**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ И МИРЕ**

**Тадтаева Анжелика Васильевна**

канд. эконом. наук, доцент кафедры «Менеджмент»,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,

Владикавказский филиал.

**Кайсинов Артур Аланович**

студент финансово-экономического факультета,

Владикавказский филиал Финансового университета

при Правительстве РФ, г. Владикавказ

kaysinov.artur@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены современные  проблемы загрязнения окружающей среды и ограниченности углеводородного сырья. Обоснован тезис о том, что с каждым годом добыча полезных ископаемых становится сложнее. Цель данной работы заключается в необходимости внедрения нетрадиционных источников энергии в экономику России, несмотря на то, что РФ является одной из самых богатых  стран по добыче нефти и газа. Для этого необходимо обратиться к опыту таких экономически развитых стран, как Китай, США, Германия, Швеция, где доля возобновляемых источников в общем энергобалансе составляет от 10 до 35%.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, альтернативная энергетика, электроэнергия, углеводородное сырье.

В настоящее время человечество активно потребляет уголь, нефть и природный газ для удовлетворения большинства своих энергетических потребностей, именно поэтому зависимость от ископаемого топлива представляет большую проблему. Ископаемые виды топлива являются ограниченным ресурсом, и их потребление приводит к загрязнению окружающей среды.

По оценкам специалистов, запасов невозобновляемых энергоресурсов хватит еще на 40-100 лет. С каждым годом их добывают во все более труднодоступных местах. Поэтому их добыча становится дороже и экономическая эффективность использования ископаемого топлива стремительно снижается.

Кроме этого, при сжигании ископаемого топлива в атмосферу выбрасывается множество вредных соединений. Эти загрязнения отрицательно влияют на здоровье человека и других организмов, а также усиливают парниковый эффект в атмосфере и вносят дополнительный вклад в изменение климата на Земле.

Ограниченность природных запасов, возрастающая сложность добычи ископаемого топлива и глобальное загрязнение окружающей среды подталкивает человечество прилагать усилия в поиске возобновляемых, альтернативных источников энергии.

Альтернативные источники энергии – это возобновляемые, экологически чистые ресурсы, при преобразовании которых, человек получает тепловую и электрическую энергию, используемую для своих нужд. К таким источникам относятся воды рек и морей, энергия ветра и солнца, тепло поверхности земли, а также биотопливо, получаемое из биологической массы животного и растительного происхождения.

Актуальность использования нетрадиционных источников энергии будет возрастать, требуя ускорения процессов поиска и внедрения. Уже сегодня большинство стран на государственном уровне вынуждены внедрять программы, которые снижают расход энергии, тратя на это огромные средства.

В 2015 году впервые на всем земном шаре объем вводов возобновляемой энергетики оказался больше чем объем вводов традиционной энергетики. Глава РОСНАНО Чубайс отмечает, что современная электроэнергетика вышла на новый тренд, в котором доля возобновляемой энергетики в мире будет расти, а доля традиционной энергетики сокращаться. ( Рисунок 1)



Рисунок 1. Динамика вводов в эксплуатацию новой генерации в мире.

В 2006 году 45 стран в мире создали у себя систему поддержки возобновляемой энергетики, а в 2019 таких стран более 170, в том числе и Россия. Это означает, что мир принял решение о необходимости и необратимости возобновляемой энергетики.

**Евросоюз планирует ускорить переход на возобновляемые источники (ВИЭ) и уменьшить зависимость от импорта энергоносителей. Об этом говорится в заключении саммита ЕС по стратегии развития союза до 2024 года.**

“ЕС ускорит переход к потреблению энергии из возобновляемых источников, повысит эффективность использования энергии, уменьшит зависимость от внешних источников, диверсифицирует маршруты получения энергии”, — гласит документ.

Еврокомиссия стремится к сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу и даже предложил стратегию, предполагающую переход к нейтральной для климата экономике ЕС к середине века, то есть с нулевыми чистыми выбросами парниковых газов. Однако, как отмечалось ранее, ЕС не откажется от использования, к примеру, газа в ближайшие годы.

Конкретные способы воплощения этой идеи пока не выбраны. Среди путей достижения такой цели, исходя из материалов ЕК, есть, к примеру, увеличение использования возобновляемых источников энергии, декарбонизация транспорта за счет использования его альтернативных видов, сокращение потребления энергии, развитие природных поглотителей выбросов за счет более устойчивого использования земель.

К примеру, максимизируя использование энергии из возобновляемых источников, ЕС может добиться того, что к 2050 году более 80% электричества будет приходиться на ВИЭ.

“Поскольку последствия изменения климата становятся все более заметными и распространенными, нам необходимо срочно активизировать наши действия, чтобы справиться с этой экзистенциальной угрозой”, — подчеркивается в документе.

С данной целью Евросоюз должен провести “глубокую трансформацию своей собственной экономики и общества для достижения климатической нейтральности.

Многие развитые государства включились в гонку технологий, чтобы добиться на собственной территории весомых успехов. Использование нетрадиционных источников энергии в России, по сравнению со многими странами, находится на низком уровне. Сложившееся положение объясняется доступностью и обилием ископаемых энергоносителей. Однако понимание малой продуктивности данной позиции и взгляд в будущее, обязывает правительство больше заниматься данной проблемой.

Доля ВИЭ в Германии на сегодняшний день составляет 35%, в Великобритании – 30%. По мнению экспертов в России этот показатель к 2024 году составит всего лишь 1 процент, а к 2035 году – 2,4%. В России нет задачи догнать или перегнать лидирующие страны в этой отрасли. (Рисунок 2)



Рисунок 2. Доля возобновляемых источников энергии в общем энергобалансе.

Лидером по инвестициям в возобновляемую энергетику является Китай, где в 2018 году в сферу ВИЭ было вложено 126 миллиардов 600 миллионов долларов, что в три раза выше, чем в США. Характерно, что Соединенные Штаты Америки, где совсем недавно произошла «сланцевая революция», позволившая резко нарастить темпы добычи нефти и газа, уделяют ВИЭ очень много внимания. И это несмотря на то, что президент США Дональд Трамп проводит как раз «углеводородную» политику, которая ориентирована в первую очередь на развитие нефтедобычи. В начале апреля 2017г. В США был запущен парк ветряков компании Enel, который вырабатывает 1,8 ТВтч в год, что сравнимо с энергопотреблением примерно 150 тыс. американских семей.

**Первую в мире аккумулирующую энергию сеть построит компания Systems совместно с Magnum Development в американском штате Юта.**

Ее мощность составит 1 ГВт, что позволит сохранить возобновляемую энергию (ВЭ) длительное время – нескольких сезонов. Таким образом может решиться давняя проблема – хранение излишней выработки энергии.

Проект Advanced Clean Energy Storage (ACES) — это система аккумулирования энергии из возобновляемых источников. Предполагается, что получаемого объема энергии будет достаточно для того, чтобы обслуживать ежегодно 150 тыс домохозяйств. При разработки сети будут применяться инновационные технологии по хранению сжатого воздуха, аккумуляторы, имеющие высокую емкость, а также твердооксидные топливные элементы.

По словам разработчиков, в той части США, где должна появиться сеть, спрос на электроэнергию имеет сезонный характер – то есть он меняется в зависимости от времени года. Днем потребность в энергии относительно малая, что дает возможность «откладывать на хранение» лишнюю энергию.

Новый проект в случае его успешной реализации снимет целый ряд проблем для региона — накопленная возобновляемая энергия сможет храниться в «законсервированном» виде нескольких сезонов, но когда в ней появится потребность, то она будет «расконсервирована».

Штат Юта выбран не случайно. Здесь развитая транспортная инфраструктура, много солнца и довольно сильные ветры, что позволяет активно использовать ВИЭ. Также в этом штате присутствуют так называемые соляные купола – они нужны для того, чтобы с помощью сжатого воздуха перенаправлять энергию.

Тенденция увеличения мощностей и объема инвестиций в ветряную и солнечную энергетику в Китае и США прямо взаимосвязана с добычей и производством редкоземельных металлов. Для производства оборудования и компонентов альтернативной энергетики используется тринадцать редких и редкоземельных металлов. Так, например, теллур используется для производства тонкой фольги для солнечных панелей, литий - для производства электрических батарей, неодим используется в производстве магнитных элементов электродвигателей ветряных станций, празеодимий применяется для производства постоянных магнитов электродвигателей и т.д. Ограниченные запасы этих материалов, а также неразвитость каналов их поставок оказывают колоссальное влияние на рынок технологий и оборудования для возобновляемых источников энергии.

За последние 15 лет Китай стал основным производителем редких и редкоземельных металлов. Сегодня Китай обеспечивает от 85% до 95% мирового спроса на 17 редких элементов и металлов, которые используются в оборудовании, необходимом для возобновляемой энергетики. Монопольное положение китайского экспорта на редкие и редкоземельные элементы несколько снизилось после 2013 г. из-за роста добычи и производства этих элементов в США и Австралии.

Совершенно неверно предположение, что в России неблагоприятные климатические условия для нормального функционирования солнечной энергетики, что у нас холодно. Однако, Россия – страна холодная, но не темная. Дело в том что в основной части нашей страны континентальный и резко континентальный климат, а это значит что у нас низкая облачность. Следовательно, Россия – страна с высокой инсоляцией.

Если сравнивать нашу страну с государствами, где успешно развивается солнечная энергетика, то можно сказать, что количество солнечных часов за год в РФ и странах-лидерах данной отрасли примерно одинаково. Говоря о влиянии температуры на КПД солнечной генерации, можно утверждать: чем ниже температура, тем больше КПД. ( Рисунок 3 )



Рисунок 3. Сопоставление инсоляции стран.

Считается, что в России переработка мусора является одним из видов возобновляемой энергетики. У нас в год производится примерно 60 млн тонн мусора. Из них совокупная мощность всех имеющихся в стране заводов(большинство из них в предбанкротном состоянии) по переработке – 800 тыс. тонн, а доля мусора, которая перерабатывается в электроэнергию, составляет 1,3%. В США этот показатель составляет 7,6%, в Великобритании – 10%, а в Швеции 50% ( Рисунок 4 ). Отсюда следует вывод, что в России не умеют перерабатывать мусор.



Рисунок 4. Энергетический потенциал ТБО.

Таким образом, использование возобновляемых источников энергии, несомненно, является большим шагом навстречу экологически чистому будущему. Они могут частично заменить традиционные источники и заметно сократить зависимость от импортируемых ресурсов.

Возобновляемая энергетика успешно развивается в мире. Энергетический прогресс будет продолжаться, в результате чего возобновляемые источники энергии станут более конкурентоспособными на рынке энергетики. Разработка проектов на основе ВИЭ и их реализация позволят не только сделать шаг навстречу инновационному развитию стран, но и повысить уровень экологической безопасности в мире.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобализация и институциональная модернизация экономики России: теория и практика: монография / под общ. ред. В.В. Бондаренко, Е.М. Щербакова, Н.В. Колгановой, Т.В. Харитоновой. - М.: Прометей, 2019. - 656 с.

2. Будущее российского инновационного бизнеса: тенденции постцифровой эпохи: монография / А.И. Позмогов, И.Э. Гергиев; под ред. А.И. Позмогова. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 250 с.

3. Позмогов А.И., Гергиев И.Э. Актуальные проблемы устойчивого экономического роста России. – LAPLAMBERT Academic Publishing Omni Scriptum GmbH&Co. KG Bahnhofstrasse 28, 66111 Saarbrücken, Germany, 2017

4. Цифровая трансформация российского бизнеса: монография / А.И. Позмогов, И.Э. Гергиев, Н.А. Мардеян, З.П. Гасиева, З.О. Цораев, И.А. Позмогов; под ред. А.И. Позмогова. – М.: РУСАЙНС, 2019. – 456 с.