

# ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

## PROBLEMS OF ECONOMIC DEVELOPMENT AND MANAGEMENT

Развитие территорий. 2022. № 4. С. 49—60.  
*Territory Development*. 2022;(4):49—60.

Проблемы развития экономики и управления

Научная статья

УДК: 334.71+334.75

DOI: 10.32324/2412-8945-2022-4-49-60

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫВОДА СОВРЕМЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОПТОВЫЙ РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) В УСЛОВИЯХ ВЛИЯНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНОВОГО АСПЕКТА

Анатолий Петрович Дзюба<sup>1✉</sup>, Дмитрий Викторович Конопелько<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск, Российская Федерация

<sup>2</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Анатолий Петрович Дзюба, dzyuba-a@yandex.ru

**Аннотация.** Одним из ключевых направлений снижения затрат на закупку электроэнергии для промышленных потребителей при выходе на оптовый рынок электроэнергии является исключение оплаты сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков. Различие величин сбытовых надбавок в регионах России, неравномерная доля сбытовых надбавок в величине конечной цены на электроэнергию, постоянная динамика роста сбытовых надбавок определяют необходимость сравнительного анализа показателей экономического эффекта от выхода на оптовый рынок электроэнергии промышленных предприятий в различных регионах России. На основе авторского показателя «средняя сбытовая надбавка» проводится сравнительная оценка абсолютных величин сбытовых надбавок, действующих в различных регионах России, что позволяет подчеркнуть существенные различия экономического эффекта, получаемого промышленными предприятиями при выходе на оптовый рынок электроэнергии (мощности), величина которого может достигать восьмикратного значения. На основе анализа показателей доли сбытовой надбавки в конечной цене на отпуск электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа сделан вывод: величина конечного тарифа напрямую не зависит от величин региональных сбытовых надбавок, однако доля составляющей сбытовой надбавки в некоторых регионах превышает 10 %, что подчеркивает различие возможностей получения экономического эффекта от работы на оптовом рынке для промышленных предприятий. В статье проведена оценка динамики изменения показателей средних сбытовых надбавок для субъектов Российской Федерации, которая позволила выявить тренд роста сбытовых надбавок в большинстве регионов, что свидетельствует об эффективности выхода промышленных предприятий на оптовый рынок электроэнергии в долгосрочной перспективе.

**Ключевые слова:** оптовый рынок электроэнергии, розничный рынок электроэнергии, сбытовые надбавки, гарантирующие поставщики электроэнергии, управление энергозатратами, электропотребление

**Для цитирования.** Дзюба А. П., Конопелько Д. В. Оценка эффективности вывода современных промышленных предприятий на оптовый рынок электроэнергии (мощности) в условиях влияния регионального ценового аспекта // Развитие территорий. 2022. № 4. С. 49—60. DOI: 10.32324/2412-8945-2022-4-49-60

Problems of economic development and management

Original article

### ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE EXTENSION OF THE MODERN INDUSTRIAL ENERGY'S LEADERSHIP IN THE ELECTRICITY (POWER) MARKET UNDER THE INFLUENCE OF THE REGIONAL PRICE ASPECT

Anatoly P. Dzyuba<sup>1✉</sup>, Dmitry V. Konopelko<sup>2</sup>

<sup>1</sup> South Ural State University (NRU), Chelyabinsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Krasnoyarsk, Russian Federation

Corresponding author: Anatoly P. Dzyuba, dzyuba-a@yandex.ru

**Abstract.** One of the key ways to reduce the cost of purchasing electricity for industrial consumers when entering the wholesale electricity market is to eliminate the payment of sales surcharges of regional guaranteeing suppliers. The difference in the values of sales surcharges in the regions of Russia, the irregular share of sales surcharges in the value of the final price of electricity, the constant dynamics of the growth of sales surcharges determine the need for a comparative analysis of the economic effect of entering the wholesale electricity market of industrial enterprises in different regions of Russia. On the basis of the author's indicator "average sales allowance", a comparative assessment of the absolute values of sales allowances operating in different regions of Russia is carried out, which allows us to emphasize the significant differences in the economic effect obtained by industrial enterprises when entering the wholesale electricity (capacity) market, the value of which can reach sevenfold. Based on the analysis of the indicators of the share of the sales premium in the final price for the supply of electricity in the regions of the Volga Federal District, the conclusion is made: the value of the market tariff does not directly depend on the values of regional sales allowances, however, the share of the component of the sales premium in some regions exceeds 10%, which emphasizes the difference in the possibilities of obtaining an economic effect from work in the wholesale market for industrial enterprises. The article evaluates the dynamics of changes in the indicators of average sales surcharges for the subjects of the Russian Federation, which made it possible to identify the trend of growth of sales surcharges in most regions, that indicates the effectiveness of industrial enterprises entering the wholesale electricity market in the long term.

**Keywords:** wholesale electricity market, retail electricity market, sales surcharges, guaranteeing electricity suppliers, energy consumption management, electricity distribution

**For citation:** Dzyuba A.P., Konopelko D.V. Assessment of the effectiveness of the extension of the modern industrial energy's leadership in the electricity (power) market under the influence of the regional price aspect. *Territory Development*. 2022;(4):49—60. (In Russ.). DOI: 10.32324/2412-8945-2022-4-49-60.

## Введение

Одним из ключевых направлений повышения эффективности функционирования современных промышленных предприятий России и стран мира является снижение затрат на потребление топливно-энергетических ресурсов, основным из которых является электрическая энергия. Для различных отраслей промышленности доля затрат на закупку топливно-энергетических ресурсов в структуре себестоимости конечной продукции в среднем составляет порядка 8—10 %, однако для таких отраслей, как цветная металлургия, цементная промышленность, горнодобыча и т. п., может достигать 30 %. С 2006 г. в России функционируют оптовый и розничный рынки электроэнергии, целью создания которых является общее снижение цен на отпускаемую электроэнергию, достигаемое за счет внедрения конкурентных отношений в электроэнергетике, разделения видов деятельности на производство, транспорт и сбыт электрической энергии и повышения прозрачности процессов энергоснабжения конечных потребителей. Также, согласно Правилам оптового рынка электрической энергии и мощности, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 1172, в отношении по обращению электрической энергии (мощности) на оптовом рынке могут участвовать потребители электрической энергии, владеющие на праве собственности или на ином законном основании энергопринимающим оборудованием, суммарная присоединенная мощность которого равна или превышает 20 МВ·А и в каждой группе точек поставки составляет не менее 750 кВ·А. Указанные условия существенно расширяют возможности промышленных предприятий по прямым закупкам электроэнергии на оптовом рынке, что дает возможность сокращения собственных затрат на закупку электроэнергии.

Современные отечественные исследователи посвящают значительное внимание вопросам управления затратами на закупку электроэнергии

промышленными предприятиями. Среди работ можно выделить блок исследований, посвященных механизмам снижения затрат на электроэнергию, а именно работы Б. В. Зайцевой [1], В. В. Троценко, И. Р. Хузина, А. С. Овсянникова [2], А. С. Трубы, Е. Е. Можаяева, А. К. Маркова [3]. Ряд исследований посвящено анализу цен на электроэнергию, обращающуюся на оптовом рынке, и исследованию факторов, влияющих на цены. Среди работ, посвященных исследованию цен на электроэнергию, можно выделить работы ученых Н. С. Александровой [4], Д. А. Воронцова [5], Д. О. Токарева [6]. Ряд исследований в области управления затратами на закупку электроэнергии посвящены моделированию и совершенствованию механизмов функционирования рынка электроэнергии и его элементов. Среди таких работ можно выделить исследования Д. В. Зерюкаевой, А. Г. Максимова [7], Р. Б. Наумкина [8], А. В. Черниченко, В. В. Шурупова [9]. Также отдельные исследования в области управления энергозатратами связаны с прогнозированием потребления ценовых параметров поставки электроэнергии. Среди научных исследований, посвященных прогнозированию цен, можно выделить работы Ю. М. Балагула [10], И. Ю. Золотовой [11], В. В. Коссова [12]. Перечисленные исследования в большей степени посвящены совершенствованию рыночных моделей и механизмов, адаптации энергорыночной среды к особенностям функционирования потребителей электроэнергии.

Создание оптового рынка электроэнергии (мощности) в России обусловило исследование региональных особенностей функционирования электроэнергетики. Среди работ по этому вопросу можно выделить исследования Ш. Х. Алиева, С. Р. Шамилева [13], А. А. Гасниковой [14], М. И. Матей [15]. Исследования ученых М. М. Авезова, М. И. Хомидова [16], Я. А. Ильченко, А. В. Бузулукина [17], В. Г. Морева [18] посвящены анализу особенностей региональных тарифов на электроэнергию (мощности), дей-

ствующих для конечных потребителей электроэнергии.

Одним из ключевых направлений снижения затрат на закупку электроэнергии для промышленных предприятий посредством прямого участия в отношениях купли-продажи электроэнергии на оптовом рынке является исключение затрат на оплату сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков электроэнергии. Цена на электроэнергию для промышленных предприятий России ( $\Pi_{\Sigma}$ ) состоит из четырех основных составляющих:

$$\Pi_{\Sigma} = \Pi_{\Sigma\pi} + \Pi_{\Sigma\mu} + T_{\Pi} + T_{\Sigma\pi},$$

где  $\Pi_{\Sigma\pi}$  — цена электрической энергии, закупаемой на оптовом либо розничном рынках электроэнергии, формируемая посредством конкурентных механизмов ценообразования (руб/кВт·ч) [19];

$\Pi_{\Sigma\mu}$  — цена электрической мощности, закупаемой на оптовом либо розничном рынках электроэнергии, формируемая посредством конкурентных механизмов ценообразования (руб/кВт·ч) [20];

$T_{\Pi}$  — тариф на оплату услуг передачи электрической энергии (мощности) территориальным электросетевым компаниям, который устанавливается региональным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов (руб/кВт·ч) [21];

$T_{\Sigma\pi}$  — сбытовая надбавка регионального гарантирующего поставщика электроэнергии, которая устанавливается региональным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов (руб/кВт·ч).

Поскольку показатели  $\Pi_{\Sigma}$  и  $\Pi_{\Sigma\mu}$  формируются рыночным механизмом ценообразования для конкретных потребителей электроэнергии в зависимости от покупателей (поставщиков), осуществляющих закупку электроэнергии для таких потребителей, они не подлежат изменению. Для показателя  $\Pi_{\Sigma\pi}$  возможно незначительное изменение, связанное с изменением узлов расчетной модели электроэнергетической системы, относительно которых производится расчет цены на электрическую энергию. Показатель  $\Pi_{\Sigma\mu}$  не зависит от конкретного поставщика, который реализует мощность потребителю, и связан с территорией зоны свободного перетока мощности, на которой находится каждый отдельный потребитель.

Показатель  $T_{\Pi}$  для каждой группы потребителей электроэнергии, действующий в отдельном регионе, является одинаковым для всех потребителей и в любом случае оплачивается в адрес электросетевой компании вне зависимости от типа рынка или поставщика электроэнергии.

Единственной составляющей показателя  $\Pi_{\Sigma}$ , которой может управлять потребитель электроэнергии при выходе на оптовый рынок, может являться показатель  $T_{\Sigma\pi}$  регионального поставщика электроэнергии. При закупках электроэнергии на оптовом рынке напрямую у потребителя электроэнергии исключается необходимость оплаты услуг регионального гарантирующего поставщика электроэнергии за организацию инфраструктурной услуги поставки электроэнергии, тем самым снижая собственные затраты на опла-

ту сбытовой надбавки регионального гарантирующего поставщика.

### Постановка задачи

Несмотря на то что оптовый рынок электроэнергии (мощности) в России действует с 2006 г., большое количество промышленных предприятий и крупных потребителей электроэнергии до сих пор работают на розничном рынке электроэнергии [22] вопреки очевидной экономии. Сохранение закупки электроэнергии в модели розничного рынка электроэнергии крупными потребителями связано с рядом причин:

— низкой относительной величиной сбытовой надбавки в структуре тарифа на закупку электроэнергии, не позволяющей получать требуемую экономию от закупок электроэнергии на оптовом рынке;

— сравнительно высокой требуемой величиной инвестиционных затрат на создание АИИС КУЭ ОРЭМ<sup>1</sup> [23], не покрываемой экономией, получаемой от работы на оптовом рынке. Такая ситуация возможна для потребителей электроэнергии с большим соотношением количества точек учета электроэнергии к среднему потреблению электроэнергии;

— малым объемом потребления электроэнергии, не позволяющим получать значительного абсолютного экономического эффекта;

— низкой платежной дисциплиной потребителя электроэнергии, не позволяющей выдерживать требования жестких графиков платежей за электроэнергию, предъявляемые со стороны оптового рынка электроэнергии;

— необходимостью сохранения тесных взаимоотношений с региональным гарантирующим поставщиком электроэнергии;

— непониманием механизмов функционирования рынка электроэнергии со стороны менеджмента предприятий;

— стремлением сохранить консервативную модель закупок электроэнергии, основанную на долгих деловых связях с поставщиками;

— стремлением работать с более крупными поставщиками электроэнергии, недоверием к сравнительно малым предприятиям, оказывающим услуги в сфере электроэнергетики.

Ранее одной из причин, ограничивающих промышленные предприятия к выходу на оптовый рынок электроэнергии, выступала необходимость выполнения прогноза планово-почасового потребления электроэнергии предприятием, что вызывало затруднения у представителей энергетических служб предприятий. По состоянию на май 2022 г. на оптовом рынке электроэнергии России зарегистрировано более 2 500 групп точек поставки электроэнергии, из которых, по нашему мнению, серьезное значение прогнозу планово-почасового потребления электроэнергии уделяют

<sup>1</sup> Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии для оптового рынка электроэнергии (мощность).

не более 20 % участников. При таком положении дел с выполнением прогноза планового-почасового потребления электроэнергии участники остаются на оптовом рынке электроэнергии, что свидетельствует о сравнительно низкой величине штрафов, получаемых участниками за низкое качество прогноза электропотребления. Таким образом, фактор необходимости формирования прогноза планово-почасового потребления в качестве ограничителя для выхода на оптовый рынок электроэнергии постепенно стал незначительным.

### Методология исследования

За период последнего десятилетия наблюдается тенденция нисходящего роста сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков электроэнергии. Прежде всего на интенсивность роста сбытовых надбавок оказало влияние изменение методики регулирования процесса

определения величины сбытовых надбавок, которая основана на «эталонном» способе расчета показателей необходимой валовой выручки гарантирующих поставщиков на основе количества точек поставки электроэнергии в рамках обслуживаемой зоны деятельности гарантирующего поставщика.

Согласно приказу регионального органа исполнительной власти Пензенской области, на 2022 г. установлены тарифы на сбытовые надбавки для региональных гарантирующих поставщиков на календарный год (табл. 1). При этом показатели сбытовых надбавок для промышленных потребителей дифференцируются по величине максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств, которые, в свою очередь, делятся на группы менее 670 кВт, от 670 кВт до 10 МВт и не менее 10 МВт.

Таблица 1

### Тарифы на сбытовые надбавки для региональных гарантирующих поставщиков на календарный год (Пензенская область на 2022 г.), руб/кВт·ч

*Tariffs for sales surcharges for regional guaranteeing suppliers for a calendar year (Penza region in 2022), RUB/kWh*

Гарантирующий поставщик	Сбытовая надбавка					
	Менее 670 кВт		От 670 кВт до 10 МВт		Не менее 10 кВт	
	1-е полугодие	2-е полугодие	1-е полугодие	2-е полугодие	1-е полугодие	2-е полугодие
ООО «ТНС Энерго Пенза»	0,913 36	0,918 24	0,593 54	0,596 71	0,347 91	0,349 77

Как видим из табл. 1, показатели сбытовых надбавок снижаются по мере увеличения группы максимальной мощности энергопринимающих устройств. Эта тенденция отражает сокращение удельных издержек региональных гарантирующих поставщиков электроэнергии по мере роста общего объема отпускаемой электроэнергии для отдельного потребителя. Иными словами, чем меньше объем потребления электроэнергии у отдельного потребителя, тем выше удельные затраты на его обслуживание применительно к потребляемому киловатт-часу электроэнергии. Сбытовые надбавки утверждаются на каждый календарный год с дифференциацией на каждые шесть месяцев.

Указанный порядок оплаты услуг региональных гарантирующих поставщиков электроэнергии применяется на всей территории ценовых и неценовых зон оптового рынка электроэнергии России, за исключением территорий, не связанных с Единой энергетической системой России. К числу таких территорий относятся четыре региона: Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ. Для остальных регионов, даже несмотря на невхождение регионов в территории ценовых зон оптового рынка электроэнергии, для региональных гарантирующих поставщиков утверждаются сбытовые надбавки, и потребители электроэнергии имеют возможность выхода на оптовый ры-

нок электроэнергии (мощности) напрямую, тем самым исключая затраты на оплату сбытовых надбавок.

На диаграмме отражены показатели сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков, утвержденные на 2-е полугодие 2022 г. в регионах России для потребителей величины максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств от 670 кВт до 10 МВт (рис. 1).

Как следует из диаграммы, величины сбытовых надбавок для разных регионов характеризуются существенными различиями. Если для регионов Республики Калмыкия и Республики Тыва величины сбытовых надбавок превышают 80 копеек за 1 кВт·ч, то в Иркутской области и Республике Дагестан величины сбытовых надбавок чуть больше 10 копеек за 1 кВт·ч.

Таким образом, различие величин сбытовых надбавок для различных регионов достигает восьмикратного значения, что оказывает существенное влияние на различие показателей экономической эффективности закупок электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии в разных регионах России. При этом различие показателей сбытовых надбавок в регионах России для других групп потребителей может отличаться от тенденции, представленной на анализируемой диаграмме.

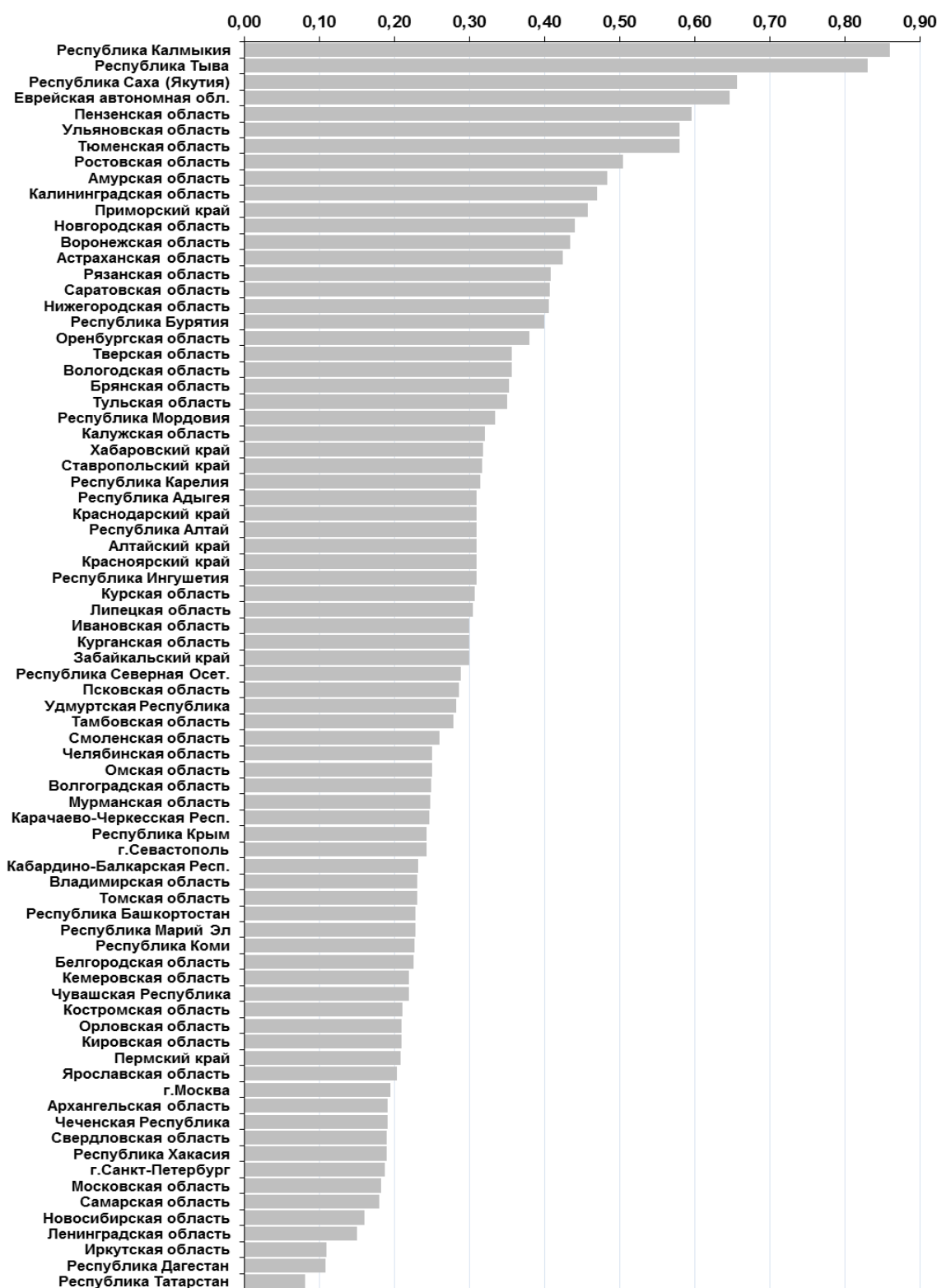


Рис. 1. Сбытовые надбавки, утвержденные на 2-е полугодие 2022 г. в регионах России для потребителей величины максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств от 670 кВт до 10 МВт, руб/кВт·ч  
 Sales surcharges approved for the 2nd half of 2022 in the regions of Russia for consumers of the maximum capacity of energy receiving devices belonging to them from 670 kW to 10 MW, RUB/kWh

### Средняя сбытовая надбавка

Для проведения сравнительной оценки показателей сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков был разработан показатель «средняя сбытовая надбавка», рассчитываемый для каждого субъекта Российской Федерации:

$$T_{CH\_сред} = 0,15 \cdot T_{CH\_<670} + 0,5 \cdot T_{CH\_<10} + 0,35 \cdot T_{CH\_>10},$$

где  $T_{CH\_<670}$  — сбытовая надбавка, утверждаемая для потребителей, относящихся к группе в зависимости от величины максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств менее 670 кВт (руб/кВт·ч);

$T_{CH < 10}$  — сбытовая надбавка, утверждаемая для потребителей, относящихся к группе в зависимости от величины максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств от 670 кВт до 10 МВт (руб/кВт·ч);

$T_{CH > 10}$  — сбытовая надбавка, утверждаемая для потребителей, относящихся к группе в зависимости от величины максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств не менее 10 МВт (руб/кВт·ч).

Показатели коэффициентов 0,15, 0,5 и 0,35 отражают среднюю долю потребителей электроэнергии, расположенных в регионах России. Большинство потребителей электроэнергии, действующих в регионах, относятся к группе сбытовых надбавок  $T_{CH < 10}$ , в результате чего к этой группе применяется коэффициент 0,5. По такому же

принципу применяются коэффициенты и к другим группам потребителей.

Результаты расчета показателей «средняя сбытовая надбавка» для субъектов Российской Федерации на период 2-го полугодия 2022 г. позволяют проранжировать регионы в порядке убывания средней сбытовой надбавки (табл. 2). Как видим, показатели средней сбытовой надбавки также имеют значительные отличия, размах которых достигает от 0,137 и 0,140 в Иркутской области и Республике Дагестан до 0,713 и 0,708 в Республике Калмыкия и Республике Тыва соответственно. Размах показателей средней величины тарифа достигает чуть более шестикратного значения, что также подчеркивает различие экономической эффективности выхода на оптовый рынок электроэнергии на территории разных регионов.

Таблица 2

**Показатели средней сбытовой надбавки для субъектов Российской Федерации на период II полугодия 2022 г.**  
*Indicators of the average sales allowance for the subjects of the Russian Federation for the period of the second half of 2022*

Субъект Российской Федерации	Средняя сбытовая надбавка	Рейтинговый номер	Субъект Российской Федерации	Средняя сбытовая надбавка	Рейтинговый номер
Республика Калмыкия	0,713	1	Брянская область	0,321	40
Республика Тыва	0,708	2	Оренбургская область	0,320	41
Республика Саха (Якутия)	0,656	3	Омская область	0,319	42
Ульяновская область	0,647	4	Республика Ингушетия	0,309	43
Еврейская автономная область	0,589	5	Владимирская область	0,300	44
Пензенская область	0,558	6	Красноярский край	0,300	45
Тюменская область	0,538	7	Мурманская область	0,287	46
Ростовская область	0,526	8	Кабардино-Балкарская Республика	0,277	47
Рязанская область	0,499	9	Кемеровская область	0,276	48
Воронежская область	0,468	10	Забайкальский край	0,272	49
Амурская область	0,452	11	Чувашская Республика	0,271	50
Калининградская область	0,442	12	Республика Северная Осетия	0,271	51
Приморский край	0,427	13	Орловская область	0,268	52
Астраханская область	0,402	14	Республика Хакасия	0,266	53
Республика Бурятия	0,400	15	Кировская область	0,265	54
Новгородская область	0,396	16	Республика Крым	0,265	55
Липецкая область	0,396	17	г. Севастополь	0,265	56
Хабаровский край	0,391	18	Ярославская область	0,264	57
Республика Мордовия	0,391	19	Республика Коми	0,257	58
Курская область	0,386	20	Архангельская область	0,249	59
Республика Адыгея	0,385	21	Челябинская область	0,248	60
Краснодарский край	0,385	22	Костромская область	0,247	61
Курганская область	0,380	23	Волгоградская область	0,247	62
Саратовская область	0,377	24	Свердловская область	0,247	63
Нижегородская область	0,371	25	Белгородская область	0,233	64
Республика Карелия	0,369	26	Томская область	0,228	65
Ивановская область	0,368	27	Самарская область	0,226	66
Тамбовская область	0,363	28	Республика Башкортостан	0,217	67
Калужская область	0,363	29	Республика Марий Эл	0,217	68
Псковская область	0,359	30	Пермский край	0,202	69
Тульская область	0,344	31	Новосибирская область	0,198	70
Тверская область	0,339	32	г. Санкт-Петербург	0,190	71
Ставропольский край	0,337	33	Чеченская Республика	0,161	72
Удмуртская Республика	0,334	34	Ленинградская область	0,158	73
Республика Алтай	0,334	35	Московская область	0,156	74
Алтайский край	0,334	36	г. Москва	0,152	75
Вологодская область	0,334	37	Республика Дагестан	0,140	76
Смоленская область	0,328	38	Иркутская область	0,137	77
Карачаево-Черкесская Республика	0,321	39	Республика Татарстан	0,105	78

Как было подчеркнуто выше, эффективность выхода на оптовый рынок электроэнергии для каждого потребителя электроэнергии зависит не только от абсолютных величин бытовых надбавок, но и от общих величин средних тарифов на закупку электроэнергии, в которых величина бытовых надбавок составляет лишь отдельную долю.

Для оценки влияния бытовой надбавки на общую величину тарифов на электроэнергию в регионах было проведено исследование показателей средних цен на поставку электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа за январь 2022 г. (табл. 3). Как следует из результатов расчета показателей средних цен, бытовые

надбавки не всегда оказывают прямое влияние на величину конечных цен на электроэнергию. Так, если в Чувашской Республике и Самарской области величины бытовых надбавок являются сравнительно небольшими, то конечная цена на отпускаемую электроэнергию превышает значения в регионах с большими величинами бытовых надбавок.

При этом анализ конечных цен на электроэнергию для потребителей электроэнергии Приволжского федерального округа показал, что доля бытовых надбавок в ценах на электроэнергию может превышать 10 %, что является существенным при выходе на оптовый рынок электроэнергии.

Таблица 3

**Показатели средних цен на поставку электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа за январь 2022 г.**

*Indicators of average prices for electricity supply in the regions of the Volga Federal District for January 2022*

№ пп	Регионы	Средняя цена на электрическую энергию	Средняя цена на электрическую мощность	Средняя цена на оплату услуги по передаче	Сбытовая надбавка регионального поставщика	Средняя цена итого	Доля оплаты сбытовой надбавки, %
1	Республика Башкортостан	1,421	1,615	1,286	0,23	4,549	5,0
2	Республика Марий Эл	1,422	1,615	2,336	0,23	5,602	4,1
3	Республика Мордовия	1,461	1,616	1,898	0,33	5,309	6,3
4	Республика Татарстан	1,413	1,616	0,733	0,08	3,842	2,1
5	Удмуртская Республика	1,399	1,616	1,149	0,28	4,446	6,3
6	Чувашская Республика	1,438	1,616	1,750	0,22	5,023	4,4
7	Пермский край	1,289	1,615	1,224	0,21	4,336	4,8
8	Кировская область	1,434	1,615	1,411	0,21	4,670	4,5
9	Нижегородская область	1,408	1,616	2,293	0,41	5,723	7,1
10	Оренбургская область	1,404	1,615	1,883	0,38	5,282	7,2
11	Пензенская область	1,417	1,616	2,319	0,60	5,948	10,0
12	Самарская область	1,392	1,618	1,484	0,18	4,675	3,9
13	Саратовская область	1,327	1,617	1,684	0,41	5,035	8,1
14	Ульяновская область	1,384	1,615	2,034	0,58	5,613	10,3
Среднее значение		1,401	1,616	1,677	0,31	5,004	6,0

Диаграмма структуры составляющих цен на поставку электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа за январь 2022 г. показывает, что если размер цены на электрическую энергию составляет 25—35 % в конечной цене на электроэнергию, объем электрической мощности — 30—35 %, а стоимость услуги по передаче электроэнергии — 40—45 %, то величина сбытовой надбавки в размере 5—10 % в структуре конечной цены на электроэнергию фактически сравнима с ценами тех составляющих, которые основаны на расходовании топлива на электростанциях и эксплуатацией электросетевого оборудования (рис. 2). При этом величина сбыто-

вой надбавки отражает лишь сбор платежей за электроэнергию с потребителей и проведение расчетов с поставщиками электроэнергии на розничном и оптовом рынках электроэнергии. Таким образом, исключение оплаты величины сбытовой надбавки регионального гарантирующего поставщика электроэнергии не несет никакого ущерба электроэнергетической системе в виде недофинансирования какой-либо энергетической деятельности, а лишь исключает излишние затраты на обеспечение инфраструктурной услуги, которую смогут выполнять альтернативные поставщики электроэнергии за меньшую стоимость.

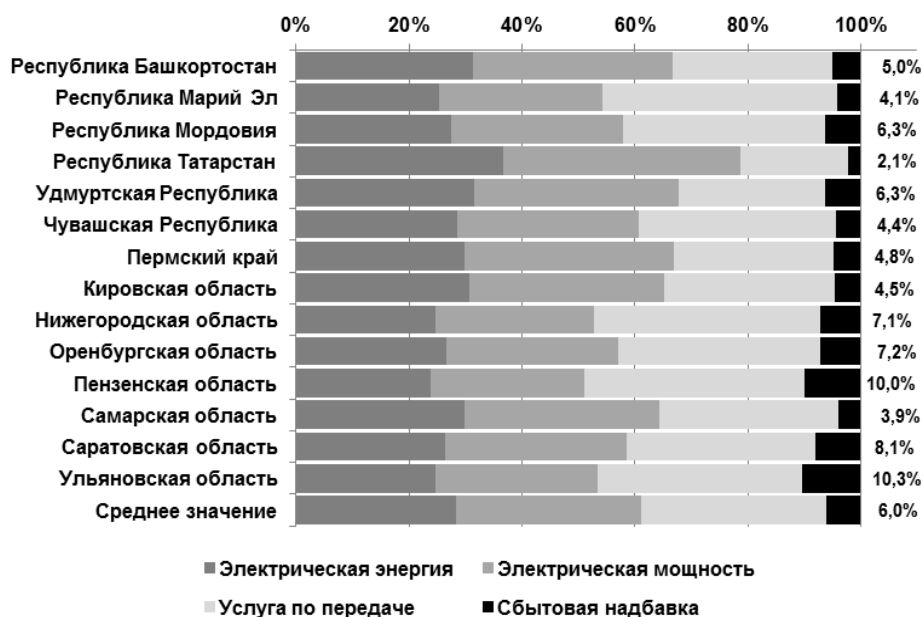


Рис. 2. Структура составляющих цен на поставку электроэнергии в регионах Приволжского федерального округа за январь 2022 г.  
The structure of the components of prices for electricity supply in the regions of the Volga Federal District in January 2022

### Оценка экономического эффекта от предлагаемых решений

При закупках электроэнергии на оптовом рынке потребитель электроэнергии получает экономию в виде сбытовой надбавки регионального гарантирующего поставщика, которую он перестает платить в составе цены за электроэнергию. В рамках оценки экономии от выхода на оптовый рынок электроэнергии нами был выполнен сравнительный расчет примерной величины годовой экономии на оплате сбытовой надбавки регионального гарантирующего поставщика для типового промышленного предприятия с потреблением электроэнергии 1 млн кВт·ч в месяц, расположенного в регионах Приволжского федерального

округа. Расчет экономического эффекта был выполнен по следующей формуле:

$$V_{\text{Э.СН}} = T_{\text{СН}_{<10}} \cdot 1 \text{ млн кВт} \cdot 12 \text{ мес.}$$

Диаграмма результатов расчета годового экономического эффекта для регионов Приволжского федерального округа наглядно демонстрирует, что за календарный год типовое промышленное предприятие при потреблении 1 млн кВт·ч в год в Ульяновской и Пензенской областях могут экономить от 7 млн руб. в год, в Республике Мордовия, Нижегородской, Оренбургской, Саратовской областях величина экономии может быть от 4 млн руб. ежегодно (рис. 3).

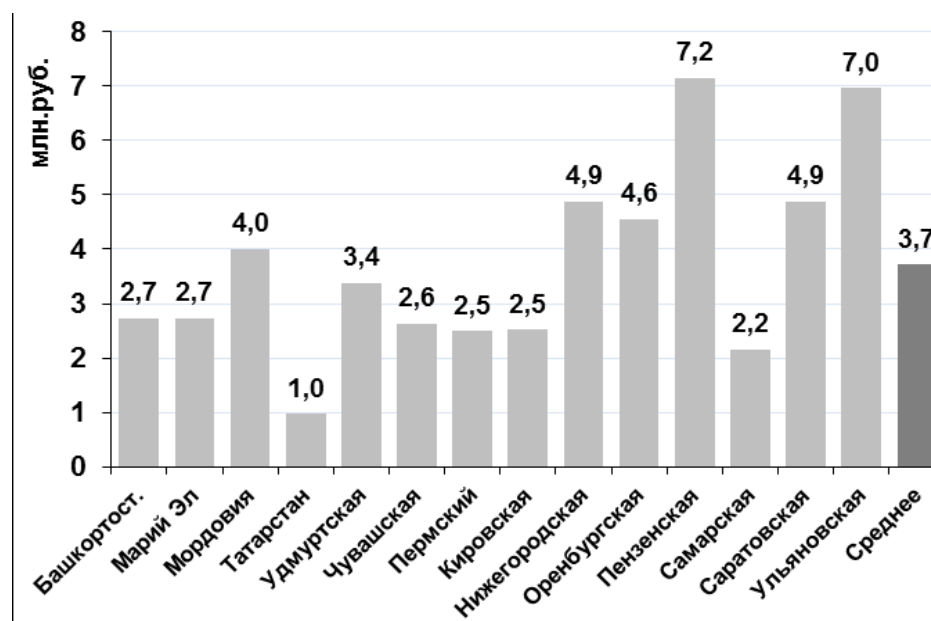


Рис. 3. Величина годового экономического эффекта для типового промышленного предприятия с потреблением электроэнергии 1 млн кВт·ч в месяц, расположенного в регионах Приволжского федерального округа  
Value of annual economic effect for a typical industrial enterprise with electricity consumption of 1 million kWh per month, located in in regions of the Volga Federal District



Полученная величина экономического эффекта для бюджета любого российского промышленного предприятия является существенной. Более того, полученная экономия была рассчитана для потребления 1 млн кВт·ч в месяц, при этом большинство промышленных предприятий потребляют электроэнергию в объемах от 3—4 млн кВт·ч ежемесячно.

Таким образом, современные величины сбытовых надбавок региональных гарантирующих

поставщиков позволяют промышленным предприятиям при использовании механизмов закупок электроэнергии на оптовом рынке снижать собственные затраты на энергоснабжение.

Диаграмма динамики изменения показателей средних сбытовых надбавок для субъектов Российской Федерации за период 1-е полугодие 2021 г. — 2-е полугодие 2022 г. позволяет пронаблюдать ряд наметившихся тенденций (рис. 4).

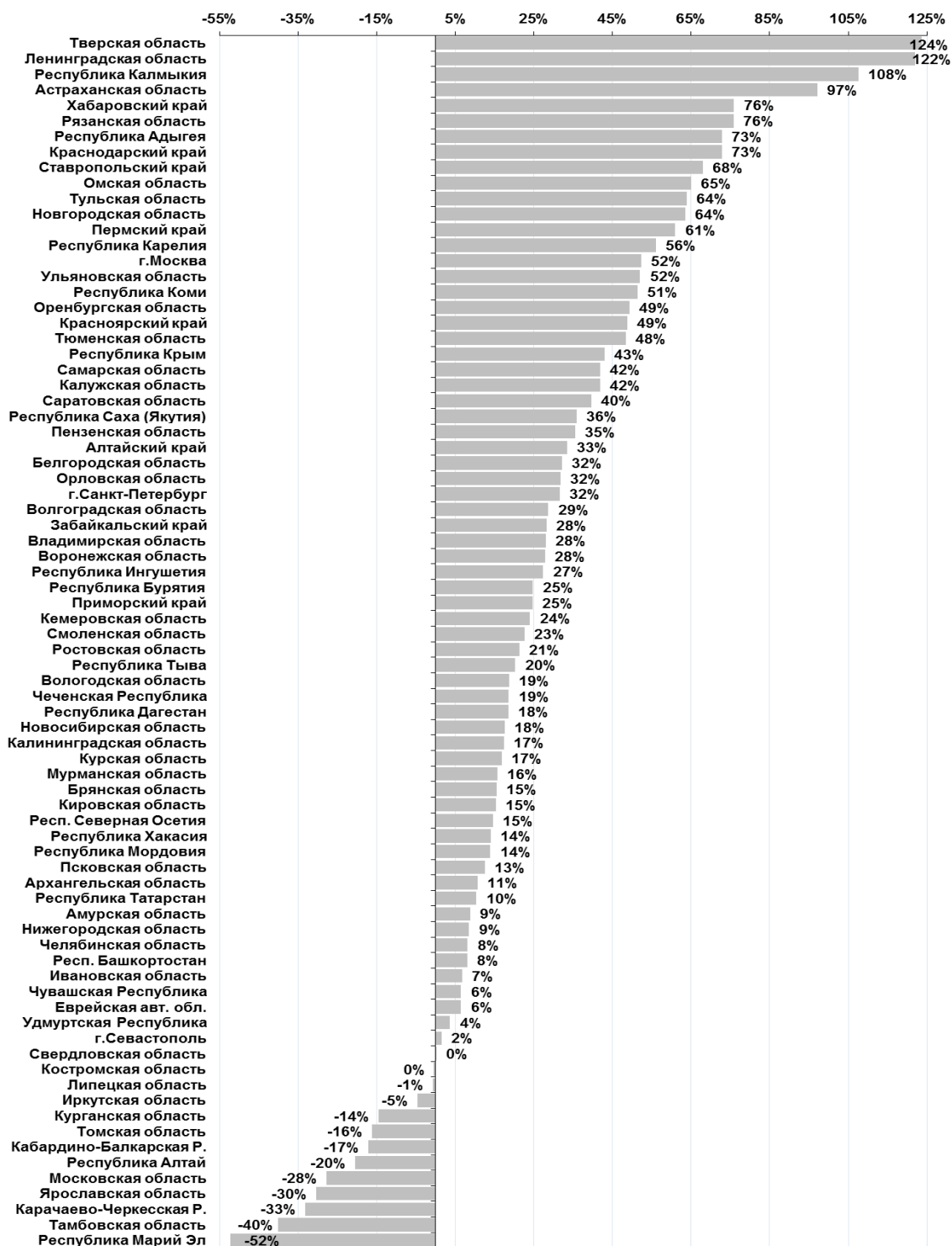


Рис. 4. Динамика изменения показателей средних сбытовых надбавок для субъектов Российской Федерации за период 1-е полугодие 2021 г. — 2-е полугодие 2022 г.

*The dynamics of average sales mark-ups for constituent entities of the Russian Federation in the first half of 2021 year — second half of 2022*

Анализ показателей сбытовых надбавок региональных гарантирующих поставщиков, действующих в регионах России, за 1,5 года выявил, что, во-первых, величина сбытовых надбавок за исследуемый период практически во всех регионах характеризуется динамикой прироста, во-вторых, средняя величина прироста составляет 35 %, при этом в некоторых регионах России динамика прироста превышает 120 %, в-третьих, в тех регионах, в которых выявлен отрицательный прирост, величина прироста меньше, чем средний рост сбытовых надбавок в других регионах, что свидетельствует о постоянном общем приросте величин сбытовых надбавок в России и сохранении дальнейшей тенденции такого роста в будущем.

### Заключение

В качестве заключительных выводов по результатам проведенного исследования можно констатировать следующее:

1. Несмотря на функционирование механизмов оптового рынка электроэнергии (мощности) в России с 2006 г., значительная часть промышленных предприятий, действующих в различных регионах страны, осуществляют закупку электроэнергии на розничном рынке. Это связано с рядом причин, таких как малый объем потребления электроэнергии, не позволяющий получать значительного абсолютного экономического эффекта, непонимание механизмов функционирования рынка электроэнергии со стороны менеджмента предприятий, стремление работать с более крупными поставщиками электроэнергии, недоверие сравнительно малым предприятиям, оказывающим услуги в сфере электроэнергетики и т. п. При этом совершенствование законодательной базы, развитие энергорыночных взаимоотношений и постоянное технологическое развитие электроэнергетики определяют необходимость пересмотра традиционных подходов к условиям закупок электроэнергии.

2. Основным направлением снижения затрат на закупку электроэнергии посредством закупок электроэнергии на оптовом рынке (мощности) является исключение платы за услуги регионального гарантирующего поставщика электроэнергии в виде сбытовой надбавки, включенной в конечную цену на электроэнергию на розничном рынке. Сбытовые надбавки гарантирующих поставщиков электроэнергии ежегодно устанавливаются региональными органами исполнительной власти в области регулирования тарифов и диф-

ференцируются по величине максимальной мощности принадлежащих им энергопринимающих устройств, которые, в свою очередь, делятся на группы: менее 670 кВт, от 670 кВт до 10 МВт и не менее 10 МВт.

3. Расчет авторских региональных показателей «средняя сбытовая надбавка» для всех регионов России демонстрирует существенную разницу величин сбытовых надбавок в регионах, в среднем она составляет 36,7 коп. за 1 кВт·ч. Показатель «средняя сбытовая надбавка» во 2-м полугодии 2022 г. для различных регионов дифференцируется в пределах от 10 коп./кВт·ч до 71 коп./кВт·ч, что отражает существенное различие величин экономического эффекта, получаемого промышленными предприятиями от закупок электроэнергии на оптовом рынке в различных регионах России.

4. Оценка показателей средних цен на поставку электроэнергии на примере регионов Приволжского федерального округа за январь 2022 г. показала, что доля составляющих сбытовых надбавок в конечных ценах на электроэнергию для промышленных потребителей электроэнергии может превышать 10 %, что отражает существенную величину потенциальной экономии при выходе на оптовый рынок электроэнергии. Расчет годового экономического эффекта от закупок электроэнергии на оптовом рынке электроэнергии для типового промышленного предприятия на примере сбытовых надбавок регионов Приволжского федерального округа позволил выявить, что величина экономического эффекта в отдельных регионах может превышать 7 млн руб. ежегодно, что является существенным для любого промышленного предприятия России.

5. Оценка изменений показателей средних сбытовых надбавок для субъектов Российской Федерации за период 1-е полугодие 2021 г. — 2-е полугодие 2022 г. выявила положительную динамику роста сбытовых надбавок практически во всех регионах России, величина которой в среднем составляет 35 %, при этом в некоторых регионах России динамика прироста за исследуемый период превысила 120 %. Это свидетельствует о постоянном росте эффективности работы на оптовом рынке электроэнергии (мощности) для промышленных предприятий России, в возможности получения экономического эффекта от работы на оптовом рынке для предприятий с меньшим потреблением электроэнергии.

### Список источников

1. Зайцев В. Б. Как снизить затраты на электроэнергию без вложений со стороны предприятия // Главный энергетик. 2020. № 11. С. 16—25.
2. Троценко В. В., Хузин И. Р., Овсянников А. С. Двухтарифный расчет за электрическую энергию // Научный форум. Сибирь. 2018. Т. 4, № 1. С. 56—57.
3. Труба А. С., Можжаев Е. Е., Марков А. К. Повышение энергоэффективности в АПК // Экономика сельского хозяйства России. 2020. № 8. С. 45—49.
4. Александрова Н. С. Рост цен на электроэнергию: причины и возможности их снижения // Промышленная энергетика. 2011. № 12. С. 25—27.

5. Воронцов Д. А. Анализ изменений цен на электроэнергию в России, США и Германии в результате либерализации электроэнергетических рынков // Финансовая экономика. 2019. № 1. С. 154—159.
6. Токарев Д. О. Анализ основных факторов, влияющих на динамику цен на электроэнергию для конечных потребителей в России // Вестник университета. 2014. № 14. С. 176—180.
7. Зерюкаева Д. В., Максимов А. Г. Ценообразование на рынке электроэнергии // Инфраструктурные отрасли экономики: проблемы и перспективы развития. 2014. № 6. С. 87—91.
8. Наумкин Р. Б. Ценообразование на розничном рынке электроэнергии и мощности // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2014. № 6 (106). С. 121—127.
9. Черниченко А. В., Шурупов В. В. Равнение моделей оптового рынка электроэнергии и пути снижения цен на электроэнергию для покупателей // Точная наука. 2019. № 67. С. 30—33.
10. Балагула Ю. М. Прогнозирование оптовых цен на электроэнергию для макрорегиона «Северо-Запад» // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2019. № 1—2 (58—59). С. 141—146.
11. Золотова И. Ю. Прогнозирование розничных цен на электроэнергию: учет региональных особенностей ценообразования на примере регионов Южного федерального округа // Энергетическая политика. 2016. № 5. С. 109—119.
12. Коссов В. В. Среднесрочное прогнозирование цен спроса (на примере цены на электроэнергию для промышленности) // Проблемы прогнозирования. 2014. № 5 (146). С. 39—52.
13. Алиев Ш. Х., Шамилев С. Р. Особенности производства и распределения электроэнергии в регионах РФ // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 488.
14. Гасникова А. А. Возможности рынка электроэнергии в регионах севера России // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 1. С. 65—70.
15. Матей М. И. Сравнительный анализ стоимости электроэнергии в регионах СФО // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 12. С. 202—204.
16. Авезова М. М., Хомидова М. И. Методология оценки эффективности функционирования электроэнергетической производственной инфраструктуры региона // Международный научный журнал. 2020. № 5. С. 51—63.
17. Ильченко Я. А., Бузулукин А. В. Особенности регионального тарифообразования для населения в энергетике Российской Федерации // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 68. С. 23—30.
18. Морев В. Г. Оценка зон экономической эффективности тригенерации с помощью графического и аналитического методов определения основных параметров // Промышленная энергетика. 2017. № 6. С. 2—10.
19. Дзюба А. П., Соловьева И. А. Комплексное ценозависимое управление спросом на энергоресурсы со стороны крупных потребителей // Глобальные рынки и финансовый инжиниринг. 2018. Т. 5, № 1. DOI: 10.18334/grfi.5.1.39065.
20. Дзюба А. П., Соловьева И. А. Региональные аспекты ценозависимого управления затратами на электрическую мощность // Экономика региона. 2020. № 1. С. 171—186. DOI: 10.17059/2020-1-13.
21. Баев И. А., Соловьева И. А., Дзюба А. П. Управление затратами на услуги по передаче электроэнергии в промышленном регионе // Экономика региона. 2018. Т. 14, № 3. С. 899—913.
22. Дзюба А. П., Соловьева И. А. Управление спросом на энергоресурсы в глобальном экономическом пространстве. Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2021. 260 с.
23. Дзюба А. П. Разработка общих требований к программам комплексного управления спросом на потребление электроэнергии и природного газа в регионах России // Актуальные вопросы современной экономики. 2021. № 1. С. 211—222.

## References

1. Zaitsev V.B. Kak snizit' zratry na elektroenergiyu bez vlozhenii so storony predpriyatiya [How to reduce energy costs without investment from the company], *Glavnyi energetik*[Head Power Engineer], 2020, no. 11, pp. 16—25.
2. Trotsenko V.V., Khuzin I.R., Ovsyannikov A.S. Dvukhtarifnyi raschet za elektricheskuyu energiyu [Two-tariff billing for electricity], *Nauchnyi forum. Sibir*[Scientific Forum], 2018, vol. 4, no. 1, pp. 56—57.
3. Truba A.S., Mozhaev E.E., Markov A.K. Povyshenie energoeffektivnosti v APK [Increasing energy efficiency in the agro-industrial complex], *Ekonomika sel'skogo khozyaistva Rossii* [The Economics of Agriculture in Russia], 2020, no. 8, pp. 45—49.
4. Aleksandrova N.S. Rost tsen na elektroenergiyu: prichiny i vozmozhnosti ikh snizheniya [Rising electricity prices: causes and opportunities to reduce them], *Promyshlennaya energetika* [Industrial Energy], 2011, no. 12, pp. 25—27.
5. Vorontsov D.A. Analiz izmenenii tsen na elektroenergiyu v Rossii, SShA i Germanii v rezul'tate liberalizatsii elektroenergeticheskikh rynkov [Analysis of changes in electricity prices in Russia, the United States, and Germany as a result of liberalization of electricity markets], *Finansovaya ekonomika* [Financial economics], 2019, no. 1, pp. 154—159.
6. Tokarev D.O. Analiz osnovnykh faktorov, vliyayushchikh na dinamiku tsen na elektroenergiyu dlya konechnykh potrebitelei v Rossii [Analysis of the main factors influencing the dynamics of electricity prices for end consumers in Russia], *Vestnik universiteta* [University Vestnik], 2014, no.14, pp. 176—180.
7. Zeryukaeva D.V., Maksimov A.G. Tsenoobrazovanie na rynke elektroenergii [Pricing in the electricity market], *Infrastrukturnye otrasli ekonomiki: problemy i perspektivy razvitiya* [Infrastructure sectors of the economy: problems and prospects for development], 2014, no. 6, pp. 87—91.
8. Naumkin R.B. Tsenoobrazovanie na roznichnom rynke elektroenergii i moshchnosti [Price formation in the retail electricity and capacity market], *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Kuzbass State Technical University], 2014, no. 6 (106), pp. 121—127.
9. Chernichenko A.V., Shurupov V.V. Ravnenie modelei optovogo rynka elektroenergii i puti snizheniya tsen na elektroenergiyu dlya pokupatelei [Equalization of wholesale electricity market models and ways to reduce electricity prices for customers], *Tochnaya nauka* [Exact Science], 2019, no. 67, pp. 30—33.
10. Balagula Yu.M. Prognozirovaniye optovykh tsen na elektroenergiyu dlya makroregiona "Severo-Zapad" [Forecasting wholesale electricity prices for the Northwest macro-region], *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* [The Economy of the Northwest: problems and prospects for development], 2019, no. 1—2 (58—59), pp. 141—146.

11. Zolotova I.Yu. Prognozirovaniye roznichnykh tsen na elektroenergiyu: uchët regional'nykh osobennostei tsenoobra-zovaniya na primere regionov Yuzhnogo federal'nogo okruga [Forecasting of retail electricity prices: accounting for regional pricing features on the example of the regions of the Southern Federal District], *Energeticheskaya politika [Energy policy]*, 2016, no. 5, pp. 109—119.
12. Kossov V.V. Srednesrochnoe prognozirovaniye tsen sprosa (na primere tseny na elektroenergiyu dlya promyshlennosti) [Forecasting demand prices in the medium term (using the example of electricity prices for industry)], *Problemy prognozirovaniya [Forecasting problems]*, 2014, no. 5 (146), pp. 39—52.
13. Aliev Sh.Kh., Shamilev S.R. Osobennosti proizvodstva i raspredeleniya elektroenerгии v regionakh RF [Peculiarities of electricity generation and distribution in the regions of the Russian Federation], *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 2013, no. 6, pp. 488.
14. Gasnikova A.A. Vozmozhnosti rynka elektroenerгии v regionakh severa Rossii [The electricity market opportunities in the regions of northern Russia], *Regional'nye problemy [Regional issues]*, 2011, vol. 14, no. 1, pp. 65—70.
15. Matei M.I. Sravnitel'nyi analiz stoimosti elektroenerгии v regionakh SFO [Comparative analysis of the cost of electricity in SFD regions], *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk [Actual problems of humanities and natural sciences]*, 2012, no. 12, pp. 202—204.
16. Avezova M.M., Khomidova M.I. Metodologiya otsenki effektivnosti funktsionirovaniya elektroenergeticheskoi proizvodstvennoi infrastruktury regiona [Methodology for evaluating the efficiency of electric power production infrastructure in the region], *Mezhdunarodnyi nauchnyi zhurnal [International scientific journal]*, 2020, no. 5, pp. 51—63.
17. Il'chenko Ya.A., Buzulukin A.V. Osobennosti regional'nogo tarifoobrazovaniya dlya naseleniya v energetike Rossiiskoi Federatsii [Peculiarities of regional tariff setting for the population in the energy sector of the Russian Federation], *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the Kuban State Agrarian University]*, 2017, no. 68, pp. 23—30.
18. Morev V.G. Otsenka zon ekonomicheskoi effektivnosti trigeneratsii s pomoshch'yu graficheskogo i analiticheskogo metodov opredeleniya osnovnykh parametrov [Assessment of economic efficiency zones of trigeneration with the help of graphic and analytical methods of determining the main parameters], *Promyshlennaya energetika [Industrial energy]*, 2017, no. 6, pp. 2—10.
19. Dzyuba A.P., Solov'eva I.A. Kompleksnoe tsenozavisimoe upravlenie sprosom na energoresursy so storony krupnykh potrebitel'ei [Comprehensive price-dependent management of energy resources demand on the part of large consumers], *Global'nye rynki i finansovyy inzhiniring [Global markets and financial engineering]*, 2018, vol. 5, no. 1. DOI: 10.18334/grfi.5.1.39065.
20. Dzyuba A.P., Solov'eva I.A. Regional'nye aspekty tsenozavisimogo upravleniya zatratami na elektricheskuyu moshchnost' [Regional aspects of price-dependent management of electric capacity costs], *Ekonomika regiona [Regional economy]*, 2020, no. 1, pp. 171—186. DOI: 10.17059/2020-1-13.
21. Baev I.A., Solov'eva I.A., Dzyuba A.P. Upravlenie zatratami na uslugi po peredache elektroenerгии v promyshlennom regione [Managing the cost of electricity transmission services in an industrial region], *Ekonomika regiona [Regional economy]*, 2018, vol. 14, no. 3, pp. 899—913.
22. Dzyuba A.P., Solov'eva I.A. Upravlenie sprosom na energoresursy v global'nom ekonomicheskom prostranstve [Management of energy demand in the global economic space]. Chelyabinsk, Izdatel'skii tsentr YuUrGU, 2021, 260 p.
23. Dzyuba A.P. Razrabotka obshchikh trebovaniy k programmam kompleksnogo upravleniya sprosom na potrebleniye elektroenerгии i prirodnogo gaza v regionakh Rossii [Development of general requirements for comprehensive demand management programs for electricity and natural gas consumption in Russian regions], *Aktual'nye voprosy sovremennoi ekonomiki [Actual issues of modern economics]*, 2021, no. 1, pp. 211—222.

#### Информация об авторах

**Дзюба Анатолий Петрович** — доктор экономических наук, старший научный сотрудник кафедры экономики и финансов, Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск, Российская Федерация. E-mail: dzyuba-a@yandex.ru

**Конопелько Дмитрий Викторович** — слушатель программы Doctor of Business Administration ИГСУ, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Красноярск, Российская Федерация. E-mail: dmitry.konopelko@icloud.com

#### Information about the authors

**Anatoly P. Dzyuba** — Doctor of Economics, Senior Researcher, Department of Economics and Finance, Higher School of Economics, South Ural State University (SUSU), Chelyabinsk, Russian Federation. E-mail: dzyuba-a@yandex.ru

**Dmitry V. Konopelko** — Student of the Doctor of Business Administration Program of IGUSU, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Krasnoyarsk, Russian Federation. E-mail: dmitry.konopelko@icloud.com

Статья поступила в редакцию 14.09.2022; одобрена после рецензирования 09.10.2022; принята к публикации 15.10.2022.

The article was submitted 14.09.2022; approved after reviewing 09.10.2022; accepted for publication 15.10.2022.