

## **АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОСТАВОЧНЫХ ТАРИФОВ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧНОСТИ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ**

**Д.В. Гойда\*, Е.Ю. Бурденкова\*\*, Н.В. Гусева\***

*\*Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.*

*России, Саратов, lena.burdenckova@yandex.ru*

*\*\* Саратовский научный центр РАН,*

*Россия, Саратов, lena.burdenckova@yandex.ru*

*Аннотация:* предлагаются пути совершенствования многоставочных тарифов на электроэнергию на основе анализа опыта зарубежной энергетики, что позволяет повысить экономичность работы энергосистемы.

*Ключевые слова:* одноставочный тариф, двухставочный тариф, дифференцированный тариф, энергетика, энергосистема, экономичность.

## **ANALYSIS OF THE APPLICATION OF MULTI-RATE TARIFFS ELECTRICITY TO INCREASE THE EFFICIENCY OF THE POWER SYSTEM**

**D.V. Goyda\*, E. Yu. Burdenkova\*\*, N.V. Guseva\***

*\*Saratov state technical University named after Gagarin Y. A.,*

*Russia, Saratov, lena.burdenckova@yandex.ru*

*\*\* Saratov scientific center of RAS,*

*Russia, Saratov, lena.burdenckova@yandex.ru*

*Abstract:* We suggest ways of improving mnogostavochnyh electricity tariffs on the basis of analysis of the experience of foreign energy, which improves the economic operation of the power-michnost.

*Keywords:* single rate, two-part tariff, differentiated tariff, energy, power system, cost.

Актуальность проблемы определяется тем, что для системных решений регулирования графика нагрузки энергосистемы большое значение имеет установление тарифов дифференцированных по зонам суточного времени и сезонам года.

Большой экономический интерес в области построения многоставочных тарифов представляет опыт зарубежной энергетики.

Например, одной из крупнейших энергокомпаний (ЭК) Северной Америки Hydro Quebec, которая расположена на юго-востоке Канады и является государственной корпорацией, акции которой находятся в ведении министра финансов. К особенностям ЭК относится большое число ГЭС: 57 ГЭС энергокомпаний производят 96 % всей выработанной электроэнергии (ЭЭ). Помимо ГЭС, в ЭК насчитывается 28 ТЭС и 1 АЭС.

Политика компаний в области тарифообразования сводится к следующему:

- потребители, имеющие схожие характеристики потребления электроэнергии, должны обслуживаться по одинаковым тарифам;
- тарифы должны максимально отражать все издержки, связанные с подачей электроэнергии к потребителю;
- энергетическая компания должна знать особенности технологического процесса у потребителя, чтобы предложить ему несколько вариантов тарифов для эффективного управления своей нагрузкой;
- ЭК должна информировать потребителей о структуре тарифов;
- ЭК должна принимать во внимание возможную конкуренцию.

В основе построения тарифов на электроэнергию лежат предельные затраты, хотя для оценки уровня доходности энергосистемы используются средние затраты.

Тарифы применяемые в Hydro Quebec делятся на следующие категории:

1. Тарифы управления нагрузкой (для промышленных и приравненных к ним потребителей).

Управление нагрузкой потребителя осуществляется посредством ценового фактора, и проявляется в смещении работы оборудования потребителя из пикового периода во внепиковую зону.

Таким образом, энергокомпания оптимизирует работу своего оборудования и избегает дополнительных затрат на содержание и эксплуатацию дополнительных пиковых установок;

2. Тарифы для бытовых потребителей, которые используют биоэнергетические установки.

Такие тарифы стимулируют использование котельных установок для обогрева помещений и горячего водоснабжения в период максимума нагрузки энергосистемы и в остальные периоды.

Такое регулирование выгодно как для потребителя, так и энергокомпании, позволяя им оптимизировать работу своего оборудования и одновременно минимизировать связанные с его эксплуатацией издержки.

3. Тарифы для промышленных потребителей, использующих биоэнергетические установки.

Они позволяют существенно сгладить как суточный, так и годовой график нагрузок в энергосистеме. Так как в период льготных тарифных зон (ночь, период межсезонных и летних нагрузок) подогрев воды и отопление помещений обеспечивается с помощью электроэнергии.

В остальное время, в зоне действия высокого тарифа, для этих целей, используется оборудование, работающее на органическом топливе. Его эксплуатация в этот период оказывается дешевле.

4. Тарифы предусматривающие перерывы в электроснабжении или ограничение подачи энергии.

Данные тарифы предлагают скидку на поставляемую электроэнергию при условии, что в период зимнего максимума нагрузки энергосистемы по требованию Hydro Quebec потребление электроэнергии промышленным предприятием будет снижено или прекращено.

Уменьшение спроса на электроэнергию в этот период позволяет избежать Hydro Quebec издержек на оплату сооружения и эксплуатации дополнительных мощностей пиковых ГТУ, что повлекло бы увеличение себестоимости пиковой электроэнергии, и в связи с этим уменьшение прибыли, получаемой от её реализации.

Снижение тарифа или скидки с основного тарифа становятся возможными именно за счет сэкономленных средств.

5. Тарифы, дифференцированные по времени использования нагрузки (для бытовых потребителей).

Они основаны на предельных издержках и рассматривают две тарифные зоны:

- зону высокого тарифа (с 6<sup>00</sup> до 11<sup>00</sup> утра и с 3<sup>00</sup> дня до 22<sup>00</sup> вечера) для рабочих дней с декабря по март включительно;

- зону низкого тарифа – все остальное время.

Потребители, использующие этот тариф могут уменьшить плату за электроэнергию, путем смещения части своей нагрузки в зону дешевого тарифа.

6. Тариф реального времени (для крупных промышленных потребителей).

В основном предназначен для коммерческих потребителей.

Подобные тарифы введены для более гибкого реагирования на изменение себестоимости производства электроэнергии в каждый интервал времени, что позволяет энергокомпаниям уменьшить издержки функционирования, а потребителю уменьшить оплату по счетам за потребленную электроэнергию.

По этому тарифу потребители могут получать выгоду, уменьшая расход электроэнергии в период дорогого тарифа и увеличивая его потребление в период дешевого.

В настоящее время в России потребители, оснащенные автоматизированной системой контроля и учёта электрической энергии могут использовать тариф, дифференцированный по зонам суток. Порядок расчёта такого тарифа приведён в методических указаниях [3].

Открытым остаётся вопрос экономического обоснования интервалов тарифных зон посуточного графика нагрузки. В настоящее время экономическим обоснованием зон является фактический график нагрузки источников энергии, который определен в регламентные дни, что мало объективно.

Также, весьма важным при построении дифференцированных тарифов является экономическое обоснование размера ставок. Соотношение между дифференцированными ставками должно быть таким, чтобы, с одной стороны, обеспечивалась заинтересованность предприятий в выравнивании режима электропотребления, а с другой – гарантировалась общая эффективность этих мероприятий.

Важными вопросами, подлежащими решению при совершенствовании тарифов на электроэнергию, являются объективное определение уровня рентабельности по отношению к производственным фондам электроэнергетики РФ и его дифференциация в зависимости от эффективности, структуры, возраста этих фондов, так как себестоимость и фондёмкость энергетической продукции значительно различаются по отдельным районам страны [1].

Для дальнейшего совершенствования тарифов на электроэнергию необходимо решать вопрос дифференцирования основной ставки двухставочного тарифа. Например, уменьшать ее по арифметическому ряду при увеличении объема потребления мощности. Также решить вопрос дифференцирования дополнительной ставки двухставочного тарифа, но не только по зонам суточного времени, но и по сезонам года. Летом 1кВт·ч электроэнергии объективно должен стоить дешевле, чем зимой ввиду более продолжительного светового дня.

Такой тариф будет способствовать не только регулированию графика нагрузки энергосбытовых компаний, но и приносить прибыль этим организациям, так как в тариф закладывается экономический эгоизм (мотив прибыльности).

Планируемая коммерческая перспектива использования предлагаемых методик построения многоставочных тарифов заключается в реализации в Российской Федерации. Кроме того разработанные методики целесообразно использовать в учебных целях при подготовке специалистов в области энергетики и экономики энергетики.

#### Библиографический список

1. Михайлов В. В. Тарифы и режимы электропотребления. М.: Энергоатомиздат, 1986. 216 с.
2. Тарифы на электрическую энергию для населения Волгоградской области. 2009 г. Электронный ресурс: [http://www/new\\_tariffs.ru/print/tarify-naelektricheskuyu-energiyu-dlya-naseleniya-volgogradskoi-oblasti-2009-god](http://www/new_tariffs.ru/print/tarify-naelektricheskuyu-energiyu-dlya-naseleniya-volgogradskoi-oblasti-2009-god)
3. Методические указания по расчёту регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном рынке (потребительском) рынке. Приказ ФСТ РФ от 06.08.2004 г.
4. Российские власти внедряют новое тарифообразование. Газета: № 11 (87) октябрь 2007 года. Электронный ресурс: <http://eprussia.ru/epr/87/6327.htm>