

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»  
(Самарский университет)

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
С ИНТЕРВАЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ УЧЕТА

Рекомендовано редакционно-издательским советом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение

САМАРА  
Издательство Самарского университета  
2017

УДК 620.9(075)  
ББК 31.19я7  
М545

Авторы: М.Ю. Анисимов, В.В. Бирюк,  
Г.В. Мятишкин, А.С. Филинова

Рецензенты: д-р техн. наук, проф. М. Ю. Л и в ш и ц  
д-р техн. наук, проф. Ю . А . К н ы ш

**М545 Методы и средства повышения энергетической эффективности промышленных потребителей электроэнергии с интервальными приборами учета:** учеб. пособие / *М.Ю. Анисимов, В.В. Бирюк, Г.В. Мятишкин* [и др.]. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2017. – 68 с.

**ISBN 978-5-7883-1176-0**

Изложены ключевые вопросы для самостоятельного изучения нормативно-правовых основ и методов энергоаудита. Рассмотрены правила организации учета расхода электроэнергии с целью формирования системы управления энергетической эффективностью промышленных потребителей. Изложена методика расчета двухставочных ценовых показателей, а также рассмотрен пример применения 3–6 ценовых категорий для оценки энергозатрат промышленного потребителя.

Пособие рекомендуется для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Подготовлено на кафедре теплотехники и тепловых двигателей.

УДК 620.9(075)  
ББК 31.19я7

**ISBN 978-5-7883-1176-0**

© Самарский университет, 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Предисловие.....</b>	<b>4</b>
<b>Введение.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Правила организации учета расхода электрической энергии для потребителей третьей-шестой ценовых категорий.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Методика расчета двухставочных ценовых показателей промышленных потребителей электроэнергии и мощности при проведении анализа эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий .....</b>	<b>30</b>
2.1 Расчет нерегулируемых цен для третьей ценовой категории ...	30
2.2 Расчет нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории .....	31
2.3 Расчет нерегулируемых цен для пятой ценовой категории .....	32
2.4 Расчет нерегулируемых цен для шестой ценовой категории ...	35
2.5 Методика расчета нерегулируемых цен для первой-шестой ценовых категорий .....	40
2.6 Опубликование данных к расчету нерегулируемых цен.....	56
<b>3 Применение третьей-шестой ценовых категорий для оценки энергозатрат промышленного потребителя .....</b>	<b>59</b>
<b>Заключение .....</b>	<b>65</b>
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>66</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Энергетика является основой экономики страны и напрямую связана с качеством жизни человека. Разработка и реализация энергосберегающих технологий повышает конкурентоспособность любой компании, а энергетический менеджмент позволяет существенно улучшить экономические характеристики выпускаемой продукции. Важнейшим значением обладает использование на практике профессиональных знаний основ современной энергетики и энергоаудита; компьютерных технологий проектирования, прогнозирования и управления процессами энергопотребления; рационального использования энергетических ресурсов. Основное применение эти навыки находят в энергетических службах предприятий, в энергосервисных компаниях, в проектных и научно-исследовательских организациях.

Постановка задач для достижения цели энергетической эффективности всегда подразумевает конечный набор мер и действий, направленных на их реализацию. Перебирая инструментарий роста эффективного использования энергии на промышленном предприятии, специалисты неминуемо сталкиваются с двумя формами реализации этих задач – организационной и технической. Использование этих методов ведет к ожидаемому энергосбережению: физическому сокращению объемов потребляемых энергетических ресурсов или энергетическому менеджменту (управлению энергией). Совместное применение этих методов обеспечивает значительный синергетический эффект и устойчивое развитие производства по пути энергетической эффективности.

Энергетический менеджмент играет ключевую роль в управлении производством и формирует цикл управления, строящийся на последовательном энергетическом обследовании, выработке технических, технологических и методических рекомендаций по повышению эффективного использования энергетических ресурсов, закрепленных в

стандартах предприятия. К числу методических рекомендаций относится и выбор ценовых категорий потребления электрической энергии (мощности) промышленными предприятиями. Выбор ценовой категории закреплён правилами розничного рынка электроэнергии в РФ и закреплён Постановлением Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г. Анализ собственного потребления на основе данных показаний приборов учета позволяет тем точнее определять приоритет в этом выборе, чем выше дискретность мониторинга за потреблением энергоресурсов. Последнее обеспечивается не только аудитом энергозатрат, но и главным образом комплексом приборов учета, увязанных в единую информационно-аналитическую систему. Принципы и направленность создания системы учета, специализированного (направленного) энергетического обследования, модернизации принципов планирования производства, а также строгость к срокам ремонтов энергопринимающего оборудования и дисциплина фактического потребления – ключевые вехи (требования), регулируемые российским законодательством в области учета, контроля и оборота энергии. Нормативно-правовые основы энергосбережения – дисциплина, определяющая нормы и правила рационального использования и планирования энергетических затрат на промышленных производствах.

Основной задачей студентов в ходе изучения методики выбора ценовых категорий потребления электрической энергии (мощности) промышленными предприятиями является освоение принципов формирования, особенностей и деталей ценообразования для потребителей в зависимости от их профиля почасового потребления электроэнергии, пиковых значений мощности, располагаемых средств учета энергии и установленной (присоединенной) к сетям мощности трансформаторных подстанций. Главной особенностью данной методики является рассмотрение предприятия (потребителя) энергетического ресурса как объекта в целом. Причины и проблематика формирования фактических величин, профилей и пиковых значений потребления – предмет ведения детального внутреннего исследования и анализа (энергетического аудита промышленного предприятия).

В результате изучения методики у студента формируется детальное представление о способе снижения затрат промышленного пред-

приятия благодаря рациональному выбору ценовой категории при подписании и пересмотре договора энергоснабжения с гарантирующим поставщиком электрической энергии и мощности.

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент действуют положения императивной нормы п. 97 Постановления Правительства РФ № 442 от 04.05.2012 г. (далее – ПП № 442) о выборе ценовых категорий потребителями электроэнергии (мощности). В соответствии с п. 86 ПП № 442 предельные уровни нерегулируемых цен на электроэнергию (мощность) за соответствующий расчетный период рассчитываются гарантирующим поставщиком по следующим ценовым категориям (ЦК):

**третья ценовая категория** – для объемов покупки электроэнергии (мощности), в отношении которых осуществляется почасовой учет, но не осуществляется почасовое планирование, а стоимость услуг по передаче электроэнергии определяется по тарифу на услуги по передаче электроэнергии в одноставочном выражении;

**четвертая ценовая категория** – для объемов покупки электроэнергии (мощности), в отношении которых осуществляется почасовой учет, но не осуществляется почасовое планирование, а стоимость услуг по передаче электроэнергии определяется по тарифу на услуги по передаче электроэнергии в двухставочном выражении;

**пятая ценовая категория** – для объемов покупки электроэнергии (мощности), в отношении которых за расчетный период осуществляются почасовое планирование и учет, а стоимость услуг по передаче электроэнергии определяется по тарифу на услуги по передаче электроэнергии в одноставочном выражении;

**шестая ценовая категория** – для объемов покупки электроэнергии (мощности), в отношении которых за расчетный период осуществляются почасовое планирование и учет, а стоимость услуг по передаче электроэнергии определяется по тарифу на услуги по передаче электроэнергии в двухставочном выражении.

При этом стоимость электроэнергии (мощности) по договору энергоснабжения включает стоимость объема покупки электроэнергии (мощности), стоимость услуг по передаче электроэнергии, бытовую

надбавку, а также стоимость иных услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям.

С июля 2013 года все потребители с максимальной мощностью энергопринимающих устройств в границах балансовой принадлежности (АРБП), составляющей не менее 670 кВт (далее – потребители свыше 670 кВт) обязаны рассчитывать стоимость электроэнергии и мощности по двухставочному тарифу. Выбор возможен лишь в отношении 3–6 ЦК, в то время как 1 и 2 ЦК исключены из применения для потребителей свыше 670 кВт. Это означает перевод промышленных и непромышленных потребителей (средних и крупных) с одноставочного тарифа на двухставочный, принципиальным отличием которых является интегрированная в первом случае и дифференцированная во втором оплата электроэнергии и мощности. Разделение оплаты электроэнергии и мощности определенно ведет к дифференциальному учету объемов потребления величины электроэнергии и мощности посредством обязательного использования интервальных приборов учета (ПУ). Требования к формированию почасового (интервального) учета, его точности и сохранности информации определены ПП № 861 от 27.12.2004 и ПП № 442 от 04.05.2012. Результатом применения норм п. 97 ПП № 442 стало применение к расчету цены за электроэнергию и мощность ПП № 1172 от 29.12.2011 (в ред. от 04.05.2012).

В рамках пособия опустим детальное представление о всех формулах расчета цены за электроэнергию и мощность, сконцентрировавшись на следствиях их применения и главных особенностях. К числу принципиальных отличий одноставочных тарифов от двухставочных относится способ интеграции оплаты мощности в составе платы за электроэнергию (ПП № 1179), а также учет величины отклонений фактического объема потребления от планового почасового потребления (ППП).

Главным отличием 3 и 4 ЦК от 5 и 6 ЦК является требование к почасовому планированию потребления. Величина ППП предварительно направляется поставщику электроэнергии и может быть уточнена (скорректирована) не позднее 9:00 суток, предшествующих следующим суткам фактического потребления. На основании ППП формируется последующий расчет фактических отклонений по итогам расчетного месяца. Различия между 3 и 4 ЦК, равно как и между 5 и 6 ЦК, заклю-



чаются в виде примененного (ранее выбранного) вида тарифа на передачу электроэнергии потребителю. Тариф на передачу по сетям может быть как одноставочным, так и двухставочным.

Почему ценовые категории и их особенности столь важны для рассмотрения? Главным образом потому, что из них вытекает важный, с точки зрения управления энергозатратами на предприятии, вывод о путях роста его энергетической эффективности, а также о значительных рисках роста удельных затрат энергии на единицу выпускаемой продукции при отсутствии их учета в работе предприятия. Каждая ценовая категория интегрирует затраты как по электроэнергии, так и по мощности. Вопрос заключается в том, как учтены в ходе этого отклонения в потреблении электроэнергии от ППП и как определяется расчетная величина мощности для выставления счетов потребителю.

Итак, каждая ценовая категория содержит отклонения потребления электроэнергии, но 1 ЦК имеет сальдо отклонений ППП поставщика электроэнергии, который покупает ее в интересах группы потребителей (в случае с гарантирующим поставщиком целого региона) на оптовом рынке электроэнергии. Таким образом, формируется некое «котловое ценообразование» без персонификации ввиду отсутствия возможности выставить счет за ресурс при интегральном (не почасовом) учете. Для случаев 3–6 ЦК ситуация «прозрачнее» ввиду дифференциации электроэнергии и мощности, с одной стороны, и персонификации отклонений фактического от планового потребления объемов электроэнергии в почасовом разрезе, с другой. При этом специфика учета отклонений в потреблении электроэнергии в 3–4 ЦК отлична от 5–6 ЦК детализацией учета отклонений в потреблении.

Таким образом, можно сделать **первый вывод**: с ростом категории увеличивается персонификация оплаты за отклонения в потреблении электроэнергии и увеличивается значимость (тяжесть дополнительных финансовых затрат) фактических зарегистрированных отклонений в потреблении электроэнергии по часам от ППП. Фактически за свои отклонения в потреблении электроэнергии от ППП платит только 5–6 ЦК. Для 3–4 ЦК при том же двухставочном виде тарифа плата за отклонения входит в цену за электроэнергию, отличаясь тем не менее от цены для 1 ЦК тем, что для 3 ЦК расчет средневзвешенной цены за  $\text{Квт} \cdot \text{ч}$  по месяцу рассчитывается, опираясь на данные почасового потребления предприятия.

Как дело обстоит с оплатой второй ставки – мощности? Здесь методика расчета объема потребления мощности по данным почасовых значений потребления мощности зафиксированных ПУ предприятия для всех четырех ценовых категорий идентична: величина мощности, оплачиваемой на розничном рынке потребителем (покупателем) за расчетный период, определяется как среднее арифметическое значение почасовых объемов потребления электрической энергии потребителем (покупателем) в часы, определенные коммерческим оператором в соответствии с Правилами оптового рынка из установленных системным оператором плановых часов пиковой нагрузки в рабочие дни расчетного периода для определения объема фактического пикового потребления гарантирующего поставщика, обслуживающего этого потребителя (покупателя), и опубликованные коммерческим оператором в соответствии с Правилами оптового рынка. Вместе с тем, поскольку для 4 и 6 ЦК выделен двухставочный тариф за передачу электроэнергии, то для расчета стоимости ставки за содержание сетей по соответствующему уровню напряжения (ВН, СН1, СН2, НН) используют расчетную среднюю величину потребляемой мощности, зарегистрированную ПУ предприятия в часы установленные ОАО «СО ЕЭС». При этом плановые часы пиковой нагрузки по месяцам каждого года утверждаются в декабре предшествующему году потребления. Расчеты показывают, что расчетная мощность фактического потребления для определения стоимости оплаты потребленной электрической мощности по часам максимума опубликованного коммерческим оператором (КО) отлична от мощности, получаемой по тем же фактическим почасовым объемам потребления предприятия, но в часы ОАО «СО ЕЭС». Величина этого различия тем меньше, чем ровнее график потребления промышленного предприятия по суткам месяца. Здесь можно сформулировать **второй вывод**: неравномерность потребления (неровность графика потребления) электроэнергии (мощности) определяет перерасход средств на покупку мощности и формирует риски роста энергозатрат на предприятии.

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод, что условия современного розничного рынка электроэнергии и мощности формируют риски перерасхода средств на потребленную электроэнергию и мощность (роста удельных затрат на единицу продукции промышленных предприятий) по двум направлениям:

- 1) отклонения фактического от планового почасового объема потребления;
- 2) формирование пиков мощности в отдельные часы месяца в результате неровного графика потребления.

Источником рисков является как отсутствие системы управления энергозатратами на промышленном предприятии, так и сама методика расчета и применения цен на розничном рынке электроэнергии и мощности в случае их возникновения. Анализ применения (выбора) 3–6 ЦК промышленными предприятиями Среднего Поволжья показывает, что применение двухставочного тарифа экономически целесообразно для потребителей с ровным потреблением мощности. Величина фактических отклонений, в том числе отклонений от среднего потребления мощности, приводит к росту затрат предприятия за каждый Квт · ч.

В результате может быть предложено единое правило выбора (использования) в расчетах за электроэнергию (мощность) по ценовым категориям в целях повышения энергетической эффективности и снижения удельных затрат на единицу продукции: чем выше колебания в потреблении мощности в разрезе суток (месяца), тем ниже должна быть ценовая категория, и наоборот, с увеличением управляемости пиками и графиком потребления следует выбирать более высокие ЦК.

Для обеспечения роста энергетической эффективности промышленного предприятия необходимо проведение следующих последовательных действий:

- 1) проведение специализированного экспресс-энергоаудита (планового/внепланового);
- 2) декомпозиция задачи обеспечения энергетической эффективности на энергосбережение (в натуральных показателях) и энергоменеджмент (в стоимостных показателях);
- 3) разработка и внедрение на предприятии комплекса показателей энергетической эффективности промышленного производства, включая классность энергосбережения для технологических процессов, участков производства, цехов и предприятия в целом;
- 4) максимизация глубины проникновения интерактивных компактных приборов интервального (почасового) учета объеди-

ненного в общую систему мониторинга и анализа пиковых нагрузок предприятия;

- 5) создание комплекса нормативной документации по управлению энергетическими затратами промышленного производства в условиях функционирующего рынка электроэнергии и мощности РФ с учетом требований ГОСТ Р ИСО: 50001-2012;
- 6) внедрение устойчивой системы управления энергозатратами с выделением механизмов корректирующих и предупреждающих действий, а также построение нового типа производства на базе принципов «smart factory»;
- 7) компенсация пиковых нагрузок потребления электроэнергии (мощности) промышленных предприятий при формировании интеллектуальной организации производства.

# 1 ПРАВИЛА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТРЕТЬЕЙ-ШЕСТОЙ ЦЕНОВЫХ КАТЕГОРИЙ

Применение 3-6 ценовых категорий возможно при условии исполнения требований коммерческого (технического) учета электроэнергии и мощности. Так для учета электроэнергии, потребляемой потребителями с максимальной мощностью не менее 670 кВт, используются приборы учета, позволяющие измерять почасовые объемы потребления электроэнергии, класса точности *0,5S и выше*, обеспечивающие хранение данных о почасовых объемах потребления электроэнергии за последние 90 дней и более или включенные в систему учета. При этом энергопринимающие устройства потребителя считаются оборудованными приборами учета, позволяющими измерять почасовые объемы потребления (производства) электроэнергии, в случае если такими приборами учета оборудованы все точки поставки в границах балансовой принадлежности потребителя (производителя), кроме тех точек поставки, по которым допускается использование интегральных приборов учета.

**Граница балансовой принадлежности** – линия раздела объектов электроэнергетики между владельцами по признаку собственности или владения.

Использование интегральных приборов учета допускается по точкам поставки на объектах электросетевого хозяйства напряжением 10 кВ и ниже, если суммарная максимальная мощность по данным точкам поставки не превышает 2,5 % максимальной мощности всех точек поставки в границах балансовой принадлежности потребителя. В этом случае при формировании почасовых объемов потребления электроэнергии учет объемов потребления электроэнергии по точкам поставки, оборудованным интегральными приборами учета, производится следующим образом. Суммарный объем потребления электроэнергии за расчетный период по точкам поставки, оборудованным интегральными

приборами учета, распределяется по часам расчетного периода. Распределение осуществляется пропорционально доле объема потребления электроэнергии за каждый час расчетного периода, определенного суммарно по всем точкам поставки, оборудованным приборами учета почасового объема потребления электроэнергии, в суммарном объеме потребления электроэнергии за расчетный период по всем точкам поставки, оборудованным такими приборами учета.

По окончании расчетного периода и если договором не установлены время и дата снятия показаний расчетных приборов учета, снятие показаний расчетных приборов учета должно осуществляться по состоянию на 00 часов 00 минут 1-го дня месяца, следующего за расчетным периодом, а также дня, следующего за датой.

### **Организация учета объемов потребления электроэнергии**

Объем потребления (производства) электроэнергии (мощности) на розничных рынках, оказанных услуг по передаче электроэнергии, а также фактических потерь электроэнергии в объектах электросетевого хозяйства (далее – *объем потребления электроэнергии*) определяется на основании данных, полученных:

- 1) с использованием *приборов учета* электроэнергии, в том числе включенных в состав *измерительных комплексов, систем учета*;
- 2) при отсутствии приборов учета – путем применения расчетных способов, предусмотренных Постановлением Правительства № 442 от 4 мая 2012 г.

**Измерительный комплекс** – это совокупность соединенных между собой по установленной схеме приборов учета и измерительных трансформаторов тока (напряжения), предназначенная для измерения объемов электроэнергии (мощности) в одной точке поставки.

**Система учета** – это совокупность измерительных комплексов, связующих и вычислительных компонентов, устройств сбора и передачи данных, а также программных средств, предназначенная для измерения, хранения, удаленного сбора и передачи показаний приборов учета по одной и более точек поставки.

**Интегральный прибор учета** – это прибор учета, обеспечивающий учет электроэнергии суммарно по состоянию на определенный момент времени.

Приборы учета, показания которых используются при определении объемов потребления электроэнергии, должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений, в том числе по их классу точности, быть допущенными в эксплуатацию, иметь неповрежденные контрольные пломбы и знаки визуального контроля.

### **Классы точности используемых приборов учета**

Для учета электроэнергии, потребляемой гражданами, а также на границе раздела объектов электросетевого хозяйства и внутридомовых инженерных систем многоквартирного дома используются приборы учета класса точности *2,0 и выше*. В многоквартирных домах, присоединение которых к объектам электросетевого хозяйства осуществляется *после* вступления в силу Постановления Правительства № 442 от 4 мая 2012 г., на границе раздела объектов электросетевого хозяйства и внутридомовых инженерных систем устанавливаются коллективные (общедомовые) приборы учета класса точности *1,0 и выше*.

Для учета электрической энергии, с максимальной мощностью *менее* 670 кВт, используются приборы учета класса точности *1,0 и выше* – для точек присоединения к объектам электросетевого хозяйства напряжением 35 кВ и ниже и класса точности *0,5S и выше* – для точек присоединения к объектам электросетевого хозяйства напряжением 110 кВ и выше. Для учета электроэнергии, потребляемой потребителями с максимальной мощностью *не менее* 670 кВт, используются приборы учета, позволяющие измерять почасовые объемы потребления электроэнергии, класса точности *0,5S и выше*, обеспечивающие хранение данных о почасовых объемах потребления электроэнергии за последние 120 дней и более или включенные в систему учета.

### **Классы точности используемых измерительных трансформаторов**

Класс точности измерительных трансформаторов, используемых в измерительных комплексах для установки (подключения) приборов учета, должен быть не ниже *0,5*. Допускается использование измери-

тельных трансформаторов напряжения класса точности  $1,0$  для установки (подключения) приборов учета класса точности  $2,0$ .

Для учета объемов производства электроэнергии используются приборы учета, позволяющие измерять почасовые объемы производства электроэнергии, класса точности  $0,5S$  и выше, обеспечивающие хранение данных о почасовых объемах производства электроэнергии за последние 120 дней и более или включенные в систему учета. Указанные выше приборы учета должны быть установлены в местах присоединения объектов по производству электроэнергии к объектам электросетевого хозяйства производителя электроэнергии, а также на границе балансовой принадлежности объектов электросетевого хозяйства производителя электроэнергии и смежных субъектов (потребителей, сетевых организаций).

Используемые на дату вступления в силу Постановления Правительства № 442 от 4 мая 2012 г. приборы учета (измерительные трансформаторы) класса точности *ниже*, чем указано по тексту, могут быть использованы вплоть до истечения установленного для них межповерочного интервала либо до момента выхода таких приборов учета из строя или их утраты, если это произошло до истечения межповерочного интервала. Затем такие приборы учета подлежат замене на приборы учета с вышеприведенными характеристиками.

### **Оборудование приборами учета**

Энергопринимающие устройства потребителя, объекты по производству электроэнергии производителя электроэнергии на розничном рынке считаются оборудованными приборами учета, позволяющими измерять почасовые объемы потребления (производства) электроэнергии, в случае если такими приборами учета оборудованы все точки поставки в границах балансовой принадлежности потребителя (производителя), кроме тех точек поставки, по которым допускается использование интегральных приборов учета.

**Граница балансовой принадлежности** – линия раздела объектов электроэнергетики между владельцами по признаку собственности или владения.

Использование интегральных приборов учета допускается по точкам поставки на объектах электросетевого хозяйства напряжением



10 кВ и ниже, если суммарная максимальная мощность по данным точкам поставки не превышает 2,5 % максимальной мощности всех точек поставки в границах балансовой принадлежности потребителя. В этом случае при формировании почасовых объемов потребления электроэнергии учет объемов потребления электроэнергии по точкам поставки, оборудованным интегральными приборами учета, производится следующим образом. Суммарный объем потребления электроэнергии за расчетный период по точкам поставки, оборудованным интегральными приборами учета, распределяется по часам расчетного периода. Распределение осуществляется пропорционально доле объема потребления электроэнергии за каждый час расчетного периода, определенного суммарно по всем точкам поставки, оборудованным приборами учета почасового объема потребления электроэнергии, в суммарном объеме потребления электроэнергии за расчетный период по всем точкам поставки, оборудованным такими приборами учета.

### **Установка приборов учета**

Приборы учета подлежат установке на границах балансовой принадлежности объектов электроэнергетики (далее – *энергопринимающих устройств*) смежных субъектов розничного рынка – потребителей, производителей электроэнергии (мощности) на розничных рынках, сетевых организаций, имеющих общую границу балансовой принадлежности. При отсутствии технической возможности установки приборов учета на границе балансовой принадлежности энергопринимающих устройств смежных субъектов розничного рынка приборы учета устанавливаются в месте, максимально приближенном к границе балансовой принадлежности, в котором имеется техническая возможность их установки. При этом по соглашению между смежными субъектами розничного рынка прибор учета, используемый для определения объемов потребления (производства, передачи) электроэнергии одного субъекта, может быть установлен в границах другого смежного субъекта.

Если прибор учета, в том числе коллективный (общедомовой) прибор учета в многоквартирном доме, расположен не на границе балансовой принадлежности энергопринимающих устройств смежных субъектов розничного рынка, то определенный на основании показаний такого прибора учета объем потребления (производства, передачи)

электроэнергии, в целях осуществления расчетов по договору, подлежит корректировке. Корректировка осуществляется на величину потерь электроэнергии, возникающих на участке сети от границы балансовой принадлежности энергопринимающих устройств до места установки прибора учета. Расчет величины потерь осуществляется сетевой организацией в соответствии с актом уполномоченного федерального органа, регламентирующим расчет нормативов технологических потерь электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям. Если на дату вступления в силу Постановления Правительства № 442 от 4 мая 2012 г. в договоре энергоснабжения сторонами согласована аттестованная методика выполнения измерений, то при расчете величины потерь используется такая методика. Если одна из сторон заявила о необходимости использования акта уполномоченного федерального органа, он используется с первого числа месяца, следующего за месяцем, в котором одна из сторон в письменной форме направила заявление о его использовании.

Обязанность по обеспечению оснащения приборами учета и их допуска в эксплуатацию возлагается на собственника энергопринимающих устройств, объектов по производству электроэнергии и объектов электросетевого хозяйства (далее – *собственника*). При этом обязанность по обеспечению оснащения приборами учета объектов одной сетевой организации в точках их присоединения к объектам другой сетевой организации возлагается на ту сетевую организацию, центры питания которой в данной точке присоединения имеют более низкий класс напряжения, если иное не установлено соглашением между этими сетевыми организациями. А в случае равенства классов напряжения – на сетевую организацию, в объекты электросетевого хозяйства которой за год до планируемой даты установки приборов учета преимущественно осуществлялся переток электроэнергии.

### **Эксплуатация приборов учета**

Обязанность по обеспечению эксплуатации установленного и допущенного в эксплуатацию прибора учета, сохранности и целостности прибора учета, а также пломб и знаков визуального контроля, снятию и хранению его показаний, своевременной замене возлагается на собственника такого прибора учета.

**Эксплуатация прибора учета** – выполнение действий, обеспечивающих функционирование прибора учета в соответствии с его назначением на всей стадии его жизненного цикла со дня допуска его в эксплуатацию до его выхода из строя. Эксплуатация также включает осмотры прибора учета, техническое обслуживание (при необходимости) и проведение своевременной поверки.

### **Установка, замена и эксплуатация приборов учета третьими лицами**

Собственники могут привлекать других лиц на основании соответствующих гражданско-правовых договоров для осуществления установки, замены и эксплуатации прибора учета при условии выполнения вышеперечисленных требований.

**Установка прибора учета** – монтаж прибора учета впервые в отношении точки поставки.

**Замена прибора учета** – монтаж прибора учета после демонтажа ранее установленного прибора учета в данной точке.

Собственник несет ответственность за действия привлеченных им лиц для осуществления установки, замены и эксплуатации приборов учета и не освобождается от последствий нарушения установленных сроков организации учета электроэнергии.

Собственник, в границах балансовой принадлежности которого установлен прибор учета, принадлежащий другому лицу, обязан обеспечить допуск такого лица и его представителей для проведения работ по замене прибора учета и работ, связанных с эксплуатацией прибора учета.

### **Места установки, схемы подключения и метрологические характеристики приборов учета**

Места установки, схемы подключения и метрологические характеристики приборов учета должны соответствовать требованиям законодательства Российской Федерации об обеспечении единства измерений и о техническом регулировании. Сетевая организация вправе отказать в согласовании мест установки, схемы подключения и метро-

логических характеристик приборов учета или иных компонентов измерительных комплексов и систем учета только в следующих случаях:

1) отсутствие технической возможности установки системы учета или прибора учета в отношении указанных в запросе энергопринимающих устройств на объектах электросетевого хозяйства сетевой организации;

2) несоответствие предложенных собственником в запросе мест установки, схем подключения и метрологических характеристик приборов учета требованиям законодательства Российской Федерации.

Сетевая организация обязана указать в своем отказе предложения, при соблюдении которых установка будет возможна, а также метрологические характеристики приборов учета, возможных к установке (замене) в отношении указанных в запросе энергопринимающих устройств.

### **Невыполнение обязательств по установке приборов учета**

В случае невыполнения собственником обязанности по оснащению приборами учета в установленные сроки действия по оснащению приборами учета обязана осуществить сетевая организация, объекты электросетевого хозяйства которой имеют непосредственное или опосредованное присоединение к энергопринимающим устройствам, объектам по производству электроэнергии, объектам электросетевого хозяйства собственника. Сроки оснащения приборами учета установлены в статье 13 Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В этом случае собственник обязан обеспечить допуск указанной сетевой организации к местам установки приборов учета и оплатить произведенные ею расходы на приобретение прибора учета и его установку. При отказе оплатить такие расходы в добровольном порядке – оплатить понесенные ею расходы в связи с необходимостью принудительного взыскания расходов на установку приборов учета. При этом такой собственник обязан компенсировать расходы сетевой организации, связанные с приобретением и установкой прибора учета исходя из средних рыночных цен.

## **Установка приборов учета в точках поставки электроэнергии гарантирующему поставщику**

Сетевая организация, в границах балансовой принадлежности которой расположены точки поставки электроэнергии, приобретаемой на оптовом рынке гарантирующим поставщиком для обслуживания потребителей, энергопринимающие устройства которых присоединены к объектам электросетевого хозяйства такой сетевой организации, обязана обеспечить оснащение таких точек поставки приборами учета и измерительными трансформаторами, а также оснащение компонентами, связанными со сбором, обработкой и передачей показаний приборов учета в адрес гарантирующего поставщика. Оснащение должно соответствовать требованиям Правил оптового рынка для субъектов оптового рынка касательно организации коммерческого учета электроэнергии в указанных точках поставки. В этом случае гарантирующий поставщик обязан обеспечить разработку предусмотренных договором документов о присоединении к торговой системе оптового рынка. Эти документы необходимы для установления соответствия автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета техническим требованиям, предъявляемым к субъектам оптового рынка. Порядок выполнения сетевой организацией и гарантирующим поставщиком указанных обязанностей подлежит определению в договоре оказания услуг по передаче электрической энергии, заключенном между сетевой организацией и гарантирующим поставщиком. В случае отсутствия договора порядок подлежит определению в соглашении, заключенном между сетевой организацией и гарантирующим поставщиком.

Такая сетевая организация несет перед гарантирующим поставщиком ответственность за невыполнение указанной обязанности и должна возместить гарантирующему поставщику расходы, понесенные им на оптовом рынке в связи с невыполнением ею указанной обязанности. Расходы гарантирующего поставщика на оптовом рынке, возникшие вследствие невыполнения им самим указанных обязательств, несет гарантирующий поставщик.

### **Периодические проверки приборов учета**

Собственник прибора учета обязан обеспечить проведение периодических проверок прибора учета, а если прибор учета установлен (под-

ключен) через измерительные трансформаторы – то также и периодических поверок таких измерительных трансформаторов. Периодическая поверка прибора учета, измерительных трансформаторов должна проводиться по истечении установленного межповерочного интервала. Демонтаж прибора учета в целях осуществления его поверки производится в установленном законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений порядке. Результаты поверки прибора учета удостоверяются знаком поверки (поверительным клеймом) и (или) свидетельством о поверке.

Сетевая организация при проведении поверки прибора учета уведомляет собственника такого прибора учета о необходимости своевременного проведения очередной поверки прибора учета, измерительных трансформаторов путем соответствующего указания в акте поверки прибора учета. Такое уведомление должно быть сделано, если до проведения очередной поверки прибора учета осталось менее 1 календарного года, и проведение поверки прибора учета до наступления срока проведения очередной поверки не планируется.

### **Снятие показаний расчетных приборов учета**

Если договором не установлены время и дата снятия показаний расчетных приборов учета, снятие показаний расчетных приборов учета должно осуществляться по состоянию на 00 часов 00 минут 1-го дня месяца, следующего за расчетным периодом, а также дня, следующего за датой расторжения (заключения) договора.

Если договором не установлены время и дата сообщения снятых показаний расчетных приборов учета, то они сообщаются другой стороне договора до окончания 1-го дня месяца, следующего за расчетным периодом, а также дня, следующего за датой расторжения (заключения) договора. Снятые показания могут сообщаться с использованием телефонной связи, электронной почты или иного указанного в договоре способа, позволяющего подтвердить факт получения. Показания сообщаются также в письменной форме в виде акта снятия показаний расчетных приборов учета в течение 3 рабочих дней.

Сетевая организация определяет объем потребления электроэнергии и объем оказанных услуг по передаче электроэнергии за расчетный период в тех точках поставки, в отношении которых гарантирующим

поставщиком не предоставлены в установленные сроки копий указанных актов. Это осуществляется в целях определения фактических потерь электроэнергии, возникших за расчетный период в объектах электросетевого хозяйства данной сетевой организации.

Гарантирующий поставщик передает в сетевую организацию, с которой у него заключен договор оказания услуг по передаче электроэнергии в отношении жилых домов и многоквартирных домов, не оборудованных коллективными (общедомовыми) приборами учета, реестр данных об объеме потребления электроэнергии в жилых и нежилых помещениях с разбивкой по каждому жилому и многоквартирному дому:

- 1) до 5-го числа месяца, следующего за расчетным, *в электронном виде*;
- 2) до 10-го числа месяца, следующего за расчетным, *в бумажном виде*.

Объемы потребления электроэнергии формируются гарантирующим поставщиком на дату составления реестра в порядке, предусмотренном Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, или на основании данных, полученных от исполнителя коммунальных услуг в лице управляющей организации, товарищества собственников жилья, жилищного кооператива и иного специализированного потребительского кооператива.

Сетевая организация, получившая от гарантирующего поставщика указанные сведения о потребителях, энергопринимающие устройства которых присоединены к объектам электросетевого хозяйства другой сетевой организации, обязана в течение 1-го рабочего дня после их получения передать их в адрес той сетевой организации, к объектам электросетевого хозяйства которой присоединены энергопринимающие устройства таких потребителей.

Снятие показаний расчетного прибора учета оформляется актом и подписывается ответственным лицом, а также представителями сетевой организации и (или) гарантирующего поставщика в случае, если в соответствии с условиями договора ими осуществляется совместное снятие показаний расчетного прибора учета.

## **Формирование баланса электроэнергии**

Баланс электроэнергии составляется ежемесячно, до 10-го числа месяца, следующего за расчетным периодом, и является основанием для определения фактических потерь электроэнергии, подлежащих покупке сетевой организацией.

### **Безучетное потребление энергии**

Объем покупаемой сетевой организацией электроэнергии в целях компенсации потерь уменьшается на выявленный и рассчитанный объем безучетного потребления электроэнергии, в том расчетном периоде, в котором были составлены акты о неучтенном потреблении электроэнергии. При этом объем услуг по передаче электроэнергии, оказанных сетевой организацией, к энергопринимающим устройствам, в отношении которых был выявлен факт безучетного потребления, увеличивается в том же расчетном периоде на выявленный и рассчитанный объем безучетного потребления электроэнергии.

Увеличенный в связи с выявленным безучетным потреблением объем оказанных услуг по передаче электроэнергии подлежит оплате лицом, заключившим с сетевой организацией договор оказания услуг по передаче электроэнергии в отношении точки поставки, в которой было выявлено безучетное потребление.

В случае если объем безучетного потребления превышает объем электроэнергии, приобретаемой сетевой организацией в расчетном периоде для целей компенсации потерь, его превышение учитывается в следующих расчетных периодах.

### **Предоставление информации об энергопотреблении**

Сетевая организация передает до 10-го числа месяца, следующего за расчетным периодом, соответствующему гарантирующему поставщику информацию об объеме потребления электроэнергии, объеме оказанных услуг по передаче электроэнергии, объеме безучетного потребления электроэнергии, объеме электроэнергии, подлежащей покупке сетевой организацией в целях компенсации фактических потерь электроэнергии, за этот расчетный период. Способ передачи сведений должен позволять подтвердить факт получения.



## Непредоставление информации об энергопотреблении

Если сетевая организация, приобретающая электроэнергию с целью компенсации потерь у гарантирующего поставщика, не предоставила указанную информацию, то такой гарантирующий поставщик определяет фактические потери в объектах электросетевого хозяйства этой сетевой организации следующим образом. Распределяет между не предоставившими информацию сетевыми организациями объем электроэнергии, рассчитанный как разность между совокупным объемом приобретенной электроэнергии и объемом электроэнергии, поставленной потребителям на розничном рынке, предоставившим сведения сетевым организациям. Этот объем распределяется пропорционально доле нормативных потерь электроэнергии в объектах электросетевого хозяйства таких сетевых организаций в суммарных нормативных потерях электроэнергии в объектах электросетевого хозяйства всех сетевых организаций, приобретающих электроэнергию для компенсации потерь у такого гарантирующего поставщика и не предоставивших сведений о фактических потерях электроэнергии.

По данным, полученным от всех сетевых организаций, суммарная величина фактических потерь электроэнергии может отличаться от объема электроэнергии, приобретенной гарантирующим поставщиком на оптовом и розничном рынках, уменьшенного на объем электроэнергии, поставленной иным его потребителям. При этом не учитываются потери электроэнергии, учтенные в ценах на электроэнергию на оптовом рынке. В этом случае объем образовавшейся разницы распределяется между сетевыми организациями при определении объема электроэнергии, подлежащей приобретению ими для компенсации потерь, следующим образом:

1) если суммарная величина фактических потерь электроэнергии по данным сетевых организаций больше указанного объема электроэнергии, то объем электроэнергии, подлежащий приобретению сетевой организацией для компенсации потерь, уменьшается на часть объема образовавшейся разницы. Уменьшение осуществляется пропорционально доле нормативных потерь электроэнергии данной сетевой организации в суммарных нормативных потерях электроэнергии всех сетевых

организаций, приобретающих электроэнергию для компенсации потерь у гарантирующего поставщика;

2) если суммарная величина фактических потерь электроэнергии по данным сетевых организаций меньше указанного объема электроэнергии, то объем электроэнергии, подлежащий приобретению сетевой организацией для компенсации потерь, увеличивается на часть объема образовавшейся разницы. Увеличение осуществляется пропорционально доле нормативных потерь электроэнергии в объектах электросетевого хозяйства данной сетевой организации в суммарных нормативных потерях электроэнергии в объектах электросетевого хозяйства всех сетевых организаций, приобретающих электроэнергию для компенсации потерь у гарантирующего поставщика. В этом случае объем услуг по передаче электроэнергии, оказанных сетевой организацией гарантирующему поставщику за этот расчетный период, должен быть уменьшен на величину, на которую был увеличен объем фактических потерь.

**Нормативные потери электроэнергии** в объектах электросетевого хозяйства сетевой организации – сумма величин, рассчитанных исходя из установленных нормативов технологических потерь электроэнергии (в процентах) и фактических объемов электроэнергии, отпущенных в объекты электросетевого хозяйства сетевой организации соответствующего уровня напряжения. Нормативы устанавливаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти. При отсутствии таковых применяются нормативы технологических потерь электроэнергии в вышестоящей смежной сетевой организации.

### **Акт безучетного потребления электроэнергии**

По факту выявленного безучетного или бездоговорного потребления электроэнергии сетевой организацией составляется акт о неучтенном потреблении электрической энергии и не позднее 3 рабочих дней с даты его составления передается в адрес:

- 1) гарантирующего поставщика потребителя, осуществившего безучетное потребление;
- 2) лица, осуществившего бездоговорное потребление.

Факт безучетного потребления электроэнергии может быть выявлен в том числе при проведении проверки состояния приборов учета, а также в ходе проведения осмотра прибора учета перед его демонтажом.

В случае если сетевая организация не присутствовала при проведении гарантирующим поставщиком поверки состояния приборов учета, в результате которой был выявлен факт безучетного потребления электроэнергии, то составляется акт о неучтенном потреблении электроэнергии. Гарантирующий поставщик не позднее 3 рабочих дней со дня составления акта передает его в сетевую организацию.

### **Определение объема безучетного потребления электроэнергии**

Расчет объема безучетного или бездоговорного потребления электроэнергии осуществляется сетевой организацией в течение 2 рабочих дней со дня составления акта о неучтенном потреблении электроэнергии на основании материалов поверки, а также на основании документов, представленных потребителем, осуществляющим безучетное потребление, или лицом, осуществляющим бездоговорное потребление электроэнергии. Расчет объема безучетного потребления электроэнергии направляется сетевой организацией гарантирующему поставщику, обслуживающему потребителя, осуществляющего безучетное потребление, вместе с актом о неучтенном потреблении электроэнергии.

При определении объема безучетного потребления электроэнергии в отношении потребителя, при осуществлении расчетов за электроэнергию с которым используется ставка за мощность, помимо объема безучетного потребления электроэнергии также определяются две величины мощности:

- 1) величина мощности, приобретаемой по договору, обеспечивающему продажу электроэнергии (мощности);
- 2) величина мощности, оплачиваемой в части услуг по передаче электроэнергии, исходя из почасовых объемов потребления электроэнергии.

Объем безучетного потребления электроэнергии определяется с даты предыдущей контрольной поверки прибора учета до даты выявления факта безучетного потребления электроэнергии и составления акта о неучтенном потреблении электрической энергии. В случае если такая поверка не была проведена в запланированные сроки, то объем определяется с даты, не позднее которой она должна была быть проведена.

Стоимость электроэнергии в определенном объеме безучетного потребления включается гарантирующим поставщиком в выставяемый

потребителю счет на оплату стоимости электроэнергии, приобретенной по договору, обеспечивающему продажу электроэнергии, за тот расчетный период, в котором был выявлен факт безучетного потребления и составлен акт о неучтенном потреблении электроэнергии. Указанный счет также должен содержать расчет объема и стоимости безучетного потребления. Потребитель обязан оплатить указанный счет в срок, определенный в договоре, обеспечивающем продажу электроэнергии.

С даты составления акта о неучтенном потреблении электроэнергии объем потребления электроэнергии и объем оказанных услуг по передаче электроэнергии определяются, как в случае непредоставления показаний прибора учета в установленные сроки начиная с 3-го расчетного периода.

Объем бездоговорного потребления электроэнергии определяется расчетным способом за период времени, в течение которого осуществлялось бездоговорное потребление электроэнергии, но не более чем за 3 года. Период времени, в течение которого осуществлялось бездоговорное потребление электроэнергии в виде самовольного подключения энергопринимающих устройств к объектам электросетевого хозяйства, определяется следующим образом. Начиная с даты предыдущей контрольной поверки технического состояния объектов электросетевого хозяйства в месте, где позже был выявлен факт бездоговорного потребления электроэнергии, до даты выявления факта бездоговорного потребления и составления акта о неучтенном потреблении электроэнергии. Стоимость электроэнергии в определенном объеме бездоговорного потребления определяется исходя из цен (тарифов).

### **Оплата стоимости электроэнергии в объеме бездоговорного потребления**

Сетевая организация оформляет счет для оплаты стоимости электроэнергии в объеме бездоговорного потребления, который должен содержать расчет стоимости бездоговорного потребления, и направляет его лицу, осуществившему бездоговорное потребление, вместе с актом о неучтенном потреблении электроэнергии. Способ передачи счета должен позволять подтвердить факт получения.

Это лицо обязано оплатить счет в течение 10 дней со дня получения.

При отказе от оплаты указанного счета стоимость электроэнергии в объеме бездоговорного потребления взыскивается с такого лица сетевой организацией в порядке взыскания неосновательного обогащения на основании акта о неучтенном потреблении электроэнергии и счета для оплаты стоимости электроэнергии в объеме бездоговорного потребления.

Иной владелец объектов электросетевого хозяйства, к которым непосредственно присоединены энергопринимающие устройства лица, осуществляющего бездоговорное потребление электроэнергии, при выявлении бездоговорного потребления составляет акт о неучтенном потреблении электроэнергии и осуществляет расчет и взыскание стоимости бездоговорного потребления в аналогичном порядке.

### **Предоставление информации сетевыми организациями**

Сетевые организации предоставляют в диспетчерские центры системного оператора в отношении межгосударственных линий электропередачи, а также в отношении линий электропередачи номинальным классом напряжения 35 кВ и выше, проходящих по территории двух или более субъектов Российской Федерации:

1) информацию об объемах электроэнергии, переданной по указанным линиям электропередачи за прошедшие сутки, – до 7 часов 00 минут следующих суток;

2) полученные на основании показаний приборов учета данные об объемах электроэнергии, переданной по указанным линиям электропередачи за прошедший месяц, – до 7-го числа следующего месяца.

## **2 МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДВУХСТАВОЧНЫХ ЦЕНОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Промышленное предприятие как субъект розничных отношений по купле-продаже электроэнергии и мощности для обеспечения производства взаимодействует со следующими субъектами: гарантирующие поставщики; энергосбытовые, энергоснабжающие организации; производители электроэнергии (мощности) на розничных рынках; сетевые организации.

Гарантирующие поставщики рассчитывают значения предельных уровней нерегулируемых цен для своих потребителей (промышленных предприятий) с учетом особенностей, предусмотренных пунктом 96 Постановления Правительства № 442 от 4 мая 2012 г. При этом используются формулы расчета предельных уровней нерегулируемых цен на электроэнергию (мощность) и их составляющих согласно Правилам определения и применения гарантирующими поставщиками нерегулируемых цен на электроэнергию (мощность). Данные Правила утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 г. № 1179.

### **2.1 Расчет нерегулируемых цен для третьей ценовой категории**

Предельный уровень нерегулируемых цен для третьей ценовой категории гарантирующий поставщик рассчитывает в соответствии со следующей структурой нерегулируемой цены:

1) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по ре-

результатам конкурентных отборов на сутки вперед и для балансирования системы (руб/МВт·ч);

2) средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке (руб/МВт);

3) одноставочный тариф на услуги по передаче электроэнергии с учетом стоимости нормативных технологических потерь электроэнергии в электрических сетях (руб/МВт·ч);

4) сбытовая надбавка гарантирующего поставщика (руб/МВт·ч; руб/МВт);

5) плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, определяемая гарантирующим поставщиком (руб/МВт·ч).

Предельный уровень нерегулируемых цен для третьей ценовой категории включает:

- ставку за электроэнергию, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 1, 3, 4, 5;
- ставку за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 2 и 4.

## **2.2 Расчет нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории**

Предельный уровень нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории гарантирующий поставщик рассчитывает в соответствии со следующей структурой нерегулируемой цены:

1) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентных отборов на сутки вперед и для балансирования системы (руб/МВт·ч);

2) средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке (руб/МВт);

3) ставка для целей определения расходов на оплату нормативных технологических потерь электроэнергии в электросетях тарифа на услуги по передаче электроэнергии (руб/МВт·ч);

4) ставка, отражающая удельную величину расходов на содержание электросетей, тарифа на услуги по передаче электроэнергии (руб/МВт);

5) сбытовая надбавка гарантирующего поставщика (руб/МВт · ч; руб/МВт);

6) плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, определяемая гарантирующим поставщиком (руб/МВт · ч).

Предельный уровень нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории включает:

- ставку за электроэнергию, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 1,3, 5 и 6;
- ставку за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 2 и 5;
- ставку тарифа на услуги по передаче электроэнергии за содержание электросетей, величина которой определяется равной составляющей, указанной в пункте 4.

### **2.3 Расчет нерегулируемых цен для пятой ценовой категории**

Предельный уровень нерегулируемых цен для пятой ценовой категории гарантирующий поставщик рассчитывает в соответствии со следующей структурой нерегулируемой цены:

1) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед (руб/МВт · ч);

2) средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке (руб/МВт);

3) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения фактического потребления над плановым (руб/МВт · ч);



4) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения планового потребления над фактическим (руб/МВт · ч);

5) приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед, определяемая коммерческим оператором оптового рынка за расчетный период (руб/МВт · ч);

6) приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы, определяемая коммерческим оператором оптового рынка за расчетный период (руб/МВт · ч);

7) одноставочный тариф на услуги по передаче электроэнергии с учетом стоимости нормативных технологических потерь электроэнергии в электросетях (руб/МВт · ч);

8) сбытовая надбавка гарантирующего поставщика (руб/МВт · ч; руб/МВт);

9) плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, определяемая гарантирующим поставщиком (руб/МВт · ч).

Предельный уровень нерегулируемых цен для пятой ценовой категории включает:

- ставку за электроэнергию, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 1 и 7 – 9;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения фактического почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим плановым почасовым объемом потребителя (покупателя) в расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком в отношении часа расчетного периода, величина которой

определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 3 и 8;

- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения планового почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим фактическим почасовым объемом потребителя (покупателя) в расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком в отношении часа расчетного периода, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 4 и 8;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком равной сумме абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 8, и абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 5. В случае если составляющая, указанная в пункте 5, имеет положительный знак, то ставка должна применяться в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период. Если же составляющая, указанная в пункте 5, имеет отрицательный знак, ставка должна применяться в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме абсолютных значений разностей фактических и плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за

расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком равной сумме абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 8, и абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 6. В случае если составляющая, указанная в пункте 6, имеет положительный знак, ставка должна применяться в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период. Если же составляющая, указанная в пункте 6, имеет отрицательный знак, то ставка должна применяться в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период;

- ставку за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 2 и 8.

## **2.4 Расчет нерегулируемых цен для шестой ценовой категории**

Предельный уровень нерегулируемых цен для шестой ценовой категории гарантирующий поставщик рассчитывает в соответствии со следующей структурой нерегулируемой цены:

1) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед (руб/МВт · ч);

2) средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке (руб/МВт);

3) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения фактического потребления над плановым (руб/МВт · ч);

4) дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммер-

ческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения планового потребления над фактическим (руб/МВт·ч);

5) приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед, определяемая коммерческим оператором оптового рынка за расчетный период (руб/МВт·ч);

6) приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы, определяемая коммерческим оператором оптового рынка за расчетный период (руб/МВт·ч);

7) ставка для целей определения расходов на оплату нормативных технологических потерь электроэнергии в электрических сетях тарифа на услуги по передаче электроэнергии (руб/МВт·ч);

8) ставка, отражающая удельную величину расходов на содержание электросетей, тарифа на услуги по передаче электроэнергии (руб/МВт);

9) сбытовая надбавка гарантирующего поставщика (руб/МВт·ч; руб/МВт);

10) плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям (руб/МВт·ч).

Предельный уровень нерегулируемых цен для шестой ценовой категории включает:

- ставку за электроэнергию, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 1, 7, 9 и 10;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения фактического почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим плановым почасовым объемом потребителя (покупателя) в расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком в отношении часа расчетного периода, величина которой

определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 3 и 9;

- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения планового почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим фактическим почасовым объемом потребителя (покупателя) в расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком в отношении часа расчетного периода, величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 4 и 9;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком равной сумме абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 9, и абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 5. В случае если составляющая, указанная в пункте 5 настоящего пункта, имеет положительный знак, то ставка должна применяться в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период. Если же составляющая, указанная в пункте 5, имеет отрицательный знак, то ставка должна применяться в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период;
- ставку за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме абсолютных значений разностей фактических и плановых почасовых объемов покупки электроэнер-

гии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемую гарантирующим поставщиком равной сумме абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 9, и абсолютного значения составляющей, указанной в пункте 6. В случае если составляющая, указанная в пункте 6, имеет положительный знак, то ставка должна применяться в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период. Если же составляющая, указанная в пункте 6, имеет отрицательный знак, то ставка должна применяться в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период;

- ставку за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), величина которой определяется равной сумме составляющих, указанных в пунктах 2 и 9;
- ставку тарифа на услуги по передаче электроэнергии за содержание электросетей, величина которой определяется равной составляющей, указанной в пункте 8.

Предельные уровни нерегулируемых цен для третьей – шестой ценовых категорий применяются в следующем порядке:

- ставка за электроэнергию нерегулируемой цены в рамках ставки за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для соответствующей ценовой категории применяется к почасовому объему покупки электроэнергии потребителем (покупателем), из которого исключен объем покупки в целях обеспечения потребления электроэнергии населением и приравненными к нему категориями потребителей;
- ставка за мощность нерегулируемой цены в рамках ставки за мощность предельного уровня применяется к величине мощности, оплачиваемой потребителем (покупателем) на розничном рынке за расчетный период;
- ставка тарифа на услуги по передаче электроэнергии за содержание электросетей для четвертой и шестой ценовых категорий применяется к величине мощности, оплачиваемой

потребителем (покупателем) в части услуг по передаче электроэнергии и определяемой в соответствии с пунктом 15 Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электроэнергии и оказания этих услуг [6].

Исключение объемов покупки электроэнергии в целях обеспечения потребления электроэнергии населением и приравненными к нему категориями потребителей производится следующим образом:

- при наличии учета по часам расчетного периода в отношении указанных объемов – согласно данным учета;
- при отсутствии учета по часам расчетного периода в отношении указанных объемов в каждый час расчетного периода доля покупки электроэнергии принимается равной доле совокупного объема покупки электроэнергии в этих целях за расчетный период в фактическом совокупном объеме покупки электроэнергии потребителем (покупателем) за расчетный период.

Величина мощности, оплачиваемой на розничном рынке потребителем (покупателем) за расчетный период, определяется как среднее арифметическое значение почасовых объемов потребления электроэнергии потребителем (покупателем) в часы, определенные коммерческим оператором в соответствии с Правилами оптового рынка из установленных системным оператором плановых часов пиковой нагрузки в рабочие дни расчетного периода для определения объема фактического пикового потребления гарантирующего поставщика, обслуживающего этого потребителя (покупателя), и опубликованные коммерческим оператором в соответствии с Правилами оптового рынка.

Почасовые объемы потребления электроэнергии для расчета обязательств потребителей (покупателей), осуществляющих расчеты по третьей – шестой ценовым категориям, определяются на основании показаний приборов учета, позволяющих измерять почасовые объемы потребления электроэнергии. В случае если приборы учета, позволяющие измерять почасовые объемы потребления электроэнергии, отсутствуют у потребителей, в отношении которых в соответствии с пунктом 97 Постановления Правительства № 442 от 4 мая 2012 г. не осуществляется

расчет по первой и второй ценовым категориям, а также в случае недопуска к приборам учета, непредоставления показаний приборов учета, выявления фактов безучетного потребления электроэнергии и иных случаях, определение объемов потребления электроэнергии осуществляется с применением расчетных способов.

Часы для расчета величины мощности, оплачиваемой потребителем (покупателем) на розничном рынке, опубликованные коммерческим оператором оптового рынка в соответствии с Правилами оптового рынка, публикуются гарантирующим поставщиком не позднее чем через 11 дней после окончания расчетного периода на его официальном сайте в сети «Интернет» или в официальном печатном издании.

## 2.5 Методика расчета нерегулируемых цен для первой–шестой ценовых категорий

Предельный уровень нерегулируемых цен для *третьей ценовой категории* состоит из ставки за электроэнергию и ставки за мощность и определяется гарантирующим поставщиком по формулам:

$$\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ, Э}} = \Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ, БР}} + \Pi_{j,m}^{\text{СЕТ}} + \Pi_m^{\text{ПУ}} + \Pi_{m,n,h}^{\text{СН, Э}}, \quad (1)$$

$$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, М}} = \Pi_m^{\text{СВНЦМ}} + \Pi_{m,n}^{\text{СН, М}}, \quad (2)$$

где  $\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ, Э}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для третьей ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к фактически поставленному потребителю (покупателю), принадлежащему к  $n$ -й группе (подгруппе) потребителей, объему электроэнергии по нерегулируемой цене на  $j$ -м уровне напряжения в час ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ, БР}}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентных отборов на сутки вперед и для ба-



лансирования системы, в отношении часа (h) расчетного периода (m), определенная и опубликованная коммерческим оператором оптового рынка на своем сайте в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{j,m}^{СЕТ}$  – дифференцированный по уровням напряжения одноставочный тариф на услуги по передаче электроэнергии с учетом стоимости нормативных технологических потерь электроэнергии в электрических сетях, определяемый органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода (m) и j-го уровня напряжения, руб/МВт·ч;

$\Pi_m^{ПУ}$  – плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, рассчитываемая в отношении расчетного периода (m), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{СН,Э}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей и четвертой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,М}$  – ставка за мощность предельного уровня нерегулируемых цен для третьей ценовой категории, определяемая гарантирующим поставщиком в отношении поставляемого за расчетный период (m) потребителю (покупателю), принадлежащему к n-й группе (подгруппе) потребителей, объема мощности, руб/МВт;

$\Pi_m^{СВНЦМ}$  – средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке за расчетный период (m), определенная коммерческим оператором в отношении гарантирующего поставщика и опубликованная им на своем сайте в сети Интернет, руб/МВт;

$\Pi_{m,n}^{СН,М}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости мощности и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей – шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразова-

ния в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт.

Предельный уровень нерегулируемых цен для *четвертой ценовой категории* состоит из ставки за электроэнергию и ставок за мощность и определяется гарантирующим поставщиком по формулам:

$$\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ,Э}} = \Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ,БР}} + \Pi_{j,m}^{\text{СЕТ,П}} + \Pi_m^{\text{ПУ}} + \Pi_{m,n,h}^{\text{СН,Э}}, \quad (3)$$

$$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ,М}} = \Pi_m^{\text{СВНЦМ}} + \Pi_{m,n}^{\text{СН,М}}, \quad (4)$$

$$\Pi_{j,m}^{\text{ПУНЦЭМ,С}} = \Pi_{j,m}^{\text{СЕТ,С}}, \quad (5)$$

где  $\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ,Э}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к фактически поставленному потребителю (покупателю), принадлежащему к  $n$ -й группе (подгруппе) потребителей, объему электроэнергии по нерегулируемой цене на  $j$ -м уровне напряжения в час (h) расчетного периода (m), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ,БР}}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентных отборов на сутки вперед и для балансирования системы в отношении часа (h) расчетного периода (m), определенная и опубликованная коммерческим оператором оптового рынка на своем сайте в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{j,m}^{\text{СЕТ,П}}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка для определения расходов на оплату нормативных технологических потерь электроэнергии в электросетях тарифа на услуги по передаче электроэнергии, определяемая органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода (m) и  $j$ -го уровня напряжения, руб/МВт·ч;

$\Pi_m^{\text{ПУ}}$  – плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, рассчитываемая в отношении расчетного периода (m), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{\text{СН,Э}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей и четвертой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ,М}}$  – ставка за мощность предельного уровня нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории, определяемая гарантирующим поставщиком в отношении поставляемого за расчетный период (m) потребителю (покупателю), принадлежащему к n-й группе (подгруппе) потребителей, объема мощности, руб/МВт;

$\Pi_m^{\text{СВНЦМ}}$  – средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке за расчетный период (m), определенная коммерческим оператором в отношении гарантирующего поставщика и опубликованная им на своем сайте в сети Интернет, руб/МВт;

$\Pi_{m,n}^{\text{СН,М}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости мощности и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей – шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт;

$\Pi_{j,m}^{\text{ПУНЦЭМ,С}}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка тарифа на услуги по передаче электроэнергии за содержание электросетей предельного уровня нерегулируемых цен для четвертой ценовой категории, применяемая гарантирующим поставщиком к величине мощности, оплачиваемой потребителем (покупателем) в части услуг по передаче электроэнергии и определяемой в соответствии с Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче элек-

троэнергии и оказания этих услуг в отношении расчетного периода (m) и j-го уровня напряжения, руб/МВт;

$\Pi_{j,m}^{CET,C}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка,

отражающая удельную величину расходов на содержание электросетей, тарифа на услуги по передаче электроэнергии, определяемая органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода (m) и j-го уровня напряжения, руб/МВт.

Предельный уровень нерегулируемых цен *для пятой ценовой категории* состоит из ставок за электроэнергию и ставки за мощность и определяется гарантирующим поставщиком по формулам:

$$\Pi_{j,m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э1} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,РСВ} + \Pi_{j,m}^{CET} + \Pi_m^{ПУ} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э1}, \quad (6)$$

$$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э2} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,+} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э2}, \quad (7)$$

$$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э3} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,-} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э3}, \quad (8)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4} = \left| \Pi_m^{РСВ,небаланс} \right| + \left| \Pi_{m,n}^{СН,Э4} \right|, \quad (9)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э5} = \left| \Pi_m^{БР,небаланс} \right| + \left| \Pi_{m,n}^{СН,Э5} \right|, \quad (10)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,М} = \Pi_m^{СВНЦМ} + \Pi_{m,n}^{СН,М}, \quad (11)$$

где  $\Pi_{j,m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э1}$ ,  $\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э2}$ ,  $\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э3}$ ,  $\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4}$ ,  $\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э5}$  – ставки за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для пятой ценовой категории;

$\Pi_{j,m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э1}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен, определяемая гарантирующим поставщиком для потребителей (покупателей), рассчитывающихся по пятой ценовой катего-

рии, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к фактически поставленному потребителю (покупателю), принадлежащему к  $n$ -й группе (подгруппе) потребителей, почасовому объему покупки электроэнергии по нерегулируемой цене на  $j$ -м уровне напряжения в час ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{СВНЦЭ, РСВ}$  – дифференцированная по часам расчетного периода

нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед в отношении поставляемого в час ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ) объема электроэнергии, руб/МВт·ч;

$\Pi_{j,m}^{СЕТ}$  – дифференцированный по уровням напряжения односта-

вочный тариф на услуги по передаче электроэнергии с учетом стоимости нормативных технологических потерь электроэнергии в электросетях, определяемый органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода ( $m$ ) и  $j$ -го уровня напряжения, руб/МВт·ч;

$\Pi_m^{ПУ}$  – плата за иные услуги, оказание которых является неотъем-

лемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, рассчитываемая в отношении расчетного периода ( $m$ ), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{СН,Э1}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учи-

тываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{j,m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э1}$  и определяемая в отношении часа ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ) и  $n$ -й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э2}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня

нерегулируемых цен для пятой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения фактического почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим плановым почасовым объемом потреби-

теля (покупателя), принадлежащего к n-й группе (подгруппе) потребителей, за расчетный период (m), определяемая гарантирующим поставщиком в отношении часа (h) расчетного периода (m), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,+}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения фактического потребления над плановым потреблением в час (h) расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{СН,Э2}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э2}$  и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э3}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для пятой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения планового почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим фактическим почасовым объемом потребителя (покупателя), принадлежащего к n-й группе (подгруппе) потребителей, за расчетный период (m), определяемая гарантирующим поставщиком в отношении часа (h) расчетного периода (m), руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,-}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения планового потребления над фактическим потреблением в час (h) расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{CH,Э3}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э3}$  и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для пятой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении расчетного периода (m), руб/МВт·ч. В случае если  $\Pi_m^{PCB,небаланс} \geq 0$ , указанная ставка применяется в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m). В случае если  $\Pi_m^{PCB,небаланс} < 0$ , указанная ставка применяется в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m);

$\Pi_m^{PCB,небаланс}$  – приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед, определенная коммерческим оператором оптового рынка для расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{CH,Э4}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4}$  и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с

Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, Э5}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для пятой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме абсолютных значений разностей фактических и плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении расчетного периода (m), руб/МВт·ч. В случае если  $\Pi_m^{\text{БР,небаланс}} \geq 0$ , указанная ставка применяется в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m). В случае если  $\Pi_m^{\text{БР,небаланс}} < 0$ , указанная ставка применяется в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m);

$\Pi_m^{\text{БР,небаланс}}$  – приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы, определяемая коммерческим оператором оптового рынка для расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{\text{СН, Э5}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, Э5}}$  и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, М}}$  – ставка за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), предельного уровня нерегулируемых цен для пятой



ценовой категории, определяемая гарантирующим поставщиком в отношении поставляемого потребителю (покупателю), принадлежащему к n-й группе (подгруппе) потребителей, объема мощности по нерегулируемой цене за расчетный период (m), руб/МВт;

$\Pi_{m}^{СВНЦМ}$  – средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке за расчетный период (m), определенная коммерческим оператором в отношении гарантирующего поставщика и опубликованная им на своем сайте в сети Интернет, руб/МВт;

$\Pi_{m,n}^{СН,М}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости мощности и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей – шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб/МВт.

Предельный уровень нерегулируемых цен *для шестой ценовой категории* состоит из ставок за электроэнергию и ставок за мощность и определяется гарантирующим поставщиком по формулам:

$$\Pi_{j,m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э1} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,РСВ} + \Pi_{j,m}^{СЕТ,П} + \Pi_m^{ПУ} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э1}, \quad (12)$$

$$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э2} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,+} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э2}, \quad (13)$$

$$\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,Э3} = \Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,-} + \Pi_{m,n,h}^{СН,Э3}, \quad (14)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4} = \left| \Pi_m^{РСВ,небаланс} \right| + \left| \Pi_{m,n}^{СН,Э4} \right|, \quad (15)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э5} = \left| \Pi_m^{БР,небаланс} \right| + \left| \Pi_{m,n}^{СН,Э5} \right|, \quad (16)$$

$$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,М} = \Pi_m^{СВНЦМ} + \Pi_{m,n}^{СН,М}, \quad (17)$$

$$\Pi_{j,m}^{ПУНЦЭМ,С} = \Pi_{j,m}^{СЕТ,С}, \quad (18)$$

где  $\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э1}}$ ,  $\Pi_{m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э2}}$ ,  $\Pi_{m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э3}}$ ,  $\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э4}}$ ,

$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э5}}$  – ставки за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории;

$\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э1}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен, определяемая гарантирующим поставщиком для потребителей (покупателей), рассчитывающихся по шестой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к фактически поставленному потребителю (покупателю), принадлежащему к  $n$ -й группе (подгруппе) потребителей, почасовому объему покупки электроэнергии по нерегулируемой цене на  $j$ -м уровне напряжения в час ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ), руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ},\text{РСВ}}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед в отношении поставляемого в час ( $h$ ) расчетного периода ( $m$ ) объема электроэнергии, руб./МВт·ч;

$\Pi_{j,m}^{\text{СЕТ},\text{П}}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка для определения расходов на оплату нормативных технологических потерь электроэнергии в электросетях тарифа на услуги по передаче электроэнергии, определяемая органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода ( $m$ ) и  $j$ -го уровня напряжения, руб./МВт·ч;

$\Pi_m^{\text{ПУ}}$  – плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, рассчитываемая в отношении расчетного периода ( $m$ ), руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{\text{СН},\text{Э1}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{j,m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ},\text{Э1}}$  и определяемая в отношении часа  $h$  расчетного периода ( $m$ ) и  $n$ -й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в

соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ,Э2}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения фактического почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим плановым почасовым объемом потребителя (покупателя) за расчетный период (m), определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении часа (h) расчетного периода (m), руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{\text{СВНЦЭ,+}}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения фактического потребления над плановым потреблением в час (h) расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{\text{СН,Э2}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ,Э2}}$  и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{\text{ПУНЦЭМ,Э3}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к величине превышения планового почасового объема покупки электроэнергии над соответствующим фактическим почасовым объемом потребителя (покупателя) за расчетный период (m), определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении часа (h) расчетного периода (m), руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,h}^{СВНЦЭ,-}$  – дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая коммерческим оператором оптового рынка по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения планового потребления над фактическим потреблением в час (h) расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n,h}^{СН,ЭЗ}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n,h}^{ПУНЦЭМ,ЭЗ}$  и определяемая в отношении часа (h) расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ,Э4}$  – ставка за электрическую энергию предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении расчетного периода (m), руб./МВт·ч. В случае если  $\Pi_m^{PCB,небаланс} \geq 0$ , указанная ставка применяется в сторону увеличения суммарной стоимости электрической энергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам в расчетном периоде (m). В случае если  $\Pi_m^{PCB,небаланс} < 0$ , указанная ставка применяется в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m);

$\Pi_m^{PCB,небаланс}$  – приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых

заявок на сутки вперед, определяемая коммерческим оператором оптового рынка для расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{CH, \text{Э4}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учи-

тываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ, \text{Э4}}$  и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{ПУНЦЭМ, \text{Э5}}$  – ставка за электроэнергию предельного уровня

нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, в рамках которой ставка за электроэнергию нерегулируемой цены применяется к сумме абсолютных значений разностей фактических и плановых почасовых объемов покупки электроэнергии потребителя (покупателя) по нерегулируемой цене за расчетный период, определяемая гарантирующим поставщиком для n-й группы (подгруппы) потребителей в отношении расчетного периода (m), руб./МВт·ч. В случае если  $\Pi_m^{БР, \text{небаланс}} \geq 0$ , указанная ставка применяется в сторону увеличения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m). В случае если  $\Pi_m^{БР, \text{небаланс}} < 0$ , указанная ставка применяется в сторону уменьшения суммарной стоимости электроэнергии (мощности), приобретенной потребителем (покупателем) по нерегулируемым ценам за расчетный период (m);

$\Pi_m^{БР, \text{небаланс}}$  – приходящаяся на единицу электроэнергии величина

разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы, определяемая коммерческим оператором оптового рынка для расчетного периода (m) и опубликованная на официальном сайте коммерческого оператора в сети Интернет, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{CH, \text{Э5}}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости электроэнергии в ставке  $\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, Э5}}$  и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для пятой и шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт·ч;

$\Pi_{m,n}^{\text{ПУНЦЭМ, М}}$  – ставка за мощность, приобретаемую потребителем (покупателем), предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, определяемая гарантирующим поставщиком в отношении поставляемого потребителю (покупателю), принадлежащему к n-й группе (подгруппе) потребителей, объема мощности по нерегулируемой цене за расчетный период (m), руб./МВт;

$\Pi_m^{\text{СВНЦМ}}$  – средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке за расчетный период (m), определенная коммерческим оператором в отношении гарантирующего поставщика и опубликованная им на своем сайте в сети Интернет, руб./МВт;

$\Pi_{m,n}^{CH, М}$  – сбытовая надбавка гарантирующего поставщика, учитываемая в стоимости мощности и определяемая в отношении расчетного периода (m) и n-й группы (подгруппы) потребителей для третьей–шестой ценовых категорий в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, руб./МВт;

$\Pi_{j,m}^{\text{ПУНЦЭМ, С}}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка тарифа на услуги по передаче электроэнергии за содержание электросетей предельного уровня нерегулируемых цен для шестой ценовой категории, применяемая гарантирующим поставщиком к величине мощности, оплачиваемой потребителем (покупателем) в части услуг по передаче электроэнергии и определяемой в соответствии с Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче электроэнергии и оказания этих услуг в отношении расчетного периода (m) и j-го уровня напряжения, руб./МВт;

$\Pi_{j,m}^{\text{СЕТ,С}}$  – дифференцированная по уровням напряжения ставка, отражающая удельную величину расходов на содержание электросетей, тарифа на услуги по передаче электроэнергии, определяемая органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области регулирования тарифов в отношении расчетного периода ( $m$ ) и  $j$ -го уровня напряжения, руб./МВт.

Плата за иные услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электроэнергии потребителям, рассчитывается гарантирующим поставщиком в отношении своих потребителей (покупателей) по формуле:

$$\Pi_m^{\text{ПУ}} = \frac{C_{m-1}^{\text{СО}} + C_{m-1}^{\text{КО}} + C_{m-1}^{\text{ЦФР}}}{V_m^{\text{Э/Э}}}, \quad (19)$$

где  $C_{m-1}^{\text{СО}}$  – стоимость услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, подлежащая оплате гарантирующим поставщиком за расчетный период ( $m - 1$ ), руб.;

$C_{m-1}^{\text{КО}}$  – стоимость услуги по организации оптовой торговли электроэнергией, мощностью и иными допущенными к обращению на оптовом рынке товарами и услугами, оказываемой гарантирующему поставщику коммерческим оператором оптового рынка, подлежащая оплате гарантирующим поставщиком за расчетный период ( $m - 1$ ), руб.;

$C_{m-1}^{\text{ЦФР}}$  – стоимость комплексной услуги по расчету требований и обязательств участников оптового рынка, оказываемой гарантирующему поставщику организацией коммерческой инфраструктуры оптового рынка, подлежащая оплате гарантирующим поставщиком за расчетный период ( $m - 1$ ), руб.;

$V_m^{\text{Э/Э}}$  – объем поставки электроэнергии потребителям (покупателям) гарантирующего поставщика за расчетный период ( $m$ ), МВт·ч.

При определении предельных уровней нерегулируемых цен начиная с расчетного периода, с которого сбытовые надбавки гарантируют-

щих поставщиков определяются в виде формулы, гарантирующий поставщик рассчитывает сбытовые надбавки в соответствии с Основами ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике и включает их в соответствующие составляющие предельных уровней нерегулируемых цен.

До расчетного периода, начиная с которого сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков определяются в виде формулы, гарантирующий поставщик использует следующие формулы:

*для первой ценовой категории:*

$$\Pi_{m,n}^{CH,\text{ЭМ}} = \Pi_m^{CH,\text{УСТ}};$$

*для второй ценовой категории:*

$$\Pi_{m,n,z}^{CH,\text{ЭМ}} = \Pi_m^{CH,\text{УСТ}};$$

*для третьей и четвертой ценовых категорий:*

$$\Pi_{m,n,h}^{CH,\text{Э}} = \Pi_m^{CH,\text{УСТ}}, \Pi_{m,n}^{CH,\text{М}} = 0;$$

*для пятой и шестой ценовых категорий:*

$$\Pi_{m,n,h}^{CH,\text{Э1}} = \Pi_m^{CH,\text{УСТ}},$$

$$\Pi_{m,n,h}^{CH,\text{Э2}} = \Pi_{m,n,h}^{CH,\text{Э3}} = \Pi_{m,n}^{CH,\text{Э4}} = \Pi_{m,n}^{CH,\text{Э5}} = 0, \Pi_{m,n}^{CH,\text{М}} = 0,$$

где  $\Pi_m^{CH,\text{УСТ}}$  – сбытовая надбавка, установленная органами исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов.

## 2.6 Опубликование данных к расчету нерегулируемых цен

Для определения и применения гарантирующим поставщиком предельных уровней нерегулируемых цен коммерческий оператор опто-



вого рынка в отношении группы (групп) точек поставки каждого гарантирующего поставщика – участника оптового рынка, приобретающего электроэнергию (мощность) на оптовом рынке с целью реализации на розничных рынках на территориях, объединенных в ценовые зоны оптового рынка, определяет в соответствии с Постановлением Правительства № 442 от 4 мая 2012 г., Правилами оптового рынка, Правилами определения и применения гарантирующими поставщиками нерегулируемых цен на электроэнергию (мощность), а также договором о присоединении к торговой системе оптового рынка и публикует на своем официальном сайте в сети «Интернет» следующие составляющие предельных уровней нерегулируемых цен и параметры, используемые для расчета:

- фактический объем потребления электроэнергии гарантирующим поставщиком на оптовом рынке за соответствующий расчетный период;
- объем фактического пикового потребления гарантирующего поставщика на оптовом рынке за соответствующий расчетный период;
- коэффициент оплаты мощности для соответствующей зоны суток расчетного периода;
- средневзвешенная нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая за соответствующий расчетный период по результатам конкурентных отборов на сутки вперед и для балансирования системы;
- дифференцированная по зонам суток расчетного периода средневзвешенная нерегулируемая цена на электроэнергию (мощность) на оптовом рынке;
- дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед;
- дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентных отборов ценовых заявок на сутки вперед и для балансирования системы;

- дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения фактического потребления над плановым;
- дифференцированная по часам расчетного периода нерегулируемая цена на электроэнергию на оптовом рынке, определяемая по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы в отношении объема превышения планового потребления над фактическим;
- приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед;
- приходящаяся на единицу электроэнергии величина разницы предварительных требований и обязательств, рассчитанных на оптовом рынке по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы;
- средневзвешенная нерегулируемая цена на мощность на оптовом рынке.

Методика и правила снятия показаний приборов учета розничных потребителей изложена в изданиях [1 и 2].

### **3 ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕТЬЕЙ–ШЕСТОЙ ЦЕНОВЫХ КАТЕГОРИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ**

#### **Исходные данные для расчета**

1. Нефтехимическое предприятие ОАО «ПромАгрегат».
2. Данные по предприятию за последние 12 месяцев:
  - а) плановое помесячное часовое потребление электроэнергии (мощности);
  - б) фактическое помесячное часовое потребление электроэнергии (мощности).
3. Ценовые показатели за кВт·ч для каждой ценовой категории, определенные на основе методики, изложенной в разделе 2.
4. Стоимость электроэнергии для каждого месяца при соответствующем объеме потребления.

Исходные данные для расчета сведены в табл. 1.

Стоимость электроэнергии для каждого месяца получена путем умножения ценового показателя ЦК на соответствующий объем потребления. Стоимости электроэнергии для каждого месяца при соответствующем объеме потребления за 12 месяцев сведены в табл. 2.

Экономия между 1 и 6 ЦК – разница между стоимостью электроэнергии при расчете по 1 ЦК и стоимостью электроэнергии при расчете по 6 ЦК для каждого месяца. Годовая экономия – сумма экономий между 1 и 6 ЦК за 12 месяцев.

Таблица 1. Исходные данные

ЦК	Цена за кВт · ч											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
№ месяца												
1 ЦК	2,60	2,53	2,70	2,80	2,83	2,93	2,98	2,93	2,92	2,87	2,65	2,62
2 ЦК (средний)	2,33	2,28	2,37	2,39	2,37	2,48	2,44	2,43	2,40	2,33	2,29	2,32
3 ЦК	2,30	2,29	2,30	2,39	2,40	2,51	2,47	2,43	2,38	2,32	2,26	2,28
4 ЦК	2,29	2,34	2,30	2,41	2,39	2,54	2,48	2,44	2,41	2,32	2,30	2,28
5 ЦК	2,30	2,28	2,30	2,38	2,39	2,51	2,47	2,43	2,38	2,31	2,26	2,27
6 ЦК	2,29	2,34	2,30	2,41	2,38	2,54	2,48	2,44	2,41	2,31	2,30	2,28
Потребление электроэнер- гии	135916, 84	113356, 84	103565, 54	99030,1 8	84306,8 0	99449,7 7	85866,8 2	110514, 03	94633,9 1	102653, 91	128315, 91	130955, 71
Потребление мощности	133,53	118,07	98,07	98,80	78,13	98,02	82,89	100,63	85,97	90,26	113,78	111,87

Таблица 2. Стоимость электроэнергии для каждого месяца при расчете по 3–6 ЦК

ЦК		Стоимость оплаченной электроэнергии и мощности, руб.											
№ месяца	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
1 ЦК	353383,78	286792,81	279626,96	277284,50	238588,24	291387,83	255883,12	323806,11	276331,02	294616,72	340037,15	343103,96	
2 ЦК	317019,23	258470,60	245164,49	237106,97	199445,44	246623,50	209374,22	268284,96	226700,26	239638,37	294304,08	303179,49	
3 ЦК	312490,48	259052,12	237915,94	236375,14	202238,52	249847,66	212082,46	268681,71	225497,47	237649,96	290086,33	298228,06	
4 ЦК	311703,53	265818,39	238214,21	238749,88	201410,63	252668,05	212665,49	269562,51	227867,10	238083,16	295306,22	299045,22	
5 ЦК	312264,86	258659,90	237835,16	236097,85	201770,62	249500,58	212255,05	268566,78	225465,29	237128,48	289927,22	297802,45	
6 ЦК	311477,90	265426,17	238133,42	238472,60	200942,73	252320,97	212838,09	269447,57	227834,92	237561,68	295147,11	298619,62	
Экономия между 1-6 ЦК	41905,88	28132,90	41791,80	41186,65	37645,52	41887,25	43800,66	55239,33	50865,73	57488,24	50109,93	45301,51	
<b>ИТОГО Экономия в год</b>	<b>535355,40</b>												

На рис. 1 и 2 приведены годовые графики потребления электроэнергии и мощности ОАО «ПромАгрегат». Следует отметить, что динамика потребления данного предприятия отражает динамику потребления реального предприятия.

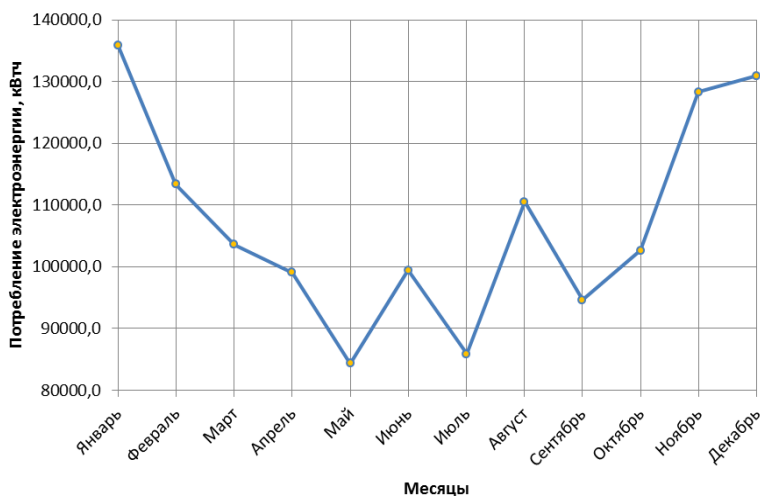


Рис. 1. Потребление электроэнергии ОАО «ПромАгрегат»

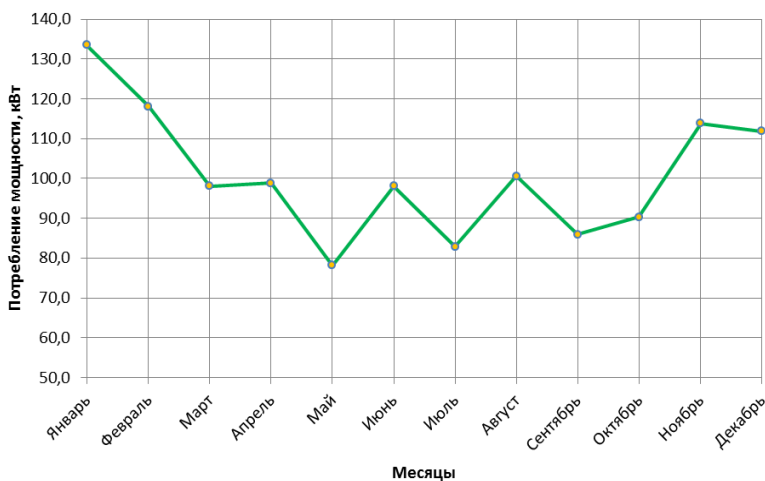


Рис. 2. Потребление мощности ОАО «ПромАгрегат»

На рис. 3 и 4 представлены соответственно цена за 1 кВт·ч для 3–6 ЦК и стоимость электроэнергии при расчете по 1 – 6 ЦК.

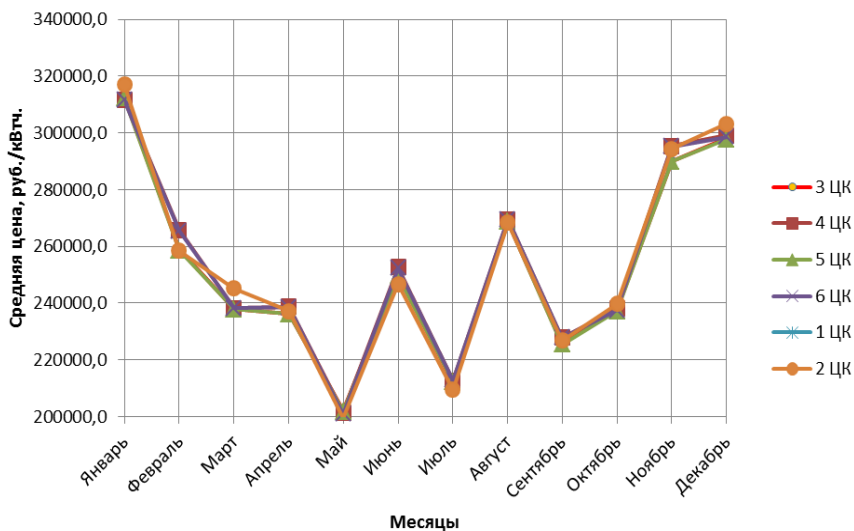


Рис. 3. Средняя цена за 1 кВт·ч для 3 – 6 ЦК

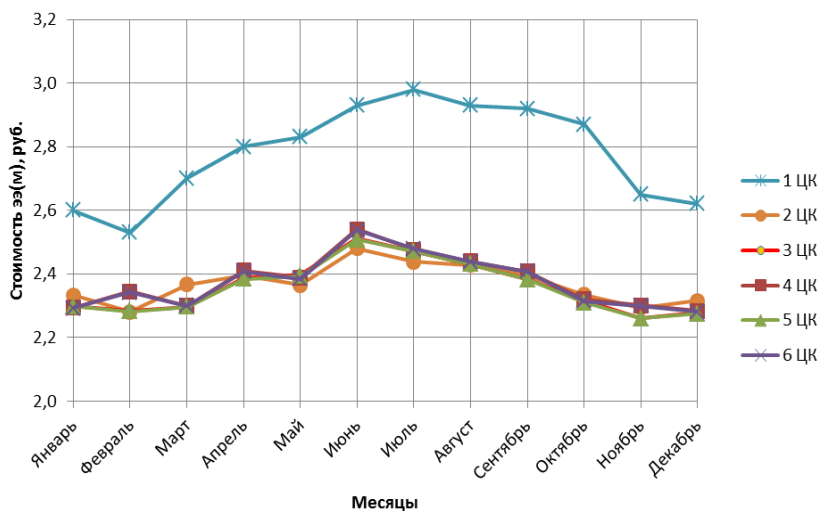


Рис. 4. Стоимость электроэнергии при расчете по 1 – 6 ЦК

Из рис. 3 и 4 видно, что цена и стоимость электроэнергии для 1 ценовой категории значительно выше. Следовательно, использование 2–6 ЦК более экономично. Хотя стоимость электроэнергии для 2–6 ЦК отличается незначительно, применение каждой из них имеет свои особенности и преимущества.

Следует отметить, что в данном примере на ОАО «ПромАгрегат» максимальный объем потребления электроэнергии приходится на январь и составляет 135916,84 кВт·ч, а годовая экономия от использования 6 ЦК составит более полмиллиона рублей. Исследуемое предприятие отличается весьма ровным графиком потребления и минимальными пиковыми значениями потребляемой мощности, поскольку относится к сфере нефтехимии. Для машиностроительных предприятий объемы потребления чаще всего выше величины средней мощности. Соответственно годовая экономия электроэнергии при использовании 6 ЦК вместо 1 ЦК на машиностроительных предприятиях была бы выше. На рис. 5 представлена экономия между 1 и 6 ЦК.

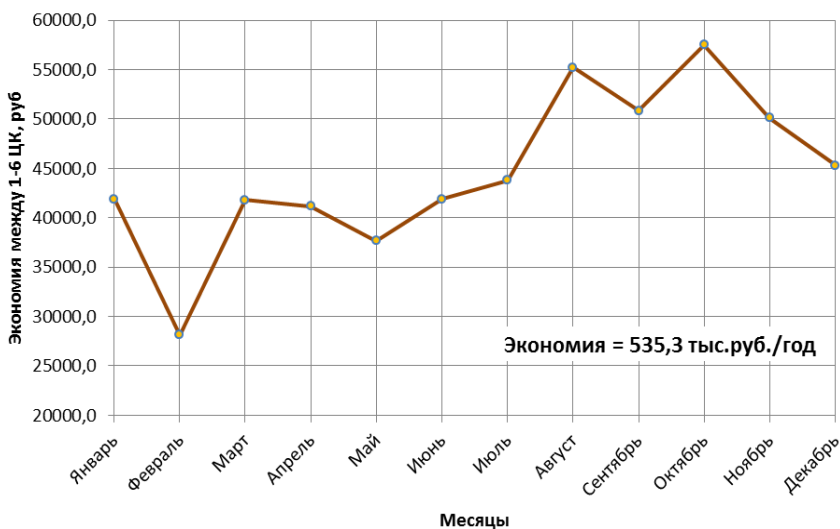


Рис. 5. Экономия между 1 и 6 ЦК



## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В учебном пособии рассмотрены правила организации учета расхода электрической энергии, методика расчета двухставочных ценовых показателей для 3 – 6 ценовых категорий, а также применение 3 – 6 ценовых категорий для оценки энергозатрат промышленного предприятия.

Применение 6 ЦК потребления электрической энергии и мощности промышленным потребителем вместо 1 ЦК значительно повышает его энергетическую эффективность, что свидетельствует о необходимости управления энергозатратами на предприятии посредством выбора ценовых категорий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Российская Федерация. Законы. Об электроэнергетике [Текст]: федер. закон: [принят Гос. Думой 21 февраля 2003 г.: одобрен Советом Федерации 12 марта 2003 г.].
2. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 № 442 (ред. от 11.08.2014) «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
3. Постановление Правительства РФ от 29.12.2011 № 1179 (ред. от 31.07.2014) «Об определении и применении гарантирующими поставщиками нерегулируемых цен на электрическую энергию (мощность)».
4. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. № 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности».
5. Постановление Правительства РФ от 29.12.2011 № 1178 (ред. от 23.08.2014) «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике».
6. Постановление Правительства РФ от 27.12.2004 № 861 (ред. от 31.07.2014) «Об утверждении Правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, Правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказания этих услуг».

Учебное издание

*Анисимов Михаил Юрьевич  
Бирюк Владимир Васильевич  
Мятишкин Геннадий Владимирович  
Филинова Анастасия Сергеевна*

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА  
ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ  
С ИНТЕРВАЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ УЧЕТА**

*Учебное пособие*

Редактор Т.К. К р е т и н и н а  
Компьютерная верстка Л.Р. Д м и т р и е н к о

Подписано в печать 14.09.2017. Формат 60x84 1/16.  
Бумага офсетная. Печ. 4,25 л.  
Тираж 100 экз. Заказ .

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика С.П. КОРОЛЕВА»  
(Самарский университет)  
443086 Самара, Московское шоссе, 34.

