

ДЕФЕКТ СОХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ

НАКОПИТЕЛИ ЭНЕРГИИ, МАССОВОГО ПРИХОДА КОТОРЫХ В ЭНЕРГЕТИКУ ЖДУТ ЧЕРЕЗ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ, МОГУТ ПЕРЕВЕРНУТЬ ПРИВЫЧНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОТРАСЛИ И СПРОВОЦИРОВАТЬ ЕЕ РЕЗКУЮ ПЕРЕСТРОЙКУ. НО У РОССИИ, КАК ОБЫЧНО, ОСОБЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПУТЬ, И ЗДЕСЬ ЭТА ТЕХНОЛОГИЯ РИСКУЕТ СТОЛКНУТЬСЯ С БОЛЕЕ СЕРЬЕЗНЫМИ ТРУДНОСТЯМИ, ЧЕМ В МИРЕ. ВГ РАЗБИРАЛСЯ В ТОМ, ПОЧЕМУ ЭНЕРГОРЫНОК РФ ХУЖЕ ПРИСПОСОБЛЕН ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ НАКОПИТЕЛЕЙ, ПОЧЕМУ ИМ ПРЯМО СЕЙЧАС НЕ НУЖНЫ ЛЬГОТЫ И МОЖЕТ ЛИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ ЗАМЕНИТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ. ВЛАДИМИР ДЗАГУТО, НАТАЛЬЯ СКОРЛЫГИНА, ТАТЬЯНА ДЯТЕЛ



О системах накопления энергии (СНЭ, накопители) принято говорить как о технологической революции, которая может или вывести отрасль на новый уровень, или разрушить почти все, что создано за полтора века. СНЭ призваны решить проблему несохранимой электроэнергии. Сейчас в системе строго выдерживается правило: сколько киловатт-часов выработано, столько и потреблено (за вычетом потерь в сетях). Накапливать энергию про запас пока можно только в микромасштабах — в аккумуляторах бытовой техники или электромобилей. В «большой энергетике» таких технологий почти нет — за исключением гидроаккумулирующих станций (ГАЭС), которые хранят электроэнергию в поднятой на высоту воде. Но сфера применения ГАЭС ограничена, и в мире, по

ТЕОРИЯ ГЛАСИТ, ЧТО МАССОВОЕ РАЗВИТИЕ СНЭ ПОЗВОЛИТ РЕЗКО СОКРАТИТЬ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ВЫРАБОТКИ И СГЛАДИТЬ ПИКИ ПОТРЕБЛЕНИЯ

расчетам IRENA, их всего около 120 ГВт — примерно вдвое меньше мощности всей генерации России.

Теория гласит, что массовое развитие СНЭ позволит резко сократить неравномерность выработки и сгладить пики потребления. Сейчас энергосистема должна быть готова покрыть любой максимум оплачиваемого спроса, для чего нужен резерв мощности. В итоге в РФ, например, при историческом максимуме нагрузки чуть более 158 ГВт суммарная мощность электростанций составляет около 240 ГВт, то есть большая часть генерации не загружена и наполовину.

По данным Минэнерго, только у АЭС загрузка в 2017 году составляла 83%, тогда как у наиболее распространенных ТЭС — 46%. У зависящих от

внешних условий ГЭС — 42%, у солнечных и ветровых станций — до 15%. Ряд ТЭС, отобранных для рынка, включаются лишь на несколько часов в год (но получают постоянную плату за готовность к работе). СНЭ, как предполагается, заменят значительную часть резерва. Но только если их установка и работа окажутся экономически эффективнее, чем содержание резервов генерации.

ХРАНЕНИЕ В РАЗЫ ДОРОЖЕ ПРОИЗВОДСТВА Пока энергореволюция выглядит далекой перспективой — уровень развития технологии больших накопителей находится где-то между стартапами и опытно-промышленной эксплуатацией. Никто из опрошенных ВГ экспертов не ожидает массовой установки СНЭ в ближайшие годы.

«Пока хранение энергии в накопителях в разы дороже ее производства, — говорит Наталья Порохова из АКРА. — Стоимость хранения — около \$0,4 за 1 кВт•ч, тогда как средняя конечная энергоцена в России — \$0,05».

Конечно, технологии дешевеют. Среди мировых оценок наиболее часто фигурируют цифры Bloomberg New Energy Finance от 2017 года: цена ячеек накопителей для наиболее продвинутой литий-ионной технологии упала в 2010–2016 годах с \$1000 до \$273 за 1 кВт•ч, продолжит падать на 20% в год и к 2030 году дойдет до \$74. В докладе ЦСР и «Роснано» в начале года приводился «консервативный» прогноз Navigant по стоимости СНЭ в сборе — снижение цены на 5% в год, до \$320 за 1 кВт•ч.

Но сейчас о массовом применении накопителей готовы говорить только энтузиасты. По словам главы набсовета «Сообщества потребителей энергии», управляющего партнера First Imagine! Ventures Александра Старченко, установка таких систем началась за рубежом, но в России это перспектива трех-пяти лет. Глава набсовета «Совета рынка» (регулятор энергорынков РФ), зампреда правления «Роснано» Юрий Удальцов вообще считает, что даже «до серьезного распространения в мире» пройдет не менее пяти–семи лет. В энергосистеме России господин Удальцов пока видит, по сути, лишь точечные сферы применения СНЭ, например для улучшения качества энергии в перегруженных сетях низкого напряжения.

В то же время ценовой тренд на снижение достаточно важен. Восемь–десять лет назад примерно о такой же ситуации говорили в зеленой энергетике, где солнечные модули относительно быстро дешевели. Это давало возможность строить прогнозы, когда именно возобновляемые источники энергии (ВИЭ) дойдут до стоимости хотя бы относительной конкурентоспособности с традиционной энергетикой. И уже вскоре произошел мировой бум ВИЭ — пусть спровоцированный не столько их экономикой, которая и сейчас не догнала те же ТЭС, сколько модой на экологичность и разнообразными зелеными льготами.

ГЛАВНОЕ — НЕ МЕШАТЬ В российской ситуации вопрос льгот неизбежно возникает для каждой инновации. Внедрение новых технологий →