

Тотальный переход на возобновляемые источники

Финляндия подготовила программу устойчивого развития для нашей планеты

Кирилл Астахов



Новые экологически чистые технологии со временем позволят даже снизить стоимость электричества. Фото Depositphotos/PhotoXPress.ru

Эксперты финского Технологического университета Лаппеэнранта и объединения Energy Watch Group уверены, что планета вполне может полностью перевести свой энергобаланс на возобновляемые ресурсы уже к 2050 году. Речь идет о выработке электроэнергии и тепла, транспорте и опреснении воды. Совместными усилиями они расписали «дорожную карту» этого процесса на 300 с лишним страниц, где подробно описали возможные последствия такого шага для человечества и конкретных регионов. По их мнению, новая энергетическая система будет экономичнее и эффективнее существующей на данный момент.

Любопытно, что этот документ они посвятили шведской школьнице Грете Тунберг, которая с 15 лет начала протестовать у здания парламента. Она призывала депутатов незамедлительно принять активные действия в борьбе с изменением климата. И впоследствии эти одиночные пикеты по пятницам переросли в международное движение Fridays for future («Пятницы ради будущего»).

Потребление и электрификация

Авторы исследования отмечают, что за 31 год количество людей на планете может увеличиться до 9,7 млрд против 7,2 млрд в 2015 году. При этом спрос на энергию будет расти на 1,8% каждый год за счет повышения стандартов качества жизни, но параллельно будет подниматься и эффективность потребления энергии.

Электрификация всего и вся, по мнению экспертов, неизбежна. Свои позиции электричество укрепит в первую очередь за счет транспорта и теплоснабжения. К 2050 году электричество будет обеспечивать 90% первичного спроса на энергию.

В Южной Азии 95% электроэнергии будет поступать от фотогальванических панелей. В Евразии будет доминировать ветряная генерация. Тем не менее общие показатели наземных ветроэлектростанций будут постепенно снижаться – от пика в 61% всей выработки электричества в 2025 году до 47% в 2050 году, к этому моменту их начнут вытеснять солнечные электростанции. В нескольких регионах будет весьма разнообразный микс возобновляемых источников энергии (ВИЭ) из фотогальванических элементов, ветряков и гидроэлектростанций. Это Скандинавия, Западная Евразия, Центральный Китай, Чили и Новая Зеландия.

Согласно «дорожной карте», внедрение ВИЭ позволит сократить выбросы парниковых газов к 2050 году до нуля, однако глубокая декарбонизация возможна уже к 2030 году, а в последующие 20 лет останется только подтянуть показатели по транспорту.

Экономический эффект

Эксперты настаивают, что полная приведенная стоимость энергии в этой устойчивой энергосистеме получится даже немного ниже, чем в нынешней. С 54 евро/МВт-ч в 2015 году она снизится до 53 евро/МВт-ч. А если учитывать средства, которые сейчас приходится тратить, чтобы нивелировать негативные эффекты системы на базе углеводородов, вариант, полностью ориентированный на ВИЭ, оказывается значительно дешевле.

Некоторые регионы смогут особенно хорошо сэкономить. Так, при нулевых выбросах парниковых газов затраты Южной Америки упадут на 34%, Ближнего Востока и Северной Африки – на 31%, Северной Америки – на 22%, Европы – на 15%. Приведенная стоимость электроэнергии серьезно изменится – с 78 евро/МВт-ч в 2015 году на 53 евро/МВт-ч в 2050 году, а вот приведенная стоимость тепловой энергии в тот же период, наоборот, повысится с 39 евро/МВт-ч до приблизительно 49 евро/МВт-ч.

Авторы «дорожной карты» считают, что переход на ВИЭ позволит таким образом устранить энергетическую зависимость отдельных регионов и поможет решить конфликты, связанные с энергоресурсами. Способствовать этому будет и повышение эффективности хранения энергии. Возможности по хранению обеспечат почти 23% спроса по электричеству и около 26% по теплу.

Между тем в результате перехода к безуглеродной системе затраты на энергоснабжение транспорта упадут с 2,09 трлн евро в 2015 году до 1,9 трлн в 2050 году. Дорожный транспорт для простых пассажиров соответственно станет дешевле, но морские и воздушные перевозки незначительно подорожают. Перевозка грузов автотранспортом тоже станет дешевле, стоимость отправления по железной дороге и морем останется без изменений, немного вырастет в цене только авиатранспортировка.

Рабочих мест в энергетической отрасли при таком сценарии станет даже больше. В 2015 году в этой сфере трудились 20 млн человек, работа 70% из них была связана с углеводородами. После полного перехода на ВИЭ отрасль обеспечит трудоустройство

35 млн. Главным «работодателем» в этой сфере станет солнечная энергетика. К 2050 году она предоставит рабочие места 22 млн человек. Остальных трудоустраивают на производстве батарей, а также выработке топлива и энергии на основе биомассы, силы ветра и солнечного излучения.

Эксперты отмечают, что 9 млн рабочих мест, которые пропадут вместе с угольной генерацией, с лихвой компенсируют более 15 млн вакансий, связанных с ВИЭ.

Необходимые изменения

Чтобы полностью перевести энергобаланс на возобновляемые источники энергии, авторы исследования призывают ставить в этой области более масштабные задачи и поддерживать их выполнение стабильной долгосрочной политикой. Регулирующие нормативы нужно обязательно подгонять под особенности и условия окружающей среды каждого конкретного региона.

Подстегнуть энергопереход помогут следующие меры:

- введение зеленых тарифов, которые гарантируют минимальную цену за единицу электричества. Они позволят стимулировать местные и региональные, частные и государственные, небольшие и средние инвестиции;
- конкурсные процедуры рекомендуется применять для сетевых проектов выше 40 МВт. Для проектов мощностью ниже 40 МВт зеленые тарифы должны поощрять распределенную генерацию;
- налоговые льготы, прямые субсидии и юридические привилегии для ВИЭ-технологий;
- введение налогов на углерод, метан и радиацию;
- нормативы и инфраструктурное планирование, которые требуют повышения энергоэффективности зданий, освещения, электроприборов и т.д.;
- когенерация с полным использованием вторичного тепла;
- уравнивание возможностей по поставкам энергии;
- пропорциональное увеличение как частного, так и государственного финансирования;
- регулярная финансовая поддержка со стороны местных, региональных и федеральных властей;
- внедрение новых инновационных схем финансирования;
- кооперативное финансирование проектов с открытыми и доступными инструментами мониторинга расходов. Например, бюджетирование с общественным участием.