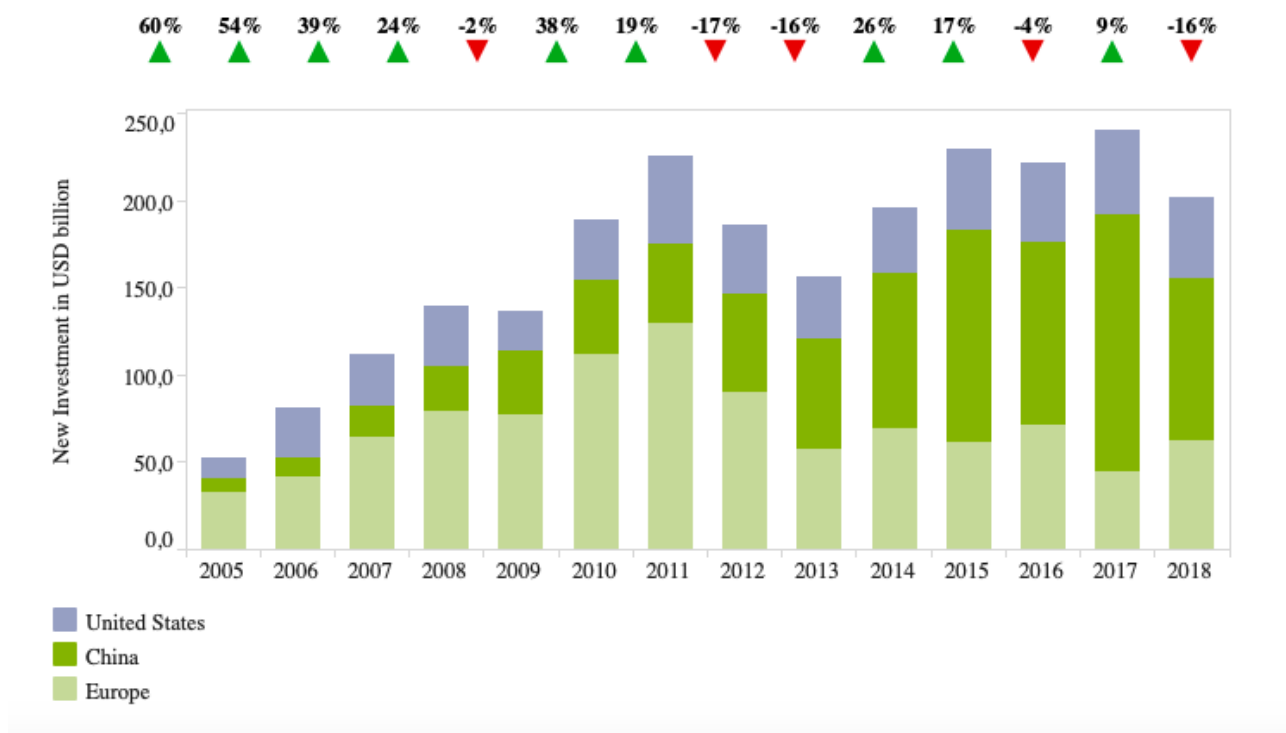


График 1. global renewable energy investment trends⁵⁰

Таким образом, большее влияние на сферу возобновляемой энергетики имеют решения государства, нежели кризис. Именно поддержка государства является основополагающим фактором развития и процветания возобновляемой энергетики, и если её нет – отрасль терпит убытки, в то время как в кризисные времена и представители власти, и представители отрасли понимают, что нужно пытаться изо всех сил и не сокращать производство.

В настоящее время мир также переживает очередной кризис в связи с распространением коронавирусной инфекции COVID-19, что может оказать негативное воздействие на возобновляемую энергетику и на энергетику в целом. Коронавирусная инфекция COVID-19, распространившись по всему миру, превратилась из локальной проблемы в мировой кризис, который негативно влияет не только на возобновляемую энергетику, но и практически на все аспекты жизни. Так, из-за коронавируса, который начался в Китае, КНР прекратила производство оборудования для возобновляемой энергетики практически на два месяца. А, как известно, Китай занимает лидирующее место в мировых цепочках поставок,

⁵⁰ Investment trends.URL: <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Finance-and-Investment/Investment-Trends> (дата обращения 16.02.2020).

которые связаны со строительством объектов по выработке экологически чистой энергии. Именно КНР занимает первое место в мире как по строительству ветряных и солнечных электростанций, так и по производству фотоэлектрических панелей, которые поставляются и используются практически во всех странах, так как ключевые поставщики солнечных панелей и ветротурбин, такие как датская «Vestas», для увеличения конкурентоспособности уже давно перевели свои главные производственные мощности в Китай или отправили на аутсорсинг поставки оборудования в Китай. Таким образом, фотоэлектрическая и ветряная промышленная ассоциация Китая вполне может нанести ущерб предприятиям по всему миру, так как они не будут получать составляющие из КНР в связи с ограничениями на перелёты. Теперь же участникам рынка придётся столкнуться с определёнными вызовами – всевозможные задержки в поставке оборудования, неопределенность в цепочках поставок, карантин, из-за чего они будут вынуждены отсрочивать сроки ввода в эксплуатацию своих солнечных и ветроэлектростанций, в ожидании возобновления поставок оборудования из Китая, а для восстановления объемов производства до докризисного уровня потребуется время. Это вызывает задержки цепочек поставок, что в свой черед будет влиять на график реализации проектов и уровень цен. Однако ситуация выглядит таким образом, что Китай выкарабкается первым, а стало быть, если китайские компании и снизят в этом году инвестиции в производство электроэнергии из ВИЭ, то это произойдет лишь в краткосрочном плане, в первом полугодии, а во втором полугодии объем инвестиций, скорее всего, восстановится.

Также, помимо проблем с поставками из Китая, из-за введения карантина по всему миру изменяется суточный график потребления электроэнергии. В связи с карантином приостанавливают свою деятельность как промышленные предприятия, так и сектор услуг. Людям приходится оставаться дома, в результате чего суммарное потребление электроэнергии уменьшается. По мере перехода людей на удалённую работу, график потребления будет скорее похож на график выходных дней, чем на график рабочих, а уменьшение уровня потребления

электроэнергии наносит ущерб энергокомпаниям – сокращается выручка в условиях сохранения постоянных затрат.

Однако мировой кризис, вызванный COVID-19, может также оказать некое положительное влияние на возобновляемую энергетику. Суть заключается в её привилегированном положении, так как энергия из ВИЭ должна выкупаться в первую очередь, а электроэнергия, добытая благодаря ископаемому топливу, приобретает по остаточному принципу, так как эту генерацию с лёгкостью можно регулировать. Плюс ко всему, цель традиционной энергетики – поддержание достаточной мощности в энергосистеме.

В настоящее время спрос уменьшается, но генерация из возобновляемых источников держится на прежнем уровне. Следовательно, нагрузка на традиционную энергетику увеличивается: её доход за выработку электроэнергии уменьшается, но она обязана поддерживать те же уровни мощности в энергосистеме. Таким образом, коронавирус оказывает некое положительное влияние на ВИЭ. Так, в Германии доля произведённого из возобновляемых источников электричества в первом квартале впервые превысила отметку 50 процентов. И даже на Украине выработка ВИЭ в определённые часы была больше выработки тепловой генерации.

В качестве примера того, что коронавирусный кризис имеет свои плюсы, можно привести ситуацию, сложившуюся в Австралии. Так, австралийская компания солнечной энергетики «Smart Energy» сообщила об увеличении спроса и продаж солнечных панелей, а также домашних аккумуляторов для хранения энергии. Таким способом люди пытаются обезопасить себя в условиях кризиса. Согласно показателям компании, продажи солнечных панелей побили все рекорды и возросли на 41%, а домашних аккумуляторов на 400% всего лишь за первые две недели пандемии.

Такой большой спрос на покупку солнечных панелей обусловлен несколькими причинами. Во-первых, люди находятся в поиске экологических альтернатив после пожаров и наводнений в Австралии в 2019 году и последовавшего за ними экономического спадом. Во-вторых, потребители

пытаются обезопасить себя и свои дома от возможных будущих катастроф, так как мировой экономический спад все более вероятен. А в-третьих, пандемия COVID-19 вынудила людей оставаться на карантине в домашних условиях, а, следовательно, тратить больше энергии. Производство электроэнергии на месте потребления, в свою очередь, а вдобавок и её накопление – один из методов сделать свой дом энергонезависимым от мирового кризиса.

Говоря о COVID-19, необходимо также затронуть тему цены на нефть. 6 марта 2020 года начался нефтяной кризис, после того, когда страны члены Организации стран экспортеров нефти (ОПЕК) не пришли к одному мнению касательно соглашения об объемах добычи нефти. Тогда цены на нефть начали резко снижаться, что, в свою очередь, стало причиной обрушения рынков во многих странах. Также, Международное энергетическое агентство сделало отчет, где представлен прогноз о будущем серьезном падении спроса на нефть. «Спрос на нефть снизится в первом квартале 2020 года впервые более чем за 10 лет из-за последствий вспышки коронавируса в Китае», – указывается в документе. По мнению аналитиков такое же сильное снижение последний раз случилось во время мирового финансового кризиса в 2008 году.⁵¹

Говоря о влиянии снижения цен на нефть на возобновляемую энергетику, нужно сказать, что здесь кризиса возникнуть не должно. А именно, это объясняется тем фактором, что в данной ситуации нефтегазовым компаниям будет сложнее финансировать запланированные геологоразведочные проекты, так как в условиях низкой цены они не будут приносить никакой прибыли. По мнению главы Международного энергетического агентства Фатиха Бироля несмотря на то, что первоначально проекты в сфере ВИЭ, как правило, приносили меньше прибыли, чем добыча газа и нефти, сейчас негативных факторов, влияющих на долгосрочную стабильность цен, практически нет, в этом плане они отличаются стабильностью. Он именует нынешнюю ситуацию тест-драйвом для тех обязательств в области климата, которые недавно взяли на себя правительства по всему миру взяли на себя.

⁵¹ Oil Market Report – April 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-april-2020> (дата обращения 20.02.2020).

И в отличие спада цен на нефть в 2014-2016 годах, сейчас у многих стран в приоритете масштабные цели по уменьшению выбросов в атмосферу до нуля, которые требуют больших изменений в экономической системе. Поэтому, по мнению главы МЭА, маловероятно, что низкие цены на нефть убьют возобновляемую энергетику, так как они не относятся к рынку электроэнергии, зато относятся к размеру инвестиций.⁵² Инвестировать в нефть при такой волатильности, таких ценах и в условиях прогнозируемого падения спроса будет все меньше желающих. Поэтому придется вкладывать в альтернативу, и здесь возобновляемые источники будут на первом месте.

По мнению автора сейчас нужно использовать образовавшуюся ситуацию для перевооружения, как технического, так и концептуального. Несмотря на небольшие увеличения мощностей, цена на технологии ВИЭ и энергоэффективности уже упали. А значит, сейчас самое время вводить эти новые технологии, так как будущее все любом случае за ними. И даже несмотря на последние несколько лет, которые называют кризисными, и которые позволили многое переосмыслить касательно технологического прогресса, несмотря на убытки и потери, сфера возобновляемой энергетики продолжает развиваться. Поэтому кризис, вызванный коронавирусом, является периодом новых возможностей и перспектив для ВИЭ.

Так или иначе, многие аналитические агентства всё-таки предсказывают депрессивные события в секторе возобновляемой энергетики на фоне мирового экономического кризиса. Например, согласно заявлениям аналитиков «Bloomberg New Energy», 2020-й может стать первым годом уменьшения прироста экологически чистых мощностей, начиная с 1980-х гг. Банк «Morgan Stanley» прогнозирует, что в США во втором квартале количество установок солнечных панелей в жилом секторе упадет на 48 процентов, в третьем на 28 и в четвертом на 17 процентов. Консалтинговая компания «Rystad Energy» ожидает, что в 2020 году

⁵²Birol, F. How to make the economic recovery from coronavirus an environmentally sustainable one. URL: <https://www.iea.org/commentaries/how-to-make-the-economic-recovery-from-coronavirus-an-environmentally-sustainable-one> (дата обращения 20.02.2020).

объем новой солнечной и ветряной генерации будет на уровне прошлого года, а в следующем году предсказывается уменьшение новых вводов в эксплуатацию на десять процентов от объемов нынешнего года. Тому причина — девальвация валют по отношению к доллару по всему миру.⁵³

Подводя итоги, несмотря на размеры разворачивающихся кризисов, альтернативная энергетика продолжает оставаться на плаву, строить новые мощности, получать дополнительное инвестирование и, в целом, развиваться. Так, 2008-2009, 2015 года были отмечены кризисными. Кризис наблюдался в России и на Западе, а вот в Китае – лишь краткосрочный спад, благодаря чему рост возобновляемой энергетике продолжался.

По поводу настоящего времени, к сожалению, в данной работе нет возможности дать точный обоснованный прогноз развития ситуации вследствие нынешнего кризиса, поскольку на данный момент он только начинается и абсолютно непонятно, чем все закончится. Однако если же начнется повсеместная рецессия, то дополнительного спроса на энергоносители, будь то традиционная или возобновляемая энергетика, явно не последует. Никто не знает, как будут развиваться события, какими окажутся масштабы падения экономики, какими будут цены на ископаемые топлива и соотношения между ними. Однако уже сейчас ясно, что возобновляемая энергетика вполне демонстрирует свою востребованность и экономическую состоятельность.

Резюмируя ситуацию с ценами на нефть, напрашивается вывод, что даже если цены продолжат увеличиваться, то это будет временно. Многие факторы такие, как постоянно растущие с разных сторон риски, уменьшающийся спрос на углеводороды и повсеместная низкоуглеродная политика навряд ли станут причиной нефтяного роста.

Так, как было сказано выше, по мнению экспертов Международного энергетического агентства уменьшение спроса и цен на нефть по всему миру не случайное событие, случившееся из-за чрезвычайной ситуации, а скорее

⁵³ Жизнь после коронавируса: убьет ли нефть возобновляемая энергетика. URL: <https://news-front.info/2020/04/05/zhizn-posle-koronavirusa-ubet-li-neft-vozobnovlyаемая-energetika/> (дата обращения 20.02.2020).

появившийся устойчивый тренд из-за нужды изменения структуры экономики и запросов мира.

2.3. Структура распределения энергии в России и международное сотрудничество

Рассмотрев международные проекты в сфере ВИЭ в России и структуру производства энергии, стоит обратить внимание на саму структуру распределения энергии. Здесь у России есть несколько сложностей, которые напрямую влияют на ситуацию производства энергии, а также её поставок за рубеж.

В России проблема состоит в том, что широкое распространение производства электроэнергии из ВИЭ может произойти только в том случае, если будет создана энергетическая система, способная передавать электроэнергию на дальние расстояния. Говоря о традиционных источниках электроэнергии, такой проблемы не возникает, так как тепловую или атомную электростанцию можно построить в том месте, где она необходима. С объектами ВИЭ всё по-другому, например, с гидроэлектростанциями, так как их нельзя строить вдали от крупных рек. Тому обоснование Красноярский алюминиевый завод, который производит 2% алюминия всего мира, и именно потому находится в Красноярске, потому что там неподалеку есть Саяно-Шушенская ГЭС, а производство алюминия требует много электроэнергии.

К сожалению, объекты, производящие электроэнергию из возобновляемых источников, как и производство гидроэлектроэнергии, необходимо размещать там, где для этого есть условия. Ветроэлектростанции нужно строить там, где есть ветер (к примеру, в Ульяновской области), и далеко не там, где расположено большинство производственных мощностей «Фортума» (в Западной Сибири и на Южном Урале). Солнечные электростанции бессмысленно строить в Санкт-Петербурге, а приливные электростанции нельзя строить вдали от моря. В результате, расширение производства электроэнергии из ВИЭ возможно только

там, где есть протяженные интегрированные сети, позволяющие передавать произведенную электроэнергию на дальние расстояния. России такая сеть досталась в наследство от СССР, поэтому в стране и идёт масштабное развитие производства электроэнергии из ВИЭ, что было подробно рассмотрено выше.

Однако несмотря на наличие интегрированных сетей в России есть зоны, куда эти сети не дотягиваются. На сегодняшний день около 70% территории Российской Федерации, на которой проживает около 20 миллионов человек, расположена в области децентрализованного электроснабжения. То есть линии электропередач Единой электроэнергетической системы не достают до удаленных и труднодоступных зон. Их энергоснабжение осуществляется локально, электроэнергия генерируется местными энергетическими объектами, а доставка топлива (в основном дизельного) в эти области происходит с помощью северного завоза. Таким образом, государство тратит огромные средства на энергоснабжение таких зон, а это около 150 млрд рублей в год.

Правительство России пытается решить эту проблему с помощью всевозможных инструментов поддержки. Так, в декабре 2019 года Парламентом был принят законопроект о микрогенерации, который позволяет генерировать электроэнергию на основе возобновляемых источников энергии в каждом домохозяйстве, которое установило у себя объект производства энергии (к примеру, солнечную панель), производящий в общую сеть максимальную мощность не более 15 кВт. Домохозяйства будут иметь возможность продавать поставщикам и энергосбытовым компаниям неиспользованные излишки электроэнергии, которые были получены от микрогенерации. Потенциальному продавцу нужно будет технически присоединить свой объект микрогенерации к местным сетям, и подписать договор купли-продажи с тем поставщиком или той энергокомпанией, в зоне покрытия которой находится данный объект микрогенерации для того, чтобы получить возможность продавать свою электроэнергию. В основном в законе речь идет о солнечных панелях и небольших ветрогенераторах, которые могут быть установлены в частных домах. До принятия

закон альтернативные источники энергии для домохозяйств устанавливались автономно и никаким образом не включались во внешнюю сеть.

В данной ситуации развитие регионального энергоснабжения является перспективным направлением. Так, например, в России уже есть частная компания «Альтрэн», которая реализует проекты по строительству автономных гибридных энергосистем (АГЭС) на основе альтернативных источников энергии в удалённых населенных пунктах. Здесь не обошлось и без международного сотрудничества. «Альтрэн» реализует данную программу совместно с компанией из Германии под названием «Freqcon», которая продает в Россию технологии и комплексные решения для энергоснабжения на изолированных территориях. Такие системы уменьшают дизельную энергетическую генерацию на 40-70% и включают в себя оборудование для автономного энергоснабжения, а это ветрогенераторы, солнечные панели, накопители энергии и системы управления, что дает возможность экономить благодаря уменьшению потребления дизеля и снижения расходов по его транспортировке.

Международное сотрудничество играет во всём этом свою роль, но сотрудничество это носит, главным образом, инвестиционный характер: итальянцы в лице «Enel» или финны в лице «Fortum» покупают российские генерирующие компании, после чего начинают инвестировать в производство электроэнергии из ВИЭ. Если говорить в общем, то производство электроэнергии из ВИЭ в России может развиваться и без международного сотрудничества. Например, «РусГидро» не имеет масштабных иностранных инвестиций, однако построило первую в России приливную электростанцию. А с «Юнипро» – наоборот: несмотря на большое количество иностранных инвестиций, компания не хочет инвестировать в производство электроэнергии из ВИЭ в России. Также, в стране есть огромное количество частных компаний и заводов, которые ведут свою деятельность в сфере ВИЭ без какого-либо международного партнёрства.

Китай также идет по пути России: у них есть интегрированная энергетическая система, которая позволяет перебрасывать электроэнергию с минимальными потерями на большие расстояния, что создает условия для

расширения производства электроэнергии из ВИЭ. В США энергетическая система не интегрирована, и американцы не хотят ее интегрировать, поэтому условий для увеличения доли электроэнергии, произведенной из ВИЭ, у них нет. Наконец, Европейский союз, который стремится активно внедрять производство электроэнергии из ВИЭ исходя из природоохранных соображений, одновременно активно стремится создать собственную интегрированную энергетическую систему. Иначе все усилия по увеличению доли электроэнергии, произведенной из ВИЭ, окажутся бессмысленными.

Поэтому для Евросоюза международное сотрудничество в этой области имеет принципиальное значение. Большинство стран Евросоюза – маленькие, и активно расширять производство электроэнергии из ВИЭ в Евросоюзе можно только в том случае, если изначально будут сформированы условия для того, чтобы электроэнергия, производимая в одной стране Евросоюза, потреблялась в другой стране Евросоюза.

Подводя итоги, международное сотрудничество может играть в увеличении доли электроэнергии, производимой из ВИЭ, в общем балансе принципиальную или вспомогательную роль. Принципиальную роль оно играет для малых стран, каковыми являются большинство стран Евросоюза, по объясненным выше причинам. Вспомогательную роль оно играет для крупных стран, таких как Россия, Китай или США.

Однако хотя вспомогательная роль и называется «вспомогательной», она крайне важна. Во-первых, потому что это инвестиции, и когда эти инвестиции приходят из-за рубежа, это позволяет ускорить расширение производства электроэнергии из ВИЭ. Во-вторых, потому что это технологии. Россия производит технологии, в том числе из области ВИЭ, однако не может похвастаться тем, что она производит все технологии, необходимые для того, чтобы оставаться лидером по производству электроэнергии из ВИЭ. Так, существующие на данный момент меры поддержки ВИЭ довольно эффективны, но не достаточны, так как всегда, когда говорится о мерах поддержки возобновляемой энергетики, подразумеваются оптовые зоны, в то время как розничный рынок является довольно интересным с

точки зрения регионального развития. Сейчас для будущего развития возобновляемой энергетики в России нужно уменьшать себестоимость генерируемой электроэнергии, чему способствуют программа поддержки микрогенерации, а с помощью современных технологий нужно развивать и регионы посредством развития розничного рынка и микрогенерации на основе возобновляемых источников энергии.

Заключение

В заключении необходимо обозначить результаты проведенного исследования. В первой главе автор провел теоретический анализ возобновляемой энергетики и международных отношений России и ЕС. Было дано определение возобновляемой энергетики, а также обозначены плюсы ВИЭ, а это, во-первых, снижение негативного влияния на окружающую среду, за счет восстанавливаемых естественным образом ресурсов, во-вторых, высокая экономическая эффективность использования на большинстве удаленно расположенных территориях, в-третьих, быстрая окупаемость энергетических станций, генерирующих альтернативную электроэнергию, а следовательно, привлекательность для инвесторов, в-четвертых, поддержка экономики с помощью диверсификации в энергетике, что позволяет избежать зависимости от одного вида сырья. Учитывая вышесказанное, становится очевидным, что возобновляемая энергетика имеет большие перспективы, что её необходимо развивать и поддерживать как на государственном, так и на международном уровнях.

Во второй главе автор провёл анализ реализуемых проектов в сфере ВИЭ на территории России с участием стран ЕС. Было выяснено, что на данный момент в Российской Федерации реализуется более 20 крупных международных проектов в сфере ВИЭ, где иностранные партнёры являются либо инвесторами, либо поставщиками технологий и оборудования. Множество крупных российских компаний имеет международных партнёров, что позволяет им выбиваться вперед как на российском рынке, так и на мировом. Активная деятельность внутри страны и успешный обмен опытом с европейскими компаниями позволили некоторым компаниям выбиться в лидеры в сфере возобновляемой энергетики в России. Например, лидером среди территориальных генерирующих компаний в области ВИЭ является российская компания «Фортум», дочка финской «Fortum», владеющая 29,5% ТГК. Среди же оптовых генерирующих компаний лидером в области ВИЭ является «Энел Россия», дочерняя компания итальянской «Enel». ПАО «РосГидро» принадлежит большинство гидроэлектростанций, а «Росатому» – все атомные электростанции. Таким образом, было показано, что роль

международного сотрудничества в сфере ВИЭ не может быть переоценена, так как успех вышеописанных компаний в большей или меньшей степени обуславливается их готовностью к активному проявлению себя на рынке ВИЭ, к всевозможным рискам, к международному обмену опытом, их открытостью и доверием к иностранным партнёрам.

Далее автор изучил степень зависимости проектов в сфере ВИЭ от мировых кризисов, и выяснил, что несмотря на масштабы кризисов, альтернативная энергетика продолжает строить новые мощности, получать дополнительное инвестирование и развиваться. Так, автором были рассмотрены кризисы 2008-2009 и 2015 годов, и было обнаружено, что несмотря на масштабный экономический спад в России и на Западе, рост возобновляемой энергетике не прекратился, он продолжался благодаря Китаю, где был лишь краткосрочный спад. Также автор предпринял попытку проанализировать ситуацию, связанную с нынешним коронавирусным кризисом, и обнаружил, что возобновляемая энергетика также продолжает расти, демонстрируя свою востребованность и экономическую состоятельность. Однако, к сожалению, в данном исследовании не представляется возможность предоставить точный прогноз дальнейшего развития, потому что сейчас кризис носит неопределенный характер.

Говоря про роль международного сотрудничества, было выяснено, что оно может играть в увеличении доли электроэнергии, производимой из ВИЭ, принципиальную или вспомогательную роль. Принципиальную роль оно играет для малых стран, каковыми являются большинство стран Евросоюза, так как ЕС может расширять производство электроэнергии из ВИЭ, только при наличии условий для того, чтобы электроэнергия, генерируемая в стране Евросоюза, потреблялась также и в любой другой стране Евросоюза. Вспомогательную роль оно играет для крупных стран, однако и для этих стран международное сотрудничество является важным, так как это инвестиции и новые технологии, что также позволяет ускорить развитие производства электроэнергии из ВИЭ. Хотя в России и производятся технологии в сфере ВИЭ, международное сотрудничество играет большую роль, так как благодаря ему происходит трансфер ноу-хау

разработок как в Россию, так и из России, что позволяет ещё больше развивать область ВИЭ.

Касательно ситуации внутри страны, можно заключить, что существующие сейчас меры поддержки ВИЭ не достаточны. На данный момент в России меры поддержки применяются только к оптовым зонам. Сейчас для будущего развития возобновляемой энергетики в России необходимо переводить внимание на розничный рынок, то есть развивать регионы и уменьшать себестоимость генерируемой электроэнергии. В данной ситуации международное сотрудничество также имеет место быть, так как в странах ЕС давно реализуется программа поддержки микрогенерации, с помощью которой можно развивать розничный рынок микрогенерации и в России.

Подводя итоги, автор подробно изучил нынешнее состояние возобновляемой энергетики и международного сотрудничества в данной сфере и наглядно показал, что на данный момент рынок ВИЭ является очень перспективным, а самое главное, независимым от кризисов. По мнению автора, сейчас необходимо обратить внимание на новые технологии и продолжать усиленно их вводить, так как будущее последует за ними. И этому способствует международное партнёрство, которое помогает странам, в частности России, развивать сферу ВИЭ и выходить на новый уровень. Сейчас, даже несмотря на увеличения мощностей, цена на технологии ВИЭ упали, что открывает новые перспективы для развития области. И даже несмотря на кризисные периоды, несмотря на убытки и потери, сфера возобновляемой энергетики продолжает развиваться.

Список использованной литературы

Источники:

1. Алфёров Ж.И. Власть без мозгов. Отделение науки от государства. - М.: Алгоритм. - 2018. - 224 с;
2. Байков Н., Гринкевич Р. Перспективы российской нефтегазовой промышленности и альтернативных источников энергии // Мировая экономика и международные отношения. – 2018. – № 6;
3. Вагнер А.А. Проблемы, связанные с развитием альтернативной энергетики в России. – М.: Апрель, 2016. – 16 с;
4. Галюжин С. Д., Галюжин А. С., Лобикова О. М. Пути решения энергетической проблемы // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2018. – № 2;
5. Голубчиков Л. Г., Курбатов Д. К. Материаловедческие задачи реактора ИТЭР // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Термоядерный синтез. – 2014. – № 2;
6. Давиденко И.В., Кеслер Я.А. Ресурсы цивилизации. - М.: ЗАО «Всеобщие исследования». - Изд-во «Эксмо». - 2019. - 554 с;
7. Кавешников Н.Ю. Развитие внешней энергетической политики Европейского союза // Вестник МГИМО Университета. 2018. №4 (31);
8. Квочко Е.А., Ланьшина Т.А. Проблемы и перспективы сотрудничества России и ЕС в рамках энергетического диалога // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2016. № 4. С. 7;
9. Лактюшкин В., Собко А., Анпилогов А. Конец эпохи сланца. Газ // «Завтра». - 2017. -№ 1;
10. Львович И. Я., Мохненко С. Н., Преображенский А. П. Альтернативные источники энергии // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2017. – Т. 7. – № 2;
11. Масакин Ю.Н. Энергетический диалог ЕС – Россия: политические и правовые основы сотрудничества // Вестник Московского государственного областного университета. 2018. № 1. с. 125;

11. Милов В. Энергодиалог Россия – ЕС: заполнить вакуум // Россия в глобальной политике. 2020. № 5;
12. Никитин А. Т. Проблемы создания альтернативной энергетики // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2019. – Т. 4. – № 1;
13. Романова Т.А. Иностранные инвестиции в становлении ЕС как актора на мировой арене // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. 2017. Серия 6. Выпуск 2. № 1;
14. Романова Т.А. Институциональные аспекты диалога России и Европейского союза: через диверсификацию к примитивизации? (На примере энергетических отношений) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 6. 2015. Вып. 1;
15. Романова Т.А. Энергетический диалог России и Европейского союза: эволюция и перспективы развития // Отношения России с Евросоюзом. Под ред. С. Белена, К. Худолея, Т. Романовой. СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2019;
16. Трунин А. С., Кастерина Т. В., Юлина И. В. Исследование водонитратных систем как компонентов альтернативных энергоносителей // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2016. – № 6;
17. Середкин А. А. Методика и критерий оценки энергоэффективности систем теплоснабжения // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2017. Т. 23, № 1. с. 27–35;
18. Федорова Е.В. Установленные механизмы поддержки возобновляемых источников энергии на оптовом и розничных рынках. Особенности их реализации. – М., 2015. – 22 с.;
19. Фейгин В.И., Громов А.И. Становление и первые результаты работы Консультативного Совета по газу (КСГ) в контексте отношений России и ЕС в газовой сфере // Научный журнал Российского газового общества. 2015. №1;
20. Хайтун А.Д. Россия – Евросоюз: энергетическая безопасность // Современная Европа. 2019. №4; Хайтун А.Д. Россия — Евросоюз: энергетическая

безопасность // Большая Европа. Идеи, реальность, перспективы. Под ред. Ал.А. Громько, В.П. Федорова. М.: Весь мир, 2019;

21. Энергетический диалог России и Евросоюза. Восьмой обобщающий доклад. Представлен министром промышленности и энергетики Российской Федерации Виктором Христенко и членом Комиссии Европейских сообществ по вопросам энергетики Андрисом Пиебалгсом. М.; Брюссель, 2017;

22. Governance Without Government: Order and Change in World Politics / eds. J.N. Rosenau, E.-O. Czempiel. Cambridge, 2017;

23. Keohane R.O., Nye J.S. Transgovernmental Relations and International Organizations // World Politics. 2018. Vol. 27. P. 39—62;

24. Matlary J.H. Energy Policy in the European Union. Houndmills; Basingstoke; Hampshire; N. Y., 2018. P. 73—76.

Интернет-ресурсы:

1. АО «НоваВинд». URL: <http://novawind.ru/company/> (дата обращения 23.01.2020);

2. «Башни ВРС» – первые в России, первые в Таганроге. URL: <https://rreda.ru/n25> (дата обращения 22.01.2020);

3. Дорожная карта сотрудничества России и ЕС в сфере энергетики до 2050 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1527> (дата обращения 15.01.2020);

4. Жизнь после коронавируса: убьет ли нефть возобновляемая энергетика. URL: <https://news-front.info/2020/04/05/zhizn-posle-koronavirusa-ubet-li-neft-vozobnovlyaemaya-energetika/> (дата обращения 20.02.2020);

5. Кавешников, Н. Возобновляемая энергетика в ЕС: смена приоритетов/ Кавешников, Н. URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/vozobnovlyaemaya-energetika-v-es-smena-prioritetov/> (дата обращения 10.02.2020);

6. Кобина, Э. Немецкая компания EAB NEW ENEGRY GMBH построит ветропарк в Ульяновской области/Кобина, Э. URL:

<https://uldelo.ru/2019/05/23/nemetskaya-kompaniya-eab-new-energy-gmbh-b-postroit-vetropark-v-ulyanovskoi-oblasti-b> (дата обращения 21.01.2020);

8. Макаров, И.А., Степанов, И.А. Парижское соглашение по климату: Влияние на мировую энергетику и вызовы для России. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/parizhskoe-soglashenie-po-klimatu-vliyanie-na-mirovuyu-energetiku-i-vyzovy-dlya-rossii/viewer> (дата обращения 15.01.2020);

10. Мировой рынок ветряной энергетики в 2009 г. URL: <http://www.cleandex.ru/articles/2009/12/16/wind-energy-world-market> (дата обращения 09.02.2020);

11. Международная деятельность. URL: <http://www.rushydro.ru/activity/international/> (дата обращения 25.01.2020);

12. Международное сотрудничество. URL: <https://www.rosatom.ru/about/international/> (дата обращения 26.01.2020);

13. Пресс-служба Минприроды России. «Зеленые решения» в энергетике/ Пресс-служба Минприроды России. URL: http://www.mnr.gov.ru/press/news/v_vodlozerskom_natsparke_prodolzhayut_vnedryatsya_zelenye_resheniya_green_solutions_v_energetike/ (дата обращения: 01.02.2020);

14. Развитие рынков ВИЭ в 2009 году. URL: http://www.cleandex.ru/articles/2010/06/24/renewable_energy_market_2009 (дата обращения 05.02.2020);

15. Ситдииков, Р. Ученые России и Финляндии создают уникальный ветрогенератор для Арктики/ Ситдииков, Р. URL: <https://ru.arctic.ru/news/20190305/827618.html> (дата обращения 27.01.2020);

16. Торжественное открытие СЭС «Енотаевка». URL: <https://vershina.energy/news/torzhestvennoe-otkrytie-ses-enotaevka/> (дата обращения 23.01.2020);

17. Фонд развития ветроэнергетики. URL: <https://www.rusnano.com/projects/invest-fund/fve> (дата обращения 20.01.2020);

18. «Фортум» в России. URL: <https://www.fortum.ru/o-nas/kompaniya/fortum-v-rossii> (дата обращения 20.01.2020);

19. «Хевел» строит солнечные электростанции в Венгрии. URL: <https://rreda.ru/n106> (дата обращения 26.01.2020);
20. Центр наноматериалов Мордовии запускает производство солнечных крыш. URL: <https://rreda.ru/n168> (дата обращения 23.01.2020);
21. Энеел Россия. URL: <https://www.enelrussia.ru/ru/about-us/where-we-are.html> (дата обращения 20.01.2020);
22. Birol, F. How to make the economic recovery from coronavirus an environmentally sustainable one. URL: <https://www.iea.org/commentaries/how-to-make-the-economic-recovery-from-coronavirus-an-environmentally-sustainable-one> (дата обращения 20.02.2020);
23. Clean energy defies fossil fuel price crash to attract record \$329bn global investment in 2015. URL: <https://about.bnef.com/blog/clean-energy-defies-fossil-fuel-price-crash-to-attract-record-329bn-global-investment-in-2015/> (дата обращения 15.02.2020);
24. Draft Convention on Ensuring International Energy Security. URL: <http://ua-energy.org/upload/files/Convention-eng11.pdf> (дата обращения 24.04.2020);
25. Global Trends in Renewable Energy Investment 2018. URL: <https://drive.google.com/file/d/1SmhaI-WAcMEmqR8R9oL5Fxn0cZ0kfY8Z/view> (дата обращения 10.02.2020);
26. Investment trends. URL: <https://www.irena.org/Statistics/View-Data-by-Topic/Finance-and-Investment/Investment-Trends> (дата обращения 16.02.2020);
27. Liebreich, M. A year of cracking ice: 10 predictions for 2014/ Liebreich, M. URL: <https://about.bnef.com/blog/liebreich-a-year-of-cracking-ice-10-predictions-for-2014/> (дата обращения 16.02.2020);
28. Liebreich, M. VIP Comment: A Goldilocks Year for Clean Energy: Our 10 Predictions for 2010/ Liebreich, M. URL: <https://about.bnef.com/blog/vip-comment-a-goldilocks-year-for-clean-energy-our-10-predictions-for-2010/> (дата обращения 10.02.2020);
29. Oil Market Report – April 2020. URL: <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-april-2020> (дата обращения 20.02.2020);

30. Runaway 53GW Solar Boom in China Pushed Global Clean Energy Investment Ahead in 2017. URL: <https://about.bnef.com/blog/runaway-53gw-solar-boom-in-china-pushed-global-clean-energy-investment-ahead-in-2017/> (дата обращения: 15.02.2020);

31. Runaway 53GW Solar Boom in China Pushed Global Clean Energy Investment Ahead in 2017. URL: <https://about.bnef.com/blog/runaway-53gw-solar-boom-in-china-pushed-global-clean-energy-investment-ahead-in-2017/> (дата обращения: 15.02.2020).