

УДК 621.314.57

## ИЗБЫТОЧНЫЕ ГЕНЕРИРУЮЩИЕ МОЩНОСТИ

Валентов Д.А., магистрант гр. ЭПмоз-161, I курс  
Научные руководители: Скребнева Е.В., старший преподаватель  
Кузбасский государственный технический университет имени  
Т.Ф. Горбачева, КузГТУ  
г. Кемерово

В 2015 году в Санкт-Петербурге прошел Российский международный энергетический форум (РМЭФ-2015) – важнейшее событие энергетической отрасли нашей страны. На форуме ежегодно собираются представители крупнейших энергетических компаний, законодательных и исполнительных органов власти как России, так и иностранных государств. Участниками РМЭФ-2015 стали представители из 29 стран.

На форуме озвучены главные существующие проблем энергетической отрасли России, среди которых были:

- избыток электрогенерирующих мощностей;
- импортозамещение;
- экологические проблемы.

По итогам 2014 года в Единой энергетической системе России было введено почти 7,3 ГВт новых генерирующих мощностей, что явилось рекордом для постсоветской истории отрасли. Большой объем генерации в последний раз запускали в 1985 году – в эксплуатацию ввели 8,5 ГВт мощности.

В 2014 году в рекордменах оказались:

- Ростовская АЭС, чья мощность за счёт пуска энергоблока № 3 возросла на 1,07 ГВт;

- Богучанская ГЭС, на которой заработали три гидроагрегата по 333 МВт каждый;

- на Нижневартовской, Няганской и Череповецкой ГРЭС, а также на Южноуральской ГРЭС-2 в строй были введены парогазовые установки;

- аналогичное оборудование было запущено и на Владимирской ТЭЦ-2, Ижевской ТЭЦ-1 и Кировской ТЭЦ-3;

- на Беловской ГРЭС модернизированы энергоблоки №4 и №6 по 225 МВт каждый.

Таким образом на начало 2015 года из-за ввода в эксплуатацию новых генерирующих мощностей на фоне стагнации спроса на электрическую энергию в Объединенной энергосистеме Российской Федерации сформировался чудовищный избыток мощности – более 15 ГВт. По оценкам экспертов избыток мощности будет увеличиваться каждый год и к 2020 году способен достичь 25 ГВт.

Чтобы оценить размеры проблемы, уточним, что 15 ГВт – это:

- 6,5% от суммарной установленной мощности и около 10% от пиковой нагрузки Объединенной энергосистемы России;
- 150% от общей установленной мощности и 230% от пиковой мощности Объединенной энергосистемы Беларуси;
- 72% от установленной мощности и 114% от пиковой мощности энергосистемы Казахстана.

Программа строительства и модернизации энергоблоков России, принятая Правительством РФ в 2008 году, предполагала ежегодный прирост потребления электроэнергии в Российской Федерации на 4%. Однако, по факту, из-за экономической ситуации в России и мире в целом, роста энергопотребления не зафиксировано: потребление электроэнергии в 2014 году оказалось на уровне 2010 года.

Возникает резонный вопрос – почему до сих пор не предприняты никакие меры по корректировке программы по вводу новых мощностей в рамках договоров по предоставлению мощности (ДПМ)?

Если анализировать ввод новых мощностей в Сибири – то они вообще выглядят полностью оправданными. Около 90% прогнозируемого в 2016 году избытка генерирующих мощностей приходится на первую ценовую зону (Европейская часть России и Урал), а в Сибири, где за последние годы было также введено немало новых мощностей, критического переизбытка «генерации» нет.

Необходимо помнить, что в Сибири наибольшую долю в выработке электроэнергии занимают гидроэлектростанций, и в случае природных катаклизмов при резком снижении водных запасов избыточная генерация может свестись к нулю.

Большинство источников генерации в Сибири принадлежит Сибирской генерирующей компании (СГК). В декабре 2014 года СГК полностью завершила ввод новых мощностей в рамках государственной программы ДПМ. Положительный эффект от модернизации энергоблоков дал о себе знать уже в 2015 году. С сентября 2014 по сентябрь 2015 года наблюдалась следующая картина:

- производство электрической энергии на станциях СГК выросло на 27%;
- многие энергоблоки в зимний период работали на пике установленной мощности;
- наибольшие нагрузки несли именно станции, на которых в рамках программы ДПМ были установлены новые или модернизированные энергоблоки;
- более высокие значения производства электроэнергии по сравнению с 2014 годом сохранялись на протяжении всех девяти месяцев на всех тепловых электростанциях СГК.

Таким образом, в результате проведенной на предприятиях СГК модернизации:

- ликвидирован дефицит электроэнергии в энергосистеме Сибири;

- улучшено теплоснабжение ряда районов крупных городов;
- снижено негативное воздействие на окружающую среду за счет внедрения природоохранных технологий.

Но, с другой стороны, есть и отрицательные моменты в вводе генерирующей мощности в Сибири: очень часть избыток составляют те мощности, которые не прошли конкурентный отбор в силу низкой эффективности и высоких эксплуатационных затрат.

Например, ТЭЦ-1 под Ангарском (Красноярский край), оборудование которой было смонтировано ещё в пятидесятые годы прошлого века, причём его часть была вывезена из Германии в счёт репарации. Сейчас она работает в статусе так называемого «вынужденного генератора» – объекта, который не прошедшего конкурентный отбор мощности, но работающего потому, что от него зависит энергоснабжение потребителей и стабильность работы всей энергосистемы. В отличие от нерегулируемых цен, которые определяются по итогам конкурентного отбора, такого рода энергоисточники поставляют электрическую энергию и мощность по фиксированной стоимости, установленной Федеральной службой по тарифам. На сегодняшний момент существует проект по её закрытию и передаче тепловой нагрузки на более крупную и современную ТЭЦ-9.

Действующая модель рынка не предусматривает механизма вывода из эксплуатации и закрытия таких мощностей, и, следовательно, не существует источника финансирования таких проектов.

Существует три варианта развития событий в отношении неэффективных станций:

- вывести их из эксплуатации, понеся определённые траты, но при этом избавиться от источника убытков;
- продажа тепла и электричества без оплаты поставляемой мощности;
- консервация объектов на тот случай, если в будущем потребуется дополнительная электроэнергия.

Сложность в том, что «Рынка консервации» не существует. При этом содержание и эксплуатация неэффективных и не востребованных рынком мощностей ложится на всех потребителей – затраты на её обеспечение закладываются в тарифы и свободные цены.

Одним из путей снижения нагрузки на потребителей, обусловленной необходимостью оплаты избытков мощности, является представленный Системным оператором Единой энергетической системы к рассмотрению экспертного сообщества вариант дополнения существующего рынка мощности двумя механизмами [8].

Первый механизм – вывод из эксплуатации локально востребованных генерирующих объектов, но со стоимостью производства энергии существенно выше рыночной. В большинстве своем это довольно старое и неэффективное в рыночных условиях оборудование.

Физический вывод его из эксплуатации требует реализации замещающих мероприятий по строительству нового либо модернизации действующего

сетевого или генерирующего оборудования в конкретном энергорайоне. К реализации данные мероприятия должны приниматься только в том случае, если они обходятся дешевле поддержания действующих агрегатов в работе.

Предлагается на нормативном уровне закрепить новые принципы принятия решений, направленных на вывод низкоэффективного оборудования из эксплуатации.

Основная концепция второго механизма – использование образовавшегося избытка на благо энергосистемы за счет формирования на его основе долгосрочного оплачиваемого резерва мощности. Такое «хеджирование» рисков возникновения в будущем дефицита мощности в условиях роста экономики выглядит вполне разумной альтернативой строительству новых электростанций.

Кроме того, выведенное из активной работы оборудование должно сохранять возможность задействования его в случаях длительного нарушения нормального режима работы энергосистемы – в период восстановления после крупных аварий. Для этого должны быть предусмотрены механизмы ежегодной проверки его готовности к эксплуатации.

### Список литературы:

1. Неравномерность графика нагрузки энергосистемы и способы ее выравнивания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eprints.kname.edu.ua/30007/1/49.pdf>

2. Экологические проблемы энергетического обеспечения человечества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nuclphys.sinp.msu.ru/ecology/ecol/ecol05.htm>

3. В энергосистеме России возник колоссальный избыток мощностей – 15 ГВт в 2015 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energetikas.ru/blog/43496099822/V-energositseme-Rossii-voznik-kolossalnyiy-izbyitok-moschnostey-?page=2#42187466853>

4. Избыток генерирующих мощностей сложился в Единой энергосистеме России в 2014 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vsp.ru/2015/02/11/s-bolshoj-moshhnostyu/>

5. В объединенной энергосистеме России к 2015 году сформировался чудовищный избыток генерирующих мощностей – 15 ГВт году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proenergo.net/2015/11/2015-15.html>

6. Избыток мощностей в России: пути решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.abercade.ru/research/industrynews/14277.html>

7. «Проблема России — не система, а избыток мощности» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kommersant.ru/doc/2748937>