

Улучшение Использования Альтернативных Источников Энергии

Имомиддин Рахмонов¹

Аннотация: в данной статье представлены пути улучшения использования альтернативной энергетики в регионах.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, энергопотребление, экономика, энергоэффективность, энергетический кризис.

Электричество, вырабатываемое возобновляемыми источниками энергии, такими как солнечная, ветровая и гидроэнергетика. В 2018 году Соединенные Штаты получили около 17% электроэнергии из возобновляемых источников. Напротив, страна получает около 35% электроэнергии из природного газа, поскольку во многих местах это самый дешевый источник энергии.

Сжигание природного газа для производства электроэнергии приводит к меньшему загрязнению окружающей среды (включая парниковые газы, такие как CO₂), чем сжигание других видов ископаемого топлива, таких как уголь. Но природный газ создает значительно больше загрязнения, чем возобновляемые источники энергии. И хотя нефтегазовая промышленность пытается предотвратить это, часть природного газа попадает в атмосферу из скважин, резервуаров для хранения, трубопроводов и перерабатывающих заводов. В 2017 году Агентство по охране окружающей среды США подсчитало, что на такие утечки приходится около трети выбросов метана в США — мощного парникового газа. Около 4% выбросов парниковых газов в США в целом приходится на эти утечки. Это делает природный газ заметным фактором изменения климата.

Производство электроэнергии из возобновляемых источников значительно выросло. Например, количество энергии, вырабатываемой солнечными технологиями, увеличилось более чем на 100% с 2014 по 2018 год, хотя это все еще небольшой кусок пирога производства электроэнергии. За тот же период ветроэнергетика выросла на 46%.

Одним из факторов является стоимость. Некоторые виды возобновляемой энергии, такие как энергия ветра и солнечная энергия, в некоторых регионах уже дешевле природного газа. Но сравнение затрат варьируется в зависимости от страны. Технологические достижения могут снизить затраты на возобновляемые источники энергии, помогая им более эффективно вырабатывать электроэнергию. Например, одно федеральное исследовательское предприятие работает над объединением двух разных типов солнечных технологий в единую технологию, которая может генерировать энергию с меньшими затратами, чем каждая из технологий по отдельности.

Что еще могло бы сделать возобновляемые источники энергии более конкурентоспособными?

Корректировка цен на энергоносители для более точного отражения их затрат. В настоящее время цены, которые коммунальные предприятия и потребители платят за энергию, не отражают затраты, которые источники энергии налагают на здоровье человека и окружающую среду. Например, они не покрывают расходы на респираторные заболевания, вызванные загрязнением воздуха, или вклад источников энергии в изменение климата.

¹ Наманганский инженерно-строительный институт, факультет «Энергетика и охрана труда», студент 3курса



Поскольку эти «скрытые» затраты не отражаются в ценах на энергоносители, предприятия и потребители могут не осознавать полного эффекта своего выбора. Если бы рыночные цены были скорректированы с учетом этих скрытых издержек (например, если бы политики установили налог на загрязнение или выдали разрешения на загрязнение, которые электростанции могли бы покупать и продавать), цены на природный газ и уголь выросли бы. Цены на некоторые возобновляемые источники энергии, такие как биомасса и геотермальная энергия, также вырастут, но гораздо меньше. В целом ценовой разрыв сократится, что уменьшит стимулы к выбору ископаемого топлива.

Это сложно, но возможно. Например, в отчете Национального исследовательского совета за 2010 год рассматривалась выборка из 498 электростанций, работающих на природном газе, на долю которых приходилось 71% электроэнергии, вырабатываемой газом в Соединенных Штатах. По оценкам комитета по докладу, общий ущерб здоровью человека и окружающей среде в 2005 году эти заводы нанесли 740 миллионов долларов.

Эта оценка не включала ущерб от изменения климата — экономические издержки, возникающие в результате изменения температуры и повышения уровня моря. Однако труднее назвать точную денежную цифру этих скрытых затрат, поскольку они будут проявляться в течение длительного периода времени, и их масштабы все еще не определены.

Скрытые издержки отражают провалы на энергетических рынках. Когда происходят сбои в работе рынка, может возникнуть необходимость вмешаться правительству — в форме регулирования, налогов или продаваемых разрешений — чтобы сделать скрытые затраты видимыми. Таким образом, предприятия и потребители смогут учитывать их при выборе.

Говоря о налогах и правилах, играют ли они в этом роль?

Да, налоговая политика и правила также влияют на использование возобновляемой электроэнергии, особенно ветровой и солнечной. В настоящее время федеральное правительство предоставляет налоговые льготы для инвестиций и производства большинства возобновляемых источников электроэнергии. А некоторые штаты требуют использования возобновляемых источников энергии. Например, 29 штатов приняли стандарты, требующие, чтобы определенное количество электроэнергии, потребляемой в штате, поступало из возобновляемых источников или источников с нулевым уровнем выбросов углерода.

Что еще должно произойти, чтобы помочь возобновляемым источникам энергии конкурировать с природным газом?

Улучшенная доступность. В то время как природный газ может генерировать электроэнергию по требованию, выработка электроэнергии ветром и солнцем зависит от погоды и времени суток. Это представляет собой проблему, поскольку людям по-прежнему необходимо электричество в безветренные или пасмурные дни и ночью. Нам нужны хранилища электроэнергии, которые смогут сохранять энергию ветра или солнца для последующего использования. В настоящее время существуют некоторые технологии хранения, например, гидроаккумуляция, которое использует энергию для закачки воды в гидроэнергетический резервуар, а затем выпускает воду через турбину, когда требуется электричество. Также начинают использоваться новые аккумуляторные технологии.

Да, включение технологий «умной сети» в электрическую сеть сделает ее общую работу более гибкой и эффективной. Это позволит более широко использовать возобновляемые источники энергии. Например, интеллектуальные счетчики могут учитывать цены, которые меняются в зависимости от спроса на электроэнергию, что позволяет коммунальным предприятиям лучше оценивать спрос и производство электроэнергии. Технологии интеллектуальных сетей также включают в себя мониторы и элементы управления, которые могут помочь лучше управлять источниками электроэнергии и технологиями хранения.



Кроме того, новаторское исследование Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии (NREL) Министерства энергетики США изучило возможность производства 80 процентов электроэнергии в стране из возобновляемых источников к 2050 году. Они обнаружили, что возобновляемые источники энергии могут помочь сократить выбросы в электроэнергетическом секторе. примерно на 81 процент .

Загрязнение воздуха и воды выбросами угольных и газовых заводов связано с проблемами дыхания, неврологическими нарушениями, сердечными приступами, раком, преждевременной смертью и множеством других серьезных проблем. Загрязнение затрагивает каждого: по оценкам одного исследования Гарвардского университета, стоимость жизненного цикла и воздействие угля на здоровье населения оцениваются примерно в 74,6 миллиарда долларов в год. Это эквивалентно 4,36 цента за киловатт-час произведенной электроэнергии — около трети среднего тарифа на электроэнергию для типичного дома в США.

Большая часть этих негативных последствий для здоровья связана с загрязнением воздуха и воды, которое просто не производят технологии чистой энергии. Ветровые, солнечные и гидроэлектрические системы генерируют электроэнергию без связанных с этим выбросов в атмосферу. Геотермальные системы и системы, работающие на биомассе, выделяют некоторые загрязнители воздуха, хотя общие выбросы в атмосферу, как правило, намного ниже, чем у электростанций, работающих на угле и природном газе.

Кроме того, ветровая и солнечная энергия практически не требуют воды для работы и, таким образом, не загрязняют водные ресурсы и не перегружают запасы, конкурируя с сельским хозяйством, питьевой водой или другими важными потребностями в воде. Напротив, ископаемое топливо может оказать существенное влияние на водные ресурсы: как добыча угля, так и бурение природного газа могут загрязнять источники питьевой воды, а все тепловые электростанции, в том числе работающие на угле, газе и нефти, забирают и потребляют воду для охлаждения.

Электростанции на биомассе и геотермальные электростанции, такие как электростанции, работающие на угле и природном газе, могут нуждаться в воде для охлаждения. Гидроэлектростанции могут нарушить речные экосистемы как вверх, так и вниз по течению от плотины. Тем не менее, исследование NREL по использованию возобновляемых источников энергии на 80 процентов к 2050 году, которое включало биомассу и геотермальную энергию, показало, что общее потребление и забор воды значительно снизится в будущем с высоким уровнем возобновляемых источников энергии.

Сильные ветры, солнечное небо, обильная растительность, тепло земли и быстро текущая вода могут обеспечить огромный и постоянно пополняемый запас энергии. Относительно небольшая часть электроэнергии в США в настоящее время поступает из этих источников, но ситуация может измениться: исследования неоднократно показывали, что возобновляемая энергия может обеспечить значительную долю будущих потребностей в электроэнергии, даже с учетом потенциальных ограничений .

Использованная литература:

1. «Ежегодные базовые технологии электроэнергетики (АТВ) 2021 г.» . Национальная лаборатория возобновляемых источников энергии США. 2021. Архивировано 18 июля 2021 года. Проверено 18 июля 2021 года.
2. Статистика возобновляемых источников энергии на 2024 год. Абу-Даби: Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA). Март 2024 г. ISBN 978-92-9260-587-2. Проверено 28 марта 2023 г.
3. Отчет о глобальном состоянии возобновляемой энергетики за 2010 год (PDF). Париж: Секретариат REN21. 2010. Архивировано (PDF) из оригинала 10 июля 2021 года. Проверено 18 июля 2021 года.



4. Отчет о глобальном состоянии возобновляемой энергетики за 2011 год (PDF). Париж: Секретариат REN21. 2011. Архивировано (PDF) из оригинала 10 июля 2021 года. Проверено 18 июля 2021 года.
5. Отчет о глобальном состоянии возобновляемой энергетики в 2021 году (PDF). Париж: Секретариат REN21. 2021. ISBN 978-3-948393-03-8. Архивировано (PDF) из оригинала 15 июня 2021 года. Проверено 25 июля 2021 года.
6. Отчет о глобальном будущем возобновляемых источников энергии: большие дебаты о 100% возобновляемой энергии (PDF) . Париж: Секретариат REN21. 2017. ISBN 978-3-9818107-4-5. Архивировано (PDF) из оригинала 12 июня 2021 года. Проверено 25 июля 2021 года.

