

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ БОРЬБЫ С ГЛОБАЛЬНЫМ ПОТЕПЛЕНИЕМ

Галиев Баймурат Маратович

студент, Казанский федеральный университет, РФ, г. Казань

Сокращение антропогенных выбросов парниковых газов (ПГ) в значительных количествах в глобальном масштабе является важнейшим элементом ограничения воздействия глобального потепления. Выбросы ПГ, связанные с добычей и использованием энергии, являются основным компонентом любой стратегии, направленной на смягчение последствий изменения климата. Безэмиссионные варианты производства электроэнергии и жидкого топлива для транспортных средств все чаще считаются ключевыми компонентами энергетической системы с меньшим общим воздействием на окружающую среду. Технологии возобновляемых источников энергии (ВИЭ), а также технологии производства биотоплива в последние десятилетия быстро развивались как с точки зрения технических характеристик, так и с точки зрения конкурентоспособности по стоимости, и они все больше завоевывают долю рынка. Эти технологические варианты предлагают множество положительных качеств, но также имеют уникальную стоимость.

В росте рынков ВИЭ преобладают несколько стран, а именно Германия, Испания, США, Индия, Китай и Япония. В последние годы в мире произошли важные события в области исследований, демонстрации и внедрения новых технологий использования возобновляемых источников энергии. В 2008 и 2009 годах инвесторы вложили 174 и 162 миллиарда долларов соответственно в новые мощности по использованию возобновляемых источников энергии, производственные предприятия, исследования и разработки, а также финансирование, связанное с выбросами углерода. Инвестиции в 2008 г. в сектора возобновляемых источников энергии и углеродного финансирования увеличились на 60% по сравнению с 2006 г. В первые три квартала 2008 года наблюдалась аналогичная тенденция, хотя глобальный финансовый кризис, по-видимому, несколько замедлил это ускорение инвестиций, что привело к общему сокращению инвестиций в 2009 году. В конце 2009 года активность вернулась к ~ 30-35 млрд долларов в квартал, что указывает на положительную реакцию на глобальные стимулы деятельности и восстановления здоровья мировых финансовых рынков. В 2008 году США лидировали в мире по инвестициям в возобновляемые источники энергии (24 млрд долларов), за ними следуют Испания (19 млрд долларов) и Китай (15,6 млрд долларов). В 2009 году инвестиции в Китай лидировали по всему миру и составили более 34 миллиардов долларов, за ним следуют Соединенные Штаты с 18 миллиардами долларов, что указывает на существенные различия в наличии капитала и силе государственных стимулирующих и рыночных программ. Исторические тенденции изучения технологий возобновляемых источников энергии показали устойчивые временные тенденции за последние 30 лет. Например, такие меры политики, как стандарты портфеля возобновляемых источников энергии, льготные тарифы, резервирование солнечной энергии и прямые субсидии для фотоэлектрических систем, являются механизмами, которые использовались для требования и обеспечения чистых положительных инвестиций среды для возобновляемых технологий. Это происходит в то время, когда конкурирующие технологии производства ископаемого топлива, такие как угольные и газовые турбины, могут иметь более низкую маржинальную стоимость (учитывая цены на топливо, субсидии, стоимость капитала и т. д.), и когда внешние выбросы углерода не учитываются в экономической оценке. Многие из этих более зрелых технологий производства электроэнергии за последние десятилетия практически не снизили себестоимость, если вообще имели место. Выбросы ПГ, связанные с добычей и использованием энергии, являются основным компонентом любой стратегии, направленной на смягчение последствий изменения климата. Технологии возобновляемых источников

энергии (ВЭТ), а также технологии биотоплива в последние десятилетия быстро развивались как с точки зрения технических характеристик, так и с точки зрения экономической конкурентоспособности, и они все больше завоевывают долю рынка. Эти варианты технологий предлагают множество положительных качеств, но также имеют уникальные компромиссы между затратами и выгодами, такие как конкуренция за землепользование за биоресурсы и вариативность технологий производства электроэнергии с помощью ветра и солнечной энергии. Учитывая растущий интерес и использование ТВЭ как жизнеспособного краткосрочного и долгосрочного варианта ограничения будущего изменения климата, ключевые вопросы, которые необходимо решить для более широкого использования ТВЭ, включают:

- **Постоянные инновации.** Для большинства ВИЭ затраты остаются высокими по сравнению с альтернативами на ископаемом топливе. Многие являются относительно незрелыми технически и, таким образом, готовы к дальнейшему (и, возможно, значительному) повышению стоимости и производительности. Технологические инновации должны дополняться достижениями в интеграции на системном уровне, геопространственными и временными данными о ресурсах с высоким разрешением, прогнозированием, управлением системами, планированием и аналитическими методологиями.
- **Основы политики.** Чтобы интегрировать ТВЭ в энергетическую систему, важно включить портфельные подходы, которые решают ключевые вопросы, такие как всеобъемлющие и сопоставимые затраты/выгоды всех вариантов энергии, обеспечение стабильной и предсказуемой политической среды, а также переходные пути как более широкие, связанные с климатом (и связанных с ценами на CO₂) разрабатывается законодательство и соглашения.
- **Улучшенные возможности анализа.** Оценка ТВЭ в энергетических системах особенно важна по мере ускорения электрификации транспорта. Это варьируется от моделей энергосистемы до моделей комплексной оценки.

Список литературы:

1. А. да Роза Возобновляемые источники энергии. Физико-технические основы; МЭИ, Интеллект - М., 2010. - 704 с.
2. О. А. Суржикова Б. В. Лукутин Возобновляемые источники энергии; LAP Lambert Academic Publishing - М., 2012. - 252 с.