

УДК 621.311.2

ЗЕЛЁНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ПУТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Борщевский А.В., Булин М.Н.

Научные руководители – ассистент Попкова Н.А., доцент Зайцева Н.В.

В последние десятилетия происходит непрерывный переход от традиционных источников энергии к нетрадиционным. В связи с негативным воздействием на окружающую среду традиционных форм производства и использования энергии, а также истощением природных ресурсов, потребность в использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится актуальной. На данный момент доля ВИЭ в мировом энергобалансе составляет около 26 % [1], в то время как стратегическое планирование предусматривает увеличение их использования в мире на 50%к 2050 году.

Тогда возникает вопрос: как этот переход повлияет на экономику и эффективность производства электроэнергии?

Переход к зелёной энергетике технически осуществим и экономически выгоден, однако потребует существенных инвестиций для развития технологий. В период с 2019 по 2050 год совокупные инвестиции в мировую энергетическую систему должны будут увеличиться с 93 трлн. долл. США до 120 трлн долл. В целом в период с 2019 по 2050 год мировая экономика будет нуждаться в средних инвестициях, эквивалентных примерно 2,0% мирового ВВП в год 1.7 трлн. Долл. США), в декарбонизационные решения, включая возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и другие технологии.

Теперь рассмотрим экономическую целесообразность инвестиций в зелёную энергетiku. При оценивании экономической выгоды от развития возобновляемой энергетики необходимо различать явные дополнительные выгоды (например, снижение общих затрат на здравоохранение вследствие уменьшения загрязнения воздуха) и выгодами, которые не обязательно являются непосредственными (например, создание новых рабочих мест). Например, по оценкам экспертов, в Южной Африке ВИЭ принесли экономике в 2014 году чистую выгоду в размере 0,8 млрд реалов (43 млн. долл. США) [2]. ВИЭ также помогли создать рабочие места во всем мире, причем глобальная занятость в этом секторе достигла, по оценкам, 8,1 миллиона человек в 2015 году (исключая крупномасштабную гидроэнергетику), а крупномасштабная гидроэнергетика поддерживает, по оценкам, 1.3 миллиона дополнительных прямых рабочих мест.

Теперь перейдём к энергетическому аспекту. Внедрение альтернативных источников энергии в нынешнюю энергосистему потребует её модернизации, так как выработка электроэнергии от традиционных источников энергии имеет «другой», нежели ВИЭ: при использовании последних производство электроэнергии имеет «переменный», т.к. значительно зависит от погодных условий и природных явлений.

Модернизация энергосистемы для интеграции в неё ВИЭ откроет следующие возможности:

а) возможность двунаправленной передачи электроэнергии: от электрической станции к потребителю и от потребителя в сеть, что обеспечит стабильность сети при распределенной генерации;

б) создание эффективных механизмов регулирования спроса на электроэнергию, направленных на снижение пиковых нагрузок, повышение гибкости сетей, оперативности реагирования на проблемы в системе;

в) улучшение взаимосвязи сетей на региональном, национальном и международном уровнях, направленное на предоставление возможности балансировки сетей, повышение их надежности и стабильности;

г) внедрению новых технологий для обеспечения надлежащей стабильности работы сети и контроля за ней (например, частоты, напряжения, баланса мощностей) при наличии значительной доли переменных ВИЭ;

д) внедрение устройств для накопления и хранения электроэнергии от переменных ВИЭ, в случае превышения электроснабжения над спросом, с целью увеличения гибкости системы и безопасности снабжения электроэнергией.

Таким электрическим сетям будущего с интегрированными в них ВИЭ дали название SmartGrid или умные сети, которые могут эффективно интегрировать действия всех подключенных к ней элементов: электростанций, потребителей и тех элементов, которые являются и производителем, и потребителем одновременно.

Таким образом, зелёная энергетика, основанная на ВИЭ, является достаточно перспективным направлением развития современной электроэнергетики. Несмотря на необходимость значительных инвестиций в разработку ВИЭ и модернизации нынешней энергосистемы, зелёная энергетика позволит в перспективе решить проблемы энергетической безопасности, сокращения выбросов CO₂ и создания новых рабочих мест.

Литература

1. Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии [Электронный ресурс] //Enerdata . – Режим доступа: <https://yearbook.enerdata.ru>. – Дата доступа: 20.03.2020.
2. Globalenergytransformation [Электронный ресурс]//IRENA, InternationalRenewableEnergyAgency. - 2018. – Режим доступа: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf – Дата доступа: 16.04.2020.
3. RenewableEnergyIntegrationinPowerGrids [Электронный ресурс]//IRENA, InternationalRenewableEnergyAgency. - 2015. – Режим доступа: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2015/IRENA-ETSAP_Tech_Brief_Power_Grid_Integration_2015.ashx– Дата доступа: 11.04.2020.
4. RenewableEnergyandSustainableDevelopment[Электронный ресурс]/ JanetL. Sawin, FreyrSverrisson[и другие]// WorldFutureCouncil- 2016. – Режим доступа:https://www.worldfuturecouncil.org/wp-content/uploads/2016/08/WFC_2016_Renewable-Energy-and-Sustainable-Development.pdf – Дата доступа: 15.04.2020.