

[Развитие зеленой энергетики \(https://kommersant.ru/theme/1983\)](https://kommersant.ru/theme/1983)

23.11.2021, 00:41

## «Выработка одного ветряка будет вытеснять выработку другого»

### Блицинтервью

«Системный оператор» (диспетчер энергосистемы) предлагает ограничить строительство ВИЭ в некоторых регионах для сохранения баланса в системе. В чем заключается проблема и как ее можно решить, “Ъ” рассказал член правления, директор по энергорынкам и внешним связям «Системного оператора» **Андрей Катаев**.



Фото: Пресс-служба АО «СО ЕЭС»

— К 2024 году в Объединенной энергосистеме (ОЭС) Юга доля ВИЭ достигнет 28% от установленной мощности тепловой генерации. Это предел для развития ВИЭ там?

— Можно бесконечно много строить ВИЭ в энергосистеме Юга, но чем больше будет построено, тем больше вся эта новая генерация будет простаивать. Уже при текущих объемах бывают отдельные часы, когда мы ограничиваем выработку ВИЭ в этой энергосистеме. Конкретная пример — весна, ГЭС в период паводка работают с полной нагрузкой, наступает ночь, и происходит снижение потребления при хорошей ветровой

нагрузке. Даже если мы разгружаем все тепловые станции до минимума, вся мощность ветропарков не может быть выдана из-за ограничений пропускной способности сети на выдачу из ОЭС Юга. В такие моменты приходится отключать ветряные электростанции (ВЭС): с начала года в ОЭС Юга мы ограничивали выработку суммарно в течение 56 часов (максимальное ограничение — 475 МВт). Все-таки главная цель строительства ВИЭ — замещение выработки высокоуглеродной генерации. Но если мы будем продолжать строить в ОЭС Юга без развития сети, то выработка одного ветряка будет вытеснять выработку другого ветряка. Наверное, это не совсем правильно.

**— Что можно сделать, чтобы увеличить долю ВИЭ в ОЭС Юга и при этом не отключать ВИЭ-станции?**

— Строить сети, но если мы говорим про действующие ВЭС, то для системы это намного дороже. Надо ли из-за 56 часов простоя нескольких ВЭС строить новую ЛЭП за несколько миллиардов рублей? Пока стоимость потери этого количества киловатт-часов точно несоизмерима с расходами на ЛЭП. Если мы говорим про новые объекты, то, возможно, стоит выбрать более дешевый вариант, а именно: разумное территориальное размещение объектов ВИЭ в России.

**— Что имеется в виду?**

— Мы направили предложение в Минэнерго по принципам распределения ограничений между объектами ВИЭ. Сейчас при необходимости мы разгружаем ВИЭ пропорционально: бремя недовыработки несут поровну все объекты. Мы предлагаем следующий подход: если на территории есть ограничения выработки, то в первую очередь ограничиваются те, кто пришел туда последним. То есть риски ограничений в первую очередь будет нести новый объект, и это могут быть большие потери выработки. Это может быть чувствительно: в новой программе строительства ВИЭ по договорам поставки мощности (ДПМ ВИЭ) полную оплату можно получить только при выполнении объема производства электроэнергии, заявленного при проведении конкурентного отбора. В таких условиях инвестор будет заинтересован искать такое место, где погодные условия, может быть, немного хуже, но зато нет риска ограничений выработки.

**— Сейчас подобных стимулов нет?**

— В новой программе ДПМ ВИЭ после 2024 года инвестор должен определиться с местом строительства не позднее чем за 60 месяцев. Если он все-таки поменяет место, то на новой территории его выработку будут ограничивать в первую очередь. Соответственно, перенос стройки на территорию, где уже имеются или в ближайшем будущем появятся запертые мощности ВИЭ, несет для него большие риски недовыработки по сравнению инвесторами, прежде него заявившими о строительстве здесь СЭС или ВЭС. В комплексе уже принятые положения и наши новые предложения создадут стимулы к эффективному территориальному распределению объектов ВИЭ для всех инвесторов, а не только тех, кто решил изменить место строительства.

— **Вам не кажется, что эти механизмы — больше правовой вопрос, чем технический?**

— Мы правовым регулированием пытаемся решить очень конкретную технико-экономическую задачу. Мы хотим, чтобы объекты, которые субсидируются системой, были построены наиболее эффективным с точки зрения системы образом, без дополнительных затрат на избыточное сетевое строительство.

— **Ваши предложения могут стать барьером для инвесторов и для развития ВИЭ в России?**

— Нет. С точностью до наоборот: мы полагаем, что это защита инвесторов. Представим, что один инвестор все просчитал и построил ветропарк в регионе с хорошими природными условиями и сетью, достаточной для выдачи их мощности без каких бы то ни было ограничений. Но вдруг на ту же самую территорию через год приходит другой инвестор, и суммарная мощность старого и нового ветропарков уже не может быть выдана неограниченно. В результате при пропорциональном распределении ограничений новый объект либо отнимает выработку у ранее введенного, либо система должна понести дополнительные затраты на развитие сети. Предлагаемые нормы позволят защитить и инвесторов ВИЭ от потери выработки, а потребителей — от затрат на нерациональное развитие сети.

— **Считаете ли вы возможным допуск зеленой генерации в конкурентный отбор мощности (КОМ)?**

— Если говорить только о продолжении финансирования после прекращения платежей по ДПМ, то можно просто дать этим объектам плату по цене КОМ и закрыть вопрос. Но если обратиться к физической сути отбора, то мы должны посмотреть на участие ВИЭ в покрытии максимума потребления.

Давайте посмотрим, какую нагрузку статистически несли объекты ВИЭ при прохождении пика потребления, и получим расчетные величины, на какую нагрузку объектов ВИЭ мы с достаточной вероятностью можем рассчитывать. Очевидно, что в дневной пик потребления солнечная генерация будет нести достаточно значимую нагрузку, а при прохождении вечернего максимума потребления нагрузка сегодняшнего парка солнечных электростанций будет близка к нулю. Ветровая нагрузка меняется в течение суток: в отдельные часы она может приближаться к установленной мощности, в другие — будет снижаться до нуля. Если мы построим зависимость между суммарной нагрузкой всех введенных в ценовых зонах ВЭС и количеством часов, в которых они могли ее нести, то увидим, что величина нагрузки, на которую хотя бы с 90-процентной вероятностью мы можем рассчитывать при прохождении максимума нагрузки, составит всего 4% от установленной мощности ВЭС. При существующем подходе, когда оплата соответствует потенциальному вкладу в покрытие пика потребления, нет никаких технических ограничений для участия СЭС и ВЭС в отборе. Но плата в несколько процентов от цены КОМ — это вряд ли то, что имеют в виду, когда говорят об участии ВИЭ в КОМ.

— **Какие отклонения от плановой нагрузки сейчас показывают ВИЭ?**

— С начала года фактическая почасовая нагрузка всех солнечных станций в ЕЭС России максимально отклонялась от плановой на 333 МВт, или на 30%, а ветровых — на 523 МВт, или на 42%. В процентном выражении это безумная цифра. Невозможно представить, чтобы вся наша тепловая генерация отклонялась даже на 10%, это привело бы к мгновенному развалу системы. Но в абсолютном значении отклонения ВИЭ пока незначительны: у нас энергосистема построена так, что нормально отработает, если внепланово в любой момент отключится блок мощностью 1 ГВт. Но если мы построим многократно больше ВИЭ, то нам потребуются и больше источников регулирования, и существенное развитие сети. В пределе вся тепловая генерация может перейти в логику

работы регулирующей мощности. И это не только внутрисуточное и внутрисуточное регулирование, где альтернативу традиционной генерации могут составить накопители, включая ГАЭС. В энергосистеме нужны долгосрочные резервы: представим, что целую неделю нет ветра. В такой ситуации альтернативы традиционной генерации как резерву пока нет.

**— Чем больше строим ВИЭ, тем больше нужно строить традиционной генерации?**

— Нет, это миф. В действующей энергосистеме при неизменном уровне потребления при вводе ВИЭ строить новые ТЭС не нужно. В пределе, даже если все СЭС и ВЭС снизят нагрузку до нуля, существовавшая в энергосистеме традиционная генерация покрывает «традиционное» потребление. Но верно и обратное: если мы ввели 100 ГВт солнца и ветра, мы не можем вывести аналогичные объемы традиционной генерации. ВИЭ — это источники электроэнергии, в балансе электроэнергии они могут занимать достаточно большие объемы. Но в балансе мощности ВИЭ занимают гораздо более скромное место, об этих цифрах мы говорили, когда обсуждали участие ВИЭ в КОМ.

**— Можно ли решить проблему интеграции ВИЭ без строительства сетей, а за счет механизмов регулирования частоты (поддержание частоты переменного тока в системе на уровне 50 Гц.— “Ъ”) в рынке системных услуг?**

— Это не альтернатива. Это пакет решений. При больших объемах ВИЭ в любом случае придется решать вопросы резервирования и повышения гибкости. Такие ресурсы нужны на всех этапах: это и внутрисекундное регулирование, и регулирование в пределах десятков секунд — нормированное первичное, в пределах минуты — автоматическое вторичное регулирование частоты. Неизбежно придется придумывать новый рыночный механизм для поддержания баланса для внутрисуточных интервалов. Например, днем внезапно пришла туча, солнечные станции за несколько минут разгружаются, кто-то должен быстро компенсировать снижение этой нагрузки. Сейчас мы имеем внутрисуточный механизм почасового регулирования в рынке на сутки вперед и в балансирующем рынке электроэнергии: мы загружаем станции по ценовым заявкам от более дешевых к более дорогим. Но эта классическая модель

распределения нагрузки перестает работать, когда энергосистема состоит только из объектов ВИЭ, которые имеют практически нулевую себестоимость производства электроэнергии и продают выработку по ценопринимающим заявкам.

При больших объемах ВИЭ неизбежно придется менять дизайн рынка: при нулевой себестоимости производства что-то иное должно формировать цену на электроэнергию, поскольку капитальные затраты генерирующих компаний, в том числе ВИЭ, должны быть возмещены. Потребителю придется платить за то, что энергосистема изменяется под ВИЭ.

*Интервью взяла Полина Смертина*