ОСОБЕННОСТИ УЧАСТИЯ ОБЪЕКТОВ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ В ОТНОШЕНИЯХ ПО ПРОДАЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА РОЗНИЧНЫХ РЫНКАХ

СТРОКОВА М.О., начальник Отдела экономических расчетов Филиала ОАО «НТЦ ЕЭС» «Технологии автоматического управления»

Может ли распределенная генерация эффективно работать на розничных рынках? Такой вопрос задают себе владельцы собственной генерации, которые хотели бы продавать избыточную электрическую энергию на розничный рынок или инвесторы, задумывающиеся о вложении средств в строительство объектов распределенной генерации (далее – РГ). Чтобы ответить на этот вопрос необходимо сначала разобраться, все ли объекты генерации могут работать на розничном рынке.

Постановлением Правительства «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии»[1] определены критерии, которым должны соответствовать производители электрической энергии (мощности), объекты которых входят в Единую энергетическую систему России. Основной критерий – не превышение установленной генерирующей мощности объекта 25 МВт или объема продажи электрической энергии за час 25 МВт. Если установленная генерирующая мощность объекта равна или превышает 25 МВт, субъект электроэнергетики обязан получить в Совете рынка в отношении такого объекта подтверждение о нераспространении требования Федерального закона «Об электроэнергетике» о реализации всей производимой электрической энергии и мощности только на оптовом рынке в случае соответствия следующим условиям:

1) Условия должны соблюдаться одновременно (п. 32 Правил оптового рынка электрической энергии и мощности[2]):

- электрическая энергия вырабатывается на указанном объекте по производству электрической энергии с использованием в качестве основного топлива нефтяного (попутного) газа и (или) продуктов его переработки, доменного, коксового, конвертерного газов, масляных смесей, каменноугольной смолы, отходящего тепла технологического оборудования, являющихся побочными продуктами основного промышленного производства такого субъекта;
- среднемесячный объем потребления электрической энергии за то количество месяцев (из предшествующих 12 месяцев), в которых объем потребления электрической энергии не был равен нулю, используемой для удовлетворения собственных производственных нужд объектов основного промышленного производства субъекта электроэнергетики, владеющего на праве собственности или на ином законном основании указанным объектом по производству электрической энергии и такими объектами, имеющими с этим объектом электрические связи через принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании такому субъекту электроэнергетики объекты электросетевого хозяйства, с использованием которых осуществляется передача произведенной указанным объектом электрической энергии для обеспечения потребления объектов основного промышленного производства субъекта электроэнергетики, составляет 75 % и более от среднемесячного объема производства электрической энергии указанного объекта за то количество месяцев (из предшествующих 12 месяцев), в которых объем производства электрической энергии не был равен нулю;
- указанный объект по производству электрической энергии связан с объектами основного промышленного производства технологическим процессом таким образом, что работа основного промышленного производства в долгосрочном периоде невозможна или ограничена в условиях прекращения функционирования

[1] Утверждены постановлением Правительства № 442 от 04.05.2012 (в ред. от 06.03.2015).

[2] Утверждены постановлением Правительства № 1172 от 27.12.2010 (в ред. от 28.05.2015).

указанного объекта по производству электрической энергии;

- объем производства электрической энергии в среднем в календарном месяце предыдущего года за час такого объекта по производству электрической энергии не превышает объем потребления электрической энергии объектами основного промышленного производства данного субъекта электроэнергетики более чем на 25 МВт.

2) Условия должны соблюдаться одновременно (п. 33 Правил оптового рынка электрической энергии и мощности[3]):

- среднемесячный объем потребления электрической энергии за то количество месяцев (из предшествующих 12 месяцев), в которых объем потребления электрической энергии не был равен нулю, используемой для удовлетворения собственных производственных нужд объектов основного промышленного производства субъекта электроэнергетики, владеющего на праве собственности или на ином законном основании указанным объектом по производству электрической энергии и такими объектами, имеющими с этим объектом электрические связи через принадлежащие на праве собственности или на ином законном основании такому субъекту электроэнергетики объекты электросетевого хозяйства, с использованием которых осуществляется передача произведенной указанным объектом электрической энергии для обеспечения потребления объектов основного промышленного производства субъекта электроэнергетики, составляет 75 % и более от среднемесячного объема производства электрической энергии указанного объекта за то количество месяцев (из предшествующих 12 месяцев), в которых объем производства электрической энергии не был равен нулю;
- не более 40 % объема потребления электрической энергии, соответствующего величине присоединенной мощности объектов основного производства указанного субъекта электроэнергетики, может быть обеспечено за счет производства электрической энергии на ином объекте (объектах) по производству электрической энергии и мощности, не принадлежащем такому субъекту;
- объем производства электрической энергии в среднем в календарном месяце предыдущего года за час указанным объектом по производству электрической энергии не превышает объем потребления электрической энергии объектами основного промышленного производства данного субъекта электроэнергетики более чем на 25 МВт.

В случае соответствия объекта РГ всем установленным критериям, производитель, владеющий им, на территориях субъектов Российской Федерации, объединенных в ценовые зоны оптового рынка, вправе заключить договоры купли-продажи с потребителями, энергосбытовыми (энергоснабжающими) организациями, сетевыми организациями и гарантирующим поставщиком. Заключение таких договоров возможно, если точки поставки производителя, а также энергопринимающие устройства потребителей или объекты электросетевого хозяйства (при заключении договора с сетевой организацией) расположены в зоне деятельности одного и того же гарантирующего поставщика.

Продажа электрической энергии потребителям осуществляется по свободным нерегулируемым ценам, кроме гарантирующего поставщика, который оплачивает ее по ценам, не превышающим соответственно дифференцированную по часам расчетного периода нерегулируемую цену на электрическую энергию на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед и средневзвешенную нерегулируемую цену на мощность на оптовом рынке, которые определяются коммерческим оператором для соответствующего гарантирующего поставщика за соответствующий расчетный период.

Осуществляя продажу электрической энергии на розничном рынке, производитель конкурирует в первую очередь с гарантирующим поставщиком – наиболее крупной

[3] Утверждены постановлением Правительства № 1172 от 27.12.2010 (в ред. от 28.05.2015).

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ

Ведущий рубрики

Илюшин Павел Владимирович

Заместитель генерального директора – главный инспектор ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС», к.т.н., руководитель подкомитета С6 «Системы распределения электроэнергии и распределенная генерация» РНК СИГРЭ, руководитель подкомитета ПК-5 «Распределенная генерация (включая ВИЭ)» ТК 016 «Электроэнергетика» Росстандарта

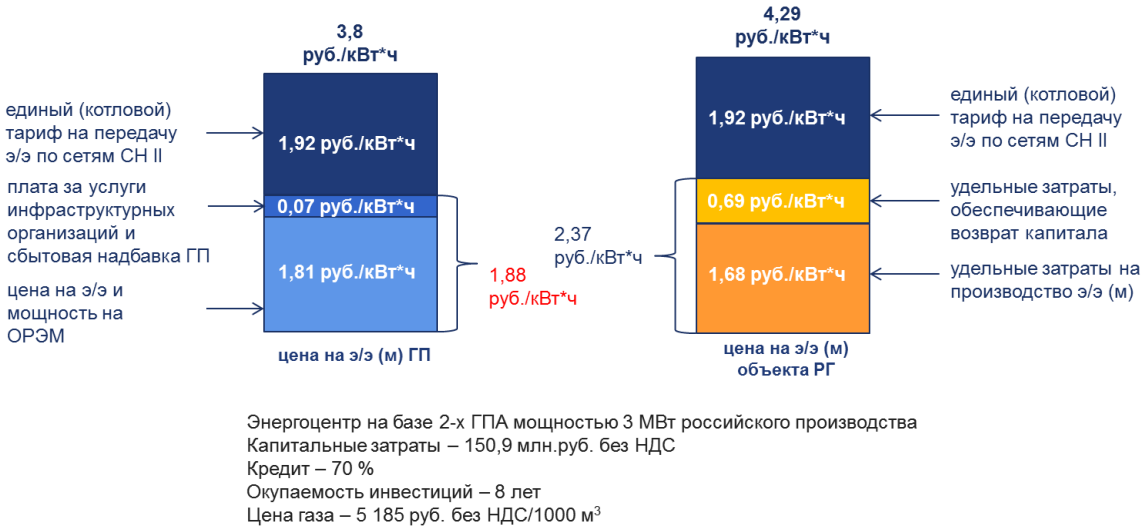

Рис. 1. Сравнение цены на электрическую энергию, покупаемую потребителем у гарантирующего поставщика – ОАО «Мосэнергосбыт», и у объекта РГ

энергосбытовой организацией региона. В связи с тем, что тариф на передачу электрической энергии един для всех потребителей, присоединенных к объектам электросетевого хозяйства на одном классе напряжения, то цена, предлагаемая производителем потенциальному потребителю, должна быть ниже, чем цена гарантирующего поставщика. Чтобы цена на электрическую энергию производителя была ниже цены гарантирующего поставщика, удельные затраты на производство электрической энергии и удельные затраты, обеспечивающие возврат вложенного капитала в строительство объекта РГ, должны быть ниже, чем цена на электрическую энергию и мощность, покупаемые гарантирующим поставщиком на оптовом рынке плюс сбытовая надбавка гарантирующего поставщика. Учитывая, что сбытовая надбавка составляет всего от 2 до 8 % в цене на электрическую энергию для потребителя, то основная конкуренция происходит между ценой на электрическую энергию и мощность станций оптового рынка и ценой, возмещающей инвестиционные и эксплуатационные затраты производителя на розничном рынке. В существующих условиях задача конкурентоспособности объекта РГ является нетривиальной, требующей от его потенциального владельца квалифицированных решений в области выбора технологии, состава генерирующего оборудования, выбора организационно-экономического механизма, оценки экономической эффективности.

На рисунке 1 в качестве примера представлено сравнение цены на электрическую энергию, покупаемую потребителем у гарантирующего поставщика – ОАО «Мосэнергосбыт», и у объекта РГ.

Как видно из приведенного примера, при заданных условиях цена на электрическую энергию объекта РГ неконкурентоспособна по сравнению с ценой гарантирующего поставщика.

В качестве еще одного примера влияния существующего ценообразования в области цен (тарифов) на электрическую энергию на прибыльность работы объекта РГ сравним эффективность строительства собственной газопоршневой электростанции (далее – ГПЭС) на территории промышленного предприятия в Тульской области (Ситуация 1) и строительства аналогичной станции для энергоснабжения сторонних потребителей (Ситуация 2).

СИТУАЦИЯ 1[4]

В 2014 году электрическая энергия для собственных производственных нужд в объеме 37,4 млн. кВт·ч/год покупалась промышленным предприятием у гарантирующего поставщика по цене 3,49 руб. без НДС/кВт·ч.

Предприятием рассматривается вариант строительства собственной ГПЭС установленной электрической мощностью 6 МВт на базе трех энергоустановок MTU20V400L63 (Германия). Помимо выработки электрической энергии на ГПЭС в режиме когенерации будет осуществляться выработка тепловой энергии в объеме 41,4 тыс. Гкал/год. Тепловую энергию планируется продавать стороннему потребителю по цене 611,6 руб./Гкал.

СИТУАЦИЯ 2[4]

В настоящее время существуют потребители с годовым объемом потребления электрической энергии в размере 37,4 млн. кВт·ч и присоединенные к сети на напряжении СНII, которые готовы отказаться от покупки электрической энергии у гарантирующего поставщика при наличии выгодного предложения от объекта РГ. Средняя цена покупки электрической энергии у гарантирующего поставщика для них составляла в 2014 году 4,7 руб. без НДС/кВт·ч, в т.ч. тариф на передачу – 2,4 руб. без НДС/кВт·ч.

Инвестор рассматривает вариант строительства ГПЭС, аналогичной описанной в Ситуации 1. Также, как и в Ситуации 1, тепловую энергию в объеме 41,4 тыс. Гкал/год планируется продавать стороннему потребителю по цене 611,6 руб./Гкал. Исходя из цены гарантирующего поставщика – 4,7 руб. без НДС/кВт·ч и тарифа на передачу электрической энергии – 2,4 руб. без НДС/кВт·ч, электрическую

[4] Стоимостные показатели приведены на 2014 год.

Таблица 1. Оценка эффективности проектов

Показатели	Ситуация 1	Ситуация 2
Чистый дисконтированный доход (NPV), млн. руб.	116	-118
Дисконтированный срок окупаемости с начала реализации проекта (DPB), лет	10	не окупается

энергию ГПЭС возможно продавать сторонним потребителям по цене не выше 2,3 руб. без НДС/кВт·ч.

Основные исходные условия для оценки эффективности:

- капитальные затраты – 347,7 млн. руб. с НДС;
- цена природного газа – 4600 руб. без НДС/тыс. м^3;
- горизонт расчета – 15 лет, срок строительства ГПЭС – 1,5 года;
- расчет выполнялся с учетом роста цен.

В таблице 1 приведены результаты оценки эффективности проектов (при ставке дисконтирования – 15 %).

Как видно из Таблицы 1, проект в Ситуации 2 неэффективен.

Основная причина неэффективности проекта – высокая составляющая на передачу электрической энергии в конечной цене для потребителя (51 %), которую он обязан оплачивать в полном объеме, независимо от источника получения электрической энергии: оптовый рынок или рядом расположенный объект РГ. Цена на электрическую энергию и мощность, покупаемые гарантирующим поставщиком на оптовом рынке, плюс сбытовая надбавка гарантирующего поставщика ниже, чем цена продажи электрической энергии, позволяющая окупить инвестиционные и эксплуатационные затраты новой надежной ГПЭС.

На эффективность работы объекта РГ влияет также установленный порядок определения объемов продажи электрической энергии. Объемы продажи электрической энергии (мощности) объекта РГ для каждого часа по договору между производителем и потребителем определяются гарантирующим поставщиком, согласно Постановлению Правительства Российской Федерации № 442, как минимум из следующих величин:

- почасовой договорный объем продажи электрической энергии (мощности);
- фактический почасовой объем производства электрической энергии (мощности), умноженный на отношение почасового договорного объема к сумме почасовых договорных объемов за соответствующий час по всем договорам, заключенным в отношении объекта РГ;
- фактический почасовой объем потребления электрической энергии (мощности), умноженный на отношение почасового договорного объема к сумме почасовых договорных объемов за соответствующий час по всем договорам, заключенным в отношении энергопринимающих устройств потребителя.

Объем электрической энергии, превышающий фактический почасовой объем производства над почасовым объемом продажи электрической энергии, поставленной по договорам с потребителями, производитель продает гарантирующему поставщику. Однако Постановлением Правительства Российской Федерации № 442 не установлено обязательство гарантирующего поставщика осуществлять покупку избыточной электрической энергии.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что выручка объекта РГ зависит не только от договорной цены продажи электрической энергии своим потребителям и их фактических объемов потребления, но и от заинтересованности гарантирующего поставщика в покупке избыточной электрической энергии, а также от работы на розничном рынке других производителей.

Показатель заинтересованности гарантирующего поставщика в покупке электрической энергии у розничных производителей – доля электрической энергии, приобретаемая гарантирующим поставщиком на розничных рынках. Для гарантирующих поставщиков первой ценовой зоны[5] фактический объем покупки электрической энергии у розничных производителей в 2013 году составил 1,1 % от всего объема покупаемой электрической энергии, в 2014 году – 0,53 %. Для гарантирующих поставщиков второй ценовой зоны[6] – 0,38 % и 0,42 %, соответственно.

ВЫВОДЫ

Эффективная работа объектов РГ на розничных рынках возможна в следующих случаях:

- использование когенерационных установок;
- наличие потребителей тепловой энергии;
- наличие потребителей электрической энергии, присоединенных к объекту РГ посредством собственных электрических сетей;
- детальный анализ внутригодовых и внутрисуточных графиков потребления электрической энергии и тепловой энергии и выполнение квалифицированного выбора технологии, моделей и состава оборудования по техническим и экономическим параметрам;
- продажа излишков электрической энергии гарантирующему поставщику по максимально возможной цене;
- отсутствие у потребителей других поставщиков электрической энергии – объектов РГ;
- минимизация затрат на технологическое присоединение к электрическим сетям за счет разработки заявителем схемы выдачи мощности;
- доступность газовой инфраструктуры, использование в качестве топлива побочных продуктов производства;
- использование установленных недозагруженных мощностей, оптимизация загрузки существующего оборудования;
- строительство объектов РГ в регионах, где высоки цены покупки электрической энергии (мощности) на оптовом рынке.

[5] Рассматривались гарантирующие поставщики Ставропольского края, Ростовской, Волгоградской, Московской, Тверской, Воронежской, Костромской, Ленинградской, Мурманской, Оренбургской, Нижегородской, Самарской и Челябинской областей, Республики Башкортостан, Ямало-Ненецкой автономной области.

[6] Рассматривались гарантирующие поставщики Красноярского края, Республики Бурятия, Томской, Иркутской и Новосибирской областей.