

ТАРИФНАЯ ПОЛИТИКА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ, НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Т.Г. Зорина, О.И. Юркевич*

Аннотация. Исследуются теоретические и практические аспекты формирования тарифной политики в электроэнергетике Республики Беларусь. Определены основные направления совершенствования тарифной политики. Предложена методика оценки влияния тарифной политики на конкурентоспособность промышленных предприятий. Разработаны рекомендации по расширению дифференциации тарифов с учетом возможностей цифровой трансформации. Обоснована необходимость дополнения системы индикаторов энергетической безопасности показателями, характеризующими доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей.

Ключевые слова: тарифы на электроэнергию, тарифная политика, электроэнергетика, энергетическая безопасность, перекрестное субсидирование, дифференциация тарифов.

JEL-классификация: D49, E64.

DOI: 10.46782/1818-4510-2024-4-56-72

Материал поступил 30.10.2024 г.

Энергетика играет ключевую роль в экономическом развитии, производстве и удовлетворении основных потребностей населения. Уровень ее развития и состояние топливно-энергетического комплекса напрямую влияют на эффективное развитие страны, производственные мощности, экономические перспективы и конкурентоспособность, а также на надежное функционирование жилищно-коммунального сектора и создание комфортных условий для жизни населения. Важнейшей частью энергетической отрасли, обеспечивающей стабильное и эффективное энергоснабжение для всех секторов экономики и повседневной жизни, является электроэнергетика, устойчивое развитие которой зависит от тарифной политики.

Тарифная политика в электроэнергетике представляет собой систему норм и

принципов, регулирующих тарифообразование на электрическую энергию и услуги, обеспечивающую баланс интересов потребителей и производителей, стимулирующую инвестиции в инфраструктуру и учитывающую экономические, финансовые и инженерные аспекты для достижения устойчивого развития сектора (рис. 1).

Проблематика тарифного регулирования в электроэнергетике исследуется как отечественными, так и зарубежными учеными. Значительный вклад в развитие теоретических основ тарифообразования внесли работы И.Л. Ковалева (2014), В.Н. Нагорнова¹, В.В. Кравченко (Нагорнов, Крав-

¹ Нагорнов В.Н. 2019. Тарифная политика ГПО «Белэнерго». *Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции*. Минск: БНТУ. С. 218–219.

* Зорина Татьяна Геннадьевна (tanyazorina@tut.by), доктор экономических наук, профессор, Институт энергетики Национальной академии наук Беларуси (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0001-9665-2756>;

Юркевич Ольга Ивановна (oi.yurkevich@yandex.by), РУП «Витебскэнерго» (г. Витебск, Беларусь).

Для цитирования: Зорина Т.Г., Юркевич О.И. 2024. Тарифная политика в электроэнергетике Республики Беларусь: состояние, направления совершенствования, социальные и экономические аспекты реализации. *Белорусский экономический журнал*. № 4. С. 56–72. DOI: 10.46782/1818-4510-2024-4-56-72



Рис. 1. Тарифная политика как система

Источник. Авторская разработка.

ченко, 2007), Л.П. Падалко (Падалко, Заборовский, 2008), А.А. Михалевича (Михалевич, Рак, 2021). Среди зарубежных исследователей следует отметить труды F.P. Sioshansi, W. Pfaffenberger, P. Joskow, которые развили методологические подходы к анализу эффективности тарифных систем в условиях либерализованных рынков электроэнергии. В центре внимания большин-

ства исследователей оказываются вопросы совершенствования методик и принципов формирования энерготарифов и поиска резервов их снижения. Существует необходимость дальнейшего развития теории и практики в области формирования рациональной тарифной политики и оценки социально-экономических последствий изменения стоимости электроэнергии.

Тарифная политика на электрическую энергию в значительной степени зависит от модели рынка, в которой функционирует энергетический сектор. Среди исследователей моделей функционирования рынков электрической энергии можно отметить работы зарубежных экспертов в области энергетических рынков (Stoft, 2002; Hunt, Shuttleworth, 1996; Joskow, 2008)². Несмотря на некоторые различия в терминологии, основные модели во всех классификациях схожи (табл. 1).

² Barroso L.A., Cavalcanti T.H., Giesbertz P., Purchala K. 2005. Classification of electricity market models worldwide. CIGRE/IEEE PES: International Symposium. PP. 9–16. DOI: 10.1109/CIGRE.2005.1532720

Таблица 1

Основные черты тарифной политики моделей функционирования рынков электрической энергии

Модель	Описание рынка	Основные черты тарифной политики
Вертикально интегрированная монополия	Один оператор управляет всей цепочкой: от генерации до распределения	Тарифы часто устанавливаются государственными регулирующими органами. Тарифы могут оставаться стабильными, но иногда не соответствуют реальным затратам и потребностям рынка
Регулируемая естественная монополия	Оператор имеет монополию на определенном сегменте (например, распределение), но подлежит регулированию	Тарифы устанавливаются с учетом затрат на обслуживание и инвестиций в инфраструктуру. Регуляторы стремятся обеспечить баланс между доступностью и устойчивостью
Единый покупатель	Центральный орган покупает электроэнергию у производителей и продает ее конечным потребителям	Тарифы могут быть более гибкими, так как единый покупатель имеет возможность регулировать их в зависимости от рыночных условий и потребностей, однако уровень конкуренции может быть недостаточным
Оптовая конкуренция	Множество производителей конкурируют на оптовом рынке	Тарифы формируются на основе спроса и предложения, изменяются в зависимости от рыночной ситуации, что может быть выгодно для потребителей, но создает риски для стабильности производителей
Розничная конкуренция	Потребители могут выбирать своего поставщика электроэнергии	Конкуренция поставщиков приводит к снижению тарифов и разнообразию тарифных планов. Однако это может создать трудности для потребителей и вызвать необходимость в защите их прав

Источник. Авторская разработка.

Важно отметить, что на практике рынки электроэнергетики, как правило, представляют собой гибридные модели, сочетающие элементы различных подходов. Кроме того, многие страны, включая Республику Беларусь, находятся в процессе перехода от одной модели к другой, что делает изучение этих классификаций особенно актуальным для понимания текущих тенденций и возможных направлений развития энергетических рынков и, соответственно, тарифной политики на электрическую энергию.

Исходя из основных направлений тарифной политики в отношении электроэнергетики при различных моделях функционирования рынков можно определить два основных подхода к формированию тарифов:

регулируемые государством тарифы: государственные органы устанавливают абсолютное значение тарифов либо методологию их определения;

конкурентное (рыночное, свободное) тарифообразование: тарифы формируются на основе спроса и предложения без вмешательства государственных регулирующих органов (при этом государство может устанавливать верхние и нижние границы конкурентных тарифов).

Анализ международного опыта регулирования тарифов

Важным инструментом для совершенствования национальной тарифной политики в электроэнергетике является исследование международного опыта (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ подходов к регулированию тарифов в электроэнергетике

Страна	Описание модели	Ключевые особенности
Австралия	Конкурентный рынок с регулируемыми тарифами	Применение механизма регулирования тарифов для обеспечения доступности электроэнергии; развитие «умных» сетей и технологий хранения энергии; поддержка возобновляемых источников через различные программы и инициативы
Великобритания	Конкурентный рынок с элементами регулирования	Разделение на оптовый и розничный рынки; регулирование тарифов на уровне поставщиков, что создает конкурентную среду; программы поддержки для возобновляемых источников, например, контракты на разницу (Contracts for Difference)
Германия	Рыночная экономика с акцентом на возобновляемые источники	Программа «Энергетический переход» (Energiewende) с поддержкой «зеленых» тарифов; высокие тарифы на возобновляемую энергию, что стимулирует инвестиции; переход к децентрализованной модели, где потребители могут стать производителями
Италия	Конкурентный рынок с регулируемыми тарифами	Внедрение рыночных механизмов с акцентом на защиту потребителей; поддержка возобновляемых источников через фиксированные тарифы и аукционы; развитие децентрализованных энергетических систем
Канада	Регулирование на основе производительности	Применение долгосрочных контрактов для обеспечения стабильности; проведение регулярных пересмотров тарифов с учетом производительности и качества услуг; акцент на устойчивое развитие и экологические инициативы; использование тарифов TOU и дифференцированных тарифов для различных категорий потребителей
Китай	Централизованное регулирование с элементами рыночной экономики	Государственное регулирование тарифов с учетом затрат на производство и распределение; поддержка возобновляемых источников энергии через фиксированные тарифы (Feed-in Tariffs); внедрение пилотных проектов по рынкам электроэнергии в отдельных регионах

Страна	Описание модели	Ключевые особенности
Соединенные Штаты Америки	Государственное регулирование на основе затрат и конкурентные рынки	Разделение функций генерации, передачи и распределения; применение «умных» сетей для повышения эффективности; разнообразие тарифных моделей в зависимости от штата, включая фиксированные и переменные тарифы; субсидии для возобновляемых источников энергии; внедрение тарифов на основе времени суток (Time-of-Use, TOU) и тарифов для различных категорий потребителей (промышленные, коммерческие, жилые)
Франция	Централизованное регулирование с акцентом на ядерную энергетику	Контроль государственной компанией EDF большей части рынка; тарифы устанавливаются с учетом затрат на производство, включая инвестиции в ядерные технологии; программы поддержки возобновляемых источников энергии через фиксированные тарифы
Япония	Регулирование единым национальным системным оператором	Переоценка энергетической политики с акцентом на безопасность и устойчивость; внедрение рыночных механизмов для возобновляемых источников энергии; поддержка децентрализованных систем, таких как солнечные панели на крышах; дифференциация тарифов по времени суток и динамическое тарифообразование

Источник. Авторская разработка.

Каждая из стран имеет уникальный подход к тарифному регулированию, однако, на основе проведенного сравнительно-

го анализа можно выделить общие тенденции, характерные для большинства стран (рис. 2).



Рис. 2. Мировые тенденции в тарифном регулировании электроэнергетики

Источник. Авторская разработка.

Анализ тарифной политики в электроэнергетике Республики Беларусь

Действующая организационная и методологическая система формирования тарифов на электрическую и тепловую энергию от источников ГПО «Белэнерго» соответствует модели вертикально-интегрированной монополии, когда субъектом хозяйствования осуществляется полный технологический цикл от производства энергии до продажи потребителю при значительном влиянии государственного регулирования.

Государственное регулирование тарифов осуществляется на основе нормативных правовых актов, которые определяют перечень полномочий различных органов управления в области тарифного регулирования и порядок установления и изменения тарифов на энергоресурсы. Так, в соответствии с Законами Республики Беларусь № 162-З от 16 декабря 2002 г. «О естественных монополиях», № 255-З от 10 мая 1999 г. «О ценообразовании», Указом Президента Республики Беларусь от 25 февраля 2011 г. № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь» государственное регулирование тарифов на электрическую и тепловую энергию, отпускаемую энергоснабжающими организациями, входящими в состав ГПО «Белэнерго», осуществляется:

для населения – Советом Министров Республики Беларусь;

для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей – Министерством антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь.

Тарифы на энергию для потребителей Республики Беларусь устанавливаются на основании базовых цен (тарифов), обеспечивающих возмещение затрат, связанных с производством, передачей, распределением и продажей единицы энергии, налоговых и неналоговых платежей, а также средств, требуемых для расширенного воспроизводства энергоснабжающих организаций по данному виду деятельности. Базовые тарифы на электроэнергию являются в республике едиными для всех РУП-облэнерго, что обусловлено единой системой электрических сетей. Формирование базовых цен (тарифов) на электрическую и тепловую энергию осуществля-

ется на основе планирования затрат по экономическим элементам и статьям с учетом их разделения по видам продукции, работ, услуг в соответствии с Инструкцией о порядке планирования и калькулирования затрат на оказание услуг по электроснабжению и теплоснабжению, оказываемых республиканскими унитарными предприятиями электроэнергетики, входящими в состав государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго», утвержденной постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 24 декабря 2013 г. № 51 «О порядке планирования и калькулирования затрат на оказание услуг по газоснабжению, электроснабжению, теплоснабжению».

Тарифы на электрическую энергию для промышленных предприятий в Республике Беларусь превышают среднеевропейские и действующие в Российской Федерации, что ставит энергоемкие предприятия страны (нефтехимия, нефтепереработка, металлургия, машиностроение и т. п.) в невыгодное конкурентное положение (рис. 3).

Следует отметить, что тарифы для населения (бытовых потребителей) в большинстве стран Европы в 1,5–3 раза выше тарифов для промышленности, а в Республике Беларусь они, наоборот, почти на 40% ниже промышленных тарифов. Это обусловлено субсидированием тарифов для населения за счет реального сектора экономики, приводящим в итоге к существенному снижению конкурентоспособности предприятий на внешних рынках (Зорина, Юркевич, 2022).

Высокие тарифы для населения в развитых странах обусловлены значительным уровнем доходов населения – регулирующие организации могут устанавливать такие тарифы, не опасаясь социальных волнений. Кроме того, при таком подходе учитываются полные затраты на энергоснабжение бытовых потребителей, которое осуществляется через сети низкого напряжения, что приводит к значительным потерям энергии и высоким затратам на системы коммерческого учета.

Энергоемкость ВВП в Республике Беларусь достаточно высокая (в 1,5–2 раза выше, чем в развитых странах со схожими климатическими условиями), и основные

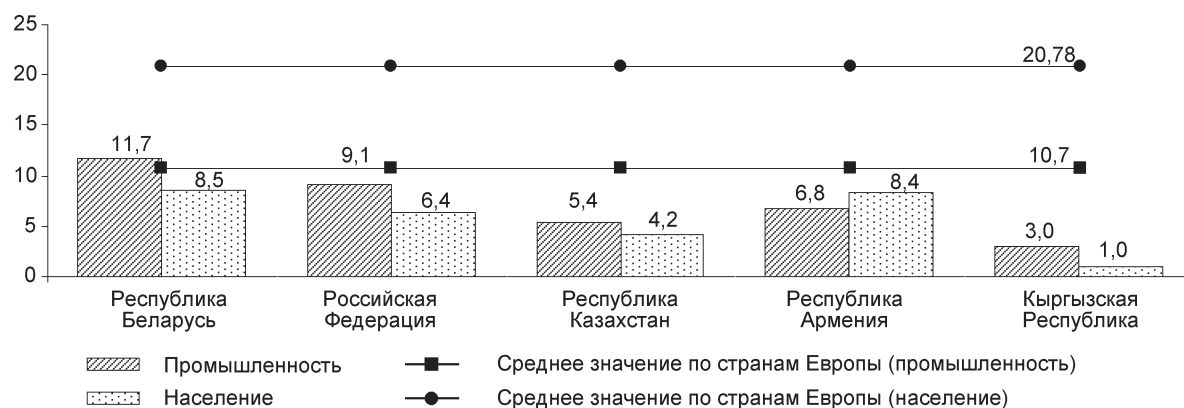


Рис. 3. Тарифы на электроэнергию для населения и промышленности в странах ЕАЭС, цент. США за 1 кВт·ч

Источник. Авторская разработка на основе: Тарифы на электроэнергию и цены на топливо в государствах – участниках СНГ. Ежегодные обзоры. URL: <http://energo-cis.ru/rumain671/?ysclid=m3fntbhtp491277779>; Цены на электроэнергию. URL: http://www.globalpetrolprices.com/electricity_prices

предприятия, формирующие ВВП страны, являются электроемкими: доля потребления электроэнергии I тарифной группы (промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью 750 кВт·А и выше) составляет около 45% от всего объема валового отпуска электроэнергии в Республике Беларусь.

Для определения влияния тарифов на электроэнергию на потребление электрической энергии сопоставлены фактический средний тариф и полезное потребление электроэнергии организациями (рис. 4) и населением (рис. 5).

Проведенный анализ электроемкости ВВП показал наличие незначительной отрицательной взаимосвязи между тарифом на электроэнергию и ее потреблением организациями в Республике Беларусь (коэффициент корреляции составляет -0,28), а также общую тенденцию роста электропотребления организациями при снижении тарифа.

Отсутствие тесной зависимости между величиной тарифа и электропотреблением у крупных промышленных потребителей указывает на наличие перекрестного субсидирования и недостаток конкуренции на рынке электроэнергии.



Рис. 4. Динамика среднего тарифа на электроэнергию и ее потребления для организаций

Источник. Энергетический баланс Республики Беларусь, 2021: стат. сборник. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь.

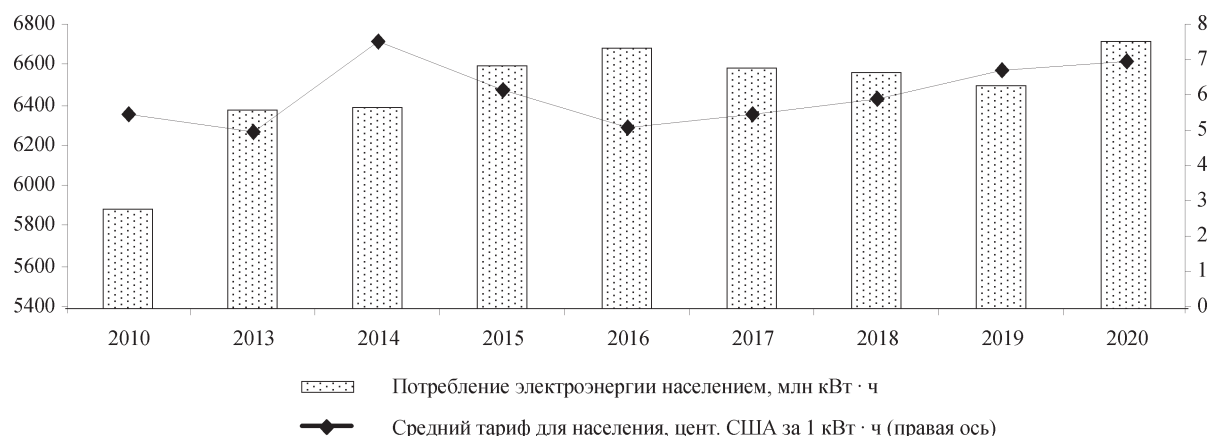


Рис. 5. Динамика среднего тарифа на электроэнергию и ее потребления для населения

Источник. Энергетический баланс Республики Беларусь, 2021: стат. сборник. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь.

Несмотря на тенденцию к снижению электропотребления при росте тарифа на электроэнергию, в 2010–2016 гг. отсутствует тесная зависимость между потреблением электроэнергии населением и тарифами на нее, что подтверждается низким коэффициентом корреляции (0,17). Следовательно, действующий уровень тарифов для населения, остающийся достаточно низким, не способствует стимулированию энергосбережения.

По объему электроэнергии, доступному на среднюю зарплату, Республика Беларусь находится на уровне почти в 2 раза ниже по сравнению со странами Европы и Российской Федерацией (рис. 6).

Таким образом, можно отметить ключевые особенности существующей тариф-

ной политики в электроэнергетике Республики Беларусь:

- единые тарифы на электрическую энергию;
- государственное регулирование тарифов;
- социально-ориентированный подход к тарифам для населения.

Основные направления совершенствования тарифной политики в области энергоресурсов в Республике Беларусь

Тарифная политика в отношении энергоресурсов влияет как на состояние энергосистемы, так и на социально-экономические показатели развития страны. Изменение тарифной политики должно учитывать

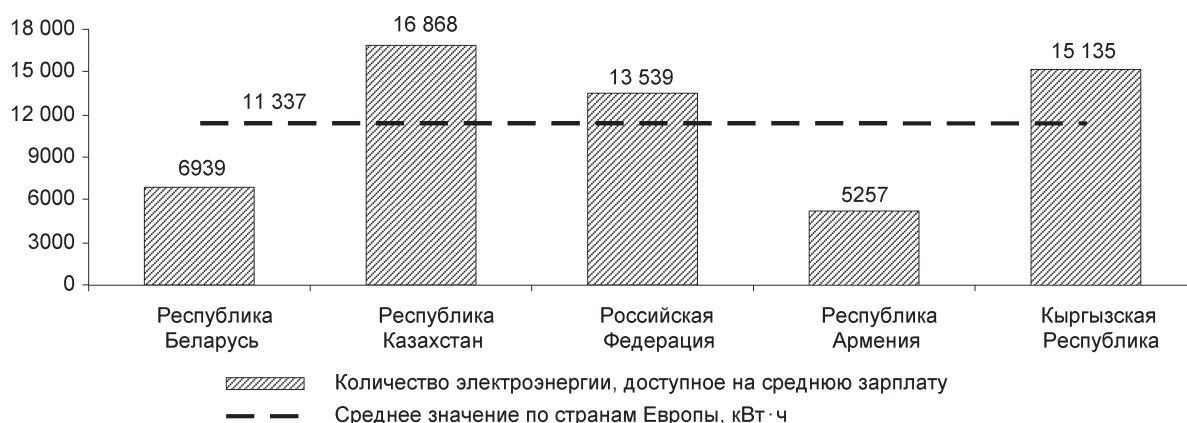


Рис. 6. Количество электроэнергии, доступное на среднюю зарплату, кВт·ч

Источник. Рейтинг стран Европы по доступности электроэнергии для населения. URL: <https://riarating.ru>

трансформации в топливно-энергетическом комплексе, потенциал топливно-энергетических ресурсов, ввод новых энергетических мощностей, прогноз потребности в энергоносителях на среднесрочный и долгосрочный периоды с учетом социально-экономического развития страны в перспективе.

Основные факторы, определяющие направления совершенствования тарифной политики в отношении энергоресурсов в Беларуси:

высокие тарифы для промышленных потребителей при значительном уровне энергоемкости ВВП;

ввод БелАЭС, приводящий к избытку производственных мощностей в электроэнергетике республики;

увеличение уровня цифровизации в энергетической отрасли;

планируемое создание общего энергетического рынка в рамках ЕАЭС.

Основные направления совершенствования тарифной политики в отношении энергоресурсов в Республике Беларусь (с учетом мирового опыта тарифного регулирования данной отрасли) включают несколько ключевых аспектов, направленных на оптимизацию использования энергетических ресурсов и повышение их доступности для населения и организаций.

Расширение дифференциации тарифов с учетом потребления энергии в зависимости от времени суток и сезона

Спрос на электрическую энергию характеризуется высокой волатильностью и суточной, недельной и годовой цикличностью. Таким образом, уровень потребления электрической энергии в часы максимальной нагрузки (пиковой нагрузки) значительно превышает среднюю нагрузку за соответствующий период. Поскольку установленная мощность энергосистемы должна быть достаточной для покрытия максимальной нагрузки и обеспечения требуемого резерва мощности в системе, постоянные затраты в электроэнергетике в значительной мере определяются величиной этой максимальной нагрузки.

Оптимизация графика нагрузки позволяет уменьшить затраты на топливо и снизить выбросы в атмосферу, поскольку в период пиковой нагрузки к работе обычно

подключаются менее эффективные электростанции, которые наносят больший вред окружающей среде. Следовательно, цель внедрения дифференцированных по времени тарифов состоит в создании стимулов для переноса потребления электрической энергии на непиковые часы, предпочтительно на ночное время.

В международном опыте организации рынков электрической энергии отмечается тенденция к максимальной детализации структуры потребителей, при которой учитываются следующие параметры: потребляемая мощность, напряжение сетей, расстояние до источников генерации, техническое состояние сетей и оборудования, объемы потребления, характер использования мощности во времени (базовая или пиковая) и др.

В настоящее время в Республике Беларусь действуют тарифы для населения, дифференцированные по двум и трем временным периодам (табл. 3):

Дифференцированные тарифы использует менее 1% населения. Это свидетельствует о низком уровне осведомленности о возможностях снижения расходов на электроэнергию с помощью таких тарифов, а также о нехватке информации о целесообразности и методах перехода на них.

Расходы на электрическую энергию сокращаются при использовании тарифа, дифференцированного:

по двум временным периодам – в среднем на 7,5%;

по трем временным периодам – в среднем на 8,9%.

Основываясь на мировой практике, можно сделать вывод о целесообразности

Таблица 3
Дифференциация тарифов для населения
Республики Беларусь

Вид дифференциации	Временной период / коэффициент к одноставочному тарифу
Двухзонная	22.00 – 17.00 / 0,7
	17.00 – 22.00 / 2,0
Трехзонная	23.00 – 6.00 / 0,6
	17.00 – 23.00 / 1,8
	06.00 – 17.00 / 0,7

Источник. URL: https://minenergo.gov.by/dfiles/000608_79416__1166.pdf

дальнейшего расширения дифференциации тарифов по временным периодам для предоставления потребителям возможности выбора наиболее выгодного тарифа с целью оптимального распределения нагрузки на энергосистему (Великороссов, Полтарыхин, Филин, 2023). Цифровизация и объединение приборов учета в АСКУЭ (автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии) позволит сменить усредненные ставки на дифференцированные тарифы, которые смогут учитывать индивидуальное потребление, различные временные периоды и другие факторы, что сделает систему более гибкой и адаптированной к конкретным условиям и нуждам потребителей. Тарифные коэффициенты целесообразно установить в зависимости от нагрузки на энергосистему.

Для расчета дифференцированных тарифов предлагается использовать следующий порядок.

1. Определение различных временных интервалов в зависимости от времени суток и дней недели и соответствующих им средних значений нагрузки (в МВт).

На основании данных о фактической нагрузке на энергосистему в 2023 г. (на примере Витебской области) были определены 6 временных интервалов, с учетом изменения потребления в данных интервалах (табл. 4).

2. Определение коэффициентов, применяемых к базовому тарифу.

Таблица 4

Предлагаемые временные интервалы и соответствующая им нагрузка на энергосистему, Витебская область, 2023 г.

Временной интервал	Фактическая среднечасовая нагрузка, МВт	В том числе в	
		рабочие дни	выходные дни
00.00 – 06.00	254,25	256,11	249,63
06.00 – 09.00	278,39	286,86	257,41
09.00 – 13.00	303,99	314,28	278,53
13.00 – 17.00	296,21	304,16	276,51
17.00 – 21.00	290,67	295,32	279,17
21.00 – 24.00	272,77	276,68	263,08
Среднее значение	280,94	286,76	266,51

Источник. Авторская разработка.

Применяемые коэффициенты должны стимулировать потребителей потреблять электроэнергию в непииковые часы. Предлагаемые коэффициенты с учетом суточного графика нагрузки на энергосистему представлены в табл. 5.

3. Определение тарифа в каждом временном интервале:

$$T_t = T_6 \cdot K_{ст}, \quad (1)$$

где T_6 – базовый тариф – действующий одноставочный тариф на электроэнергию, коп.

$K_{ст}$ – стимулирующий коэффициент.

Дифференциация тарифов по временным периодам способствует более рациональному использованию электроэнергии и повышает прозрачность и справедливость тарифного регулирования. Потребители могут выбирать тарифные планы, которые соответствуют их потребностям и образу жизни, что поможет им снизить затраты на электроэнергию и позволит более эффективно использовать энергетические ресурсы в целом. Для более активного применения дифференцированных тарифов населением необходимо организовывать информационные кампании, объясняющие населению преимущества и особенности дифференцированных тарифов. Потребители должны понимать, что переход на дифференцированные тарифы предоставит им возможность оптимизировать расходы на электроэнергию. В сервисе «Личный кабинет», доступном для всех потребителей – физических лиц, должна быть информация не только о платежах и состоянии счета, но и калькулятор, позволяющий подобрать

Таблица 5

Предлагаемые тарифные коэффициенты к базовому тарифу

Временной интервал	Рабочие дни	Выходные дни
00.00 – 06.00	0,6	0,5
06.00 – 09.00	0,8	0,5
09.00 – 13.00	2,0	1,9
13.00 – 17.00	1,9	1,8
17.00 – 21.00	1,8	1,9
21.00 – 24.00	0,7	0,6

Источник. Авторская разработка.

потребителю наиболее выгодный тариф с учетом статистики его потребления.

На первоначальном этапе целесообразно расширение дифференциации тарифов только для населения, а в дальнейшем аналогичный подход следует применить и в отношении промышленных потребителей.

Поэтапная ликвидация перекрестного субсидирования в тарифах на энергию

Сокращение практики перекрестного субсидирования позволит создать более прозрачную и справедливую систему тарифообразования, где тарифы будут отражать реальные затраты на производство и распределение энергии.

Следует отметить, что при возрастающей нагрузке на промышленность оплата электроэнергии занимает относительно невысокий удельный вес в доходах белорусских семей – не превышает 1,5% (рис. 7). Для сопоставления: в странах Европы в среднем расходы на оплату электроэнергии составляют 3–4% домашнего бюджета. При дополнительном росте тарифа в среднем на 4,3% доля расходов на оплату потребленной электроэнергии в среднем доходе одного человека вернется к уровню 2000 г. и при этом останется довольно незначительной³.

Таким образом, сдерживание тарифов для населения не стимулирует рациональное использование электроэнергии и уве-

личивает нагрузку на промышленность, при этом население в конечном итоге все равно оплачивает полную стоимость электроэнергии через приобретение отечественных товаров и услуг, в которые включены затраты производителей на потребленную энергию.

Одна из основных задач тарифной политики в энергетике – принятие экономически обоснованных тарифов для всех категорий потребителей на основе комплексной оценки роста расходов населения как на оплату жилищно-коммунальных услуг, так и стоимости отечественных товаров и услуг. Процесс включает следующие этапы: оценка совокупных расходов населения на энергию;

расчет средних расходов на энергию на душу населения с учетом уровня доходов;

определение эластичности спроса на электроэнергию (т. е. как процентное изменение тарифов для юридических лиц влияет на процентное изменение расходов населения на электроэнергию).

Установление специальных тарифов при реализации мероприятий по увеличению потребления электроэнергии

С введением в эксплуатацию БелАЭС, приведшим к избытку электроэнергетических мощностей в республике, одним из важнейших направлений увеличения электропотребления должно стать установление сбалансированных тарифов, стимулирующих дополнительное потребление электроэнергии для создания новых энергоемких

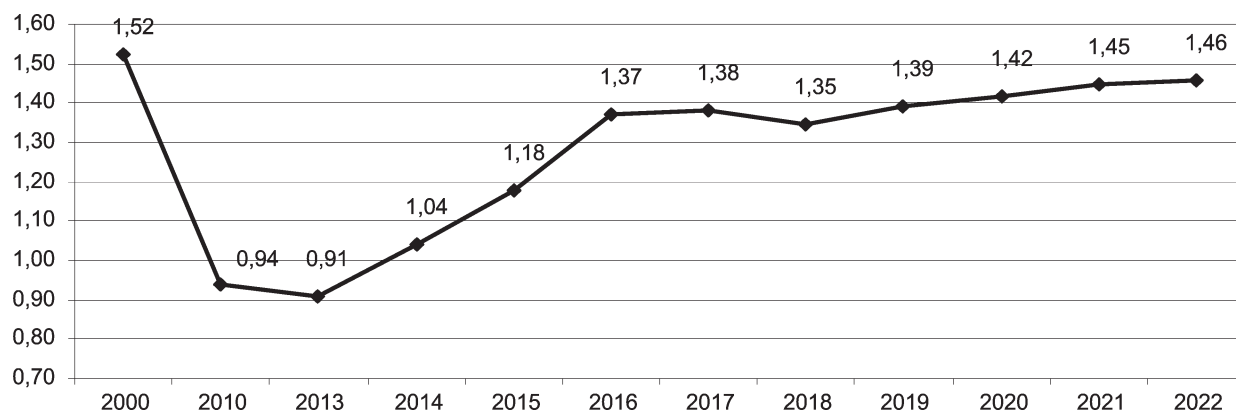


Рис. 7. Удельный вес расходов по оплате за потребленную электроэнергию в расчете на 1 чел. в средней величине уровня доходов населения, %

Источник. Социальное положение и уровень жизни населения в Республике Беларусь: стат. сборник. 2023. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь.

производств, использования в системах отопления и развития электрифицированного транспорта.

Отмена перекрестного субсидирования между видами энергии и снижение потребления тепловой энергии вследствие значительного роста тарифов будут стимулировать прирост электропотребления для нужд отопления и в перспективе приведет к снижению финансовой нагрузки, которую испытывает энергосистема при обслуживании теплотрасс.

Тарифы на электроэнергию должны стимулировать создание и развитие электроремных производств, переход юридических лиц и населения на электрообогрев и др.

Таким образом, совершенствование тарифной политики на энергоресурсы в Беларуси требует комплексного подхода, который включает как экономические, так и социальные аспекты, направленные на устойчивое развитие энергетического сектора.

Оценка влияния тарифной политики в электроэнергетике на конкурентоспособность промышленных предприятий

В условиях глобализации и интеграции рынков тарифная политика в отношении электроэнергии существенно влияет на конкурентоспособность отечественных производителей, что требует системного подхода к ее оценке. Как уже отмечалось, с учетом практики перекрестного субсидирования тарифы на электроэнергию для промышленных предприятий в республике существенно превышают тарифы для населения, а также значительно выше, чем в странах ЕАЭС и Европы.

С целью понимания текущих рыночных условий, оценки влияния тарифной политики на промышленные предприятия и разработки обоснованных рекомендаций для государственной политики, направленной на поддержку отечественного производства и повышение его конкурентоспособности, целесообразно использовать методику, позволяющую определять, как изменения тарифов влияют на стоимость продукции и, соответственно, на ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках.

Предлагаемая методика оценки включает следующие этапы.

1. Анализ структуры затрат и доли затрат на электроэнергию в общем объеме производства промышленности.

Для оценки экономической эффективности и конкурентоспособности предприятий отправным этапом методики является анализ структуры затрат на электроэнергию в промышленности, позволяющий определить коэффициент затрат на электроэнергию ($K_э$) в объеме производства:

$$K_э = \frac{Z_э}{V_{\text{пр-ва}}}, \quad (2)$$

где $Z_э$ – затраты предприятий на электроэнергию, млн руб.;

$V_{\text{пр-ва}}$ – объем произведенной продукции, млн руб.

Доля расходов на электроэнергию в различных отраслях промышленности составляет от 2 до 12%, наименьший удельный вес электроэнергии наблюдается в пищевой промышленности.

2. Оценка эластичности спроса на электроэнергию.

Оценка эластичности спроса на электроэнергию предполагает исследование зависимости потребления электроэнергии от изменения ее стоимости. Как было отмечено ранее, существует незначительная отрицательная связь между тарифом на электроэнергию и ее потреблением организациями в Республике Беларусь.

Коэффициент электроемкости продукции ($K_{эп}$) определяется как отношение потребления электрической энергии к стоимостному значению объема производства:

$$K_{эп} = \frac{\mathcal{E}}{V_{\text{пр-ва}}}, \quad (3)$$

где $\mathcal{E}$ – объем потребления электрической энергии.

Важно отметить, что уровень электроемкости ВВП Республики Беларусь (0,19 кВт·ч/долл. США) значительно ниже, чем в большинстве стран ЕАЭС (в частности, на 24% ниже уровня Российской Федерации; на 9,5% ниже, чем в Республике Казахстан). Несмотря на значительное снижение электроемкости за последние годы, данный показатель в Республике Беларусь на 18,7% превы-

шает уровень стран Европейского союза (0,16 кВт · ч/долл. США).

Основные факторы, определяющие более высокое значение электроемкости ВВП в Республике Беларусь по сравнению со странами ЕС:

- структура производства: доля сферы услуг, где электропотребление значительно ниже, чем в промышленном секторе, в Республике Беларусь составляет 49,1%, в Европейском союзе – 64,5%;
- климатический фактор: низкие температуры и их значительные колебания приводят к дополнительным потребностям электроэнергии;
- технологический фактор: для стран с развитой экономикой характерно использование более современного и высокотехнологического оборудования.

3. Оценка темпов роста тарифов на электроэнергию и изменения рентабельности продаж:

$$K_T = \frac{T_{\text{тек}}}{T_{\text{баз}}}, \quad (4)$$

где $T_{\text{тек}}$ – текущий тариф на электрическую энергию по отрасли;

$T_{\text{баз}}$ – тариф на электрическую энергию по отрасли в предыдущем периоде.

В целом, тарифы юридических лиц изменяются равными темпами, несмотря на уже существующую разницу в тарифах для различных отраслей. На величину данного коэффициента влияет изменение тарифной группы, к которой относится предприятие отрасли.

4. Расчет интегрального показателя влияния тарифов на конкурентоспособность.

Интегральный показатель влияния тарифов на конкурентоспособность рассчитывается как взвешенная сумма промежуточных коэффициентов по каждому этапу, где веса отражают степень влияния каждого из коэффициентов на конкурентоспособность предприятия:

$$I_{\text{ВТ}} = w_1 \cdot K_3 + w_2 \cdot K_T + w_3 \cdot K_{\text{эл}} + w_4 \cdot K_R \quad (5)$$

где w_1, w_2, w_3, w_4 – вес коэффициента, определяемый на основе анализа специфики отрасли;

K_R – коэффициент изменения рентабельности продаж.

Чем выше значение интегрального показателя влияния тарифов на конкурентоспособность, тем сильнее негативное воздействие роста тарифов на конкурентоспособность предприятий (табл. 6).

Результаты расчета интегрального показателя влияния тарифов на электроэнергию на конкурентоспособность представлены на рис. 8.

Таблица 6

Интерпретация результатов расчета интегрального показателя влияния тарифов на электроэнергию на конкурентоспособность

Значение показателя	Влияние
Менее 0,3	Незначительное
0,3–0,4	Среднее
Более 0,4	Высокое

Источник. Авторская разработка.

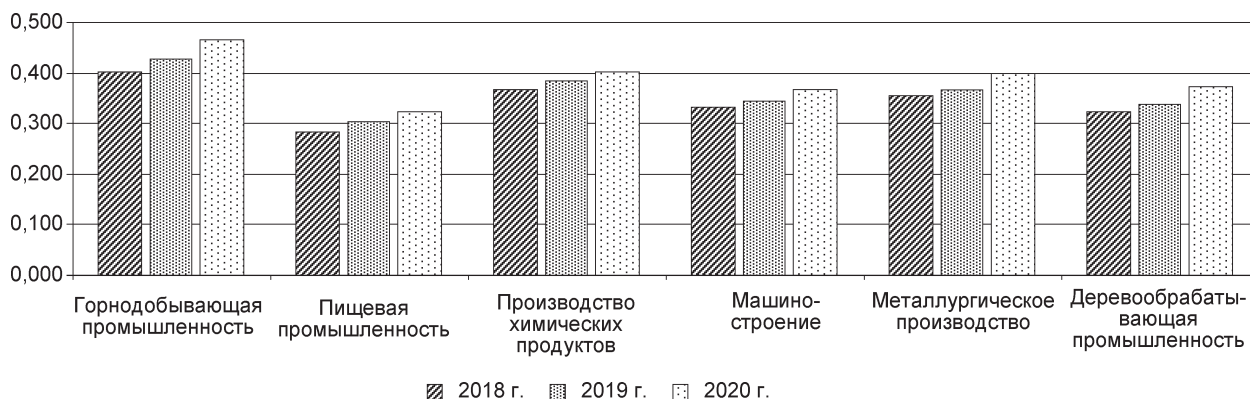


Рис. 8. Интегральный показатель влияния тарифов на электроэнергию на конкурентоспособность по отдельным отраслям промышленности

Источник. Авторская разработка.

Наиболее значительное влияние уровня тарифов можно отметить в горнодобывающей промышленности, производстве химических продуктов и металлургическом производстве, наименьшее влияние уровень тарифов на электроэнергию оказывает в пищевой промышленности.

Методика оценки влияния тарифов на конкурентоспособность предприятий может служить основой для формирования обоснованных рекомендаций по изменению тарифной политики, что будет способствовать улучшению инвестиционного климата.

Применение тарифной политики как инструмента энергетической безопасности

Основным документом, определяющим стратегию долгосрочного развития энергетики Республики Беларусь, является Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь⁴ (далее – Концепция энергобезопасности). В документе анализируются мировые тенденции развития топливно-энергетической сферы, основные угрозы и принципы обеспечения энергетической безопасности, а также основные направления развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) на долгосрочную перспективу. Энергетическая безопасность является одной из важнейших составных частей экономической безопасности государства. Согласно Концепции, состояние энергетической безопасности оценивается системой из 11 индикаторов, фактические значения которых сравниваются с пороговыми уровнями. Индикаторы сгруппированы в 4 блока в соответствии с основными направлениями развития ТЭК.

Согласно Концепции энергобезопасности, одним из основных направлений национальной энергетической политики является обеспечение экономической доступности топливно-энергетических ресурсов для потребителей. Это включает в

себя тарифную политику, которая гарантирует равный доступ населения и других пользователей к энергоресурсам, устранение перекрестного субсидирования, а также установление тарифов, способствующих рациональному использованию энергоресурсов и обеспечивающих организациям ТЭК необходимую прибыль для их развития и надежного энергоснабжения.

Поскольку существующие индикаторы, характеризующие энергетическую безопасность республики, не отражают проводимую тарифную политику в отношении энергоресурсов, играющих ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности страны, целесообразно расширение индикаторов энергетической безопасности блоком индикаторов «Доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей» с показателями, отражающими данное направление концепции: экономическая доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей, ликвидация перекрестного субсидирования и уровень тарифов, стимулирующих рациональное использование энергоресурсов (табл. 7).

Динамика указанных показателей за 2019–2021 гг. представлена в табл. 8.

При росте количества энергии, доступной на среднюю зарплату на 8,7% за исследуемый период, можно отметить только незначительное изменение возмещения затрат на энергию.

Следует отметить, что наибольший интерес представляет влияние данных показателей на интегральный показатель энергетической безопасности, который отражает состояние энергосистемы комплексно, с различных сторон.

Расчет интегрального показателя энергетической безопасности за 2019–2021 гг. произведен в соответствии с методологией Т.Г. Зориной и Б.И. Попова (2020). Для расчета приняты одинаковые веса блоков в интегральном индикаторе и одинаковые веса показателей внутри каждого блока.

Результаты расчета в соответствии с действующей системой показателей по областям представлены на рис. 9.

⁴ URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21501084>

Таблица 7

Показатели, отражающие направление национальной энергетической политики
«Доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей»

Направление	Показатель	Методика расчета
Экономическая доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей	Количество электроэнергии, доступное на среднюю зарплату	$\mathcal{E}_{3П} = \frac{3П_{ср}}{T} \cdot 100,$ где $3П_{ср}$ – средняя заработная плата по республике, руб.; T – средний тариф на электрическую энергию для населения, коп./кВт·ч
Ликвидация перекрестного субсидирования	Уровень возмещения затрат на энергию	$У_{ВЭ} = \frac{В_э}{C_э},$ где $В_э$ – выручка от продажи энергии бытовым потребителям, тыс. руб.; $C_э$ – себестоимость энергии для бытовых потребителей, тыс. руб.
Уровень тарифов, стимулирующих рациональное использование энергоресурсов	Индекс тарифной эффективности	При росте тарифа: $И_{Т_э} = \frac{T_0}{T_1} \cdot \frac{П_{Д_0}}{П_{Д_1}},$ При снижении тарифа: $И_{Т_э} = \frac{T_1}{T_0} \cdot \frac{П_{Д_1}}{П_{Д_0}},$ где $П$ – потребление электрической энергии на душу населения, кВт·ч/чел.

Источник. Авторская разработка.

Таблица 8

Динамика показателей, отражающих направление национальной энергетической политики «Доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей»

Показатель	2019	2020	2021	Отклонение за период
Количество электроэнергии, доступной на среднюю зарплату, кВт·ч	5784	5906	6286	502
Уровень возмещения затрат на электрическую энергию, %	98	99	99	1 п. п.
Уровень возмещения затрат на тепловую энергию, %	22	22	23	1 п. п.
Индекс тарифной эффективности	0,96	0,79	0,75	0,21

Источник. Авторская разработка.

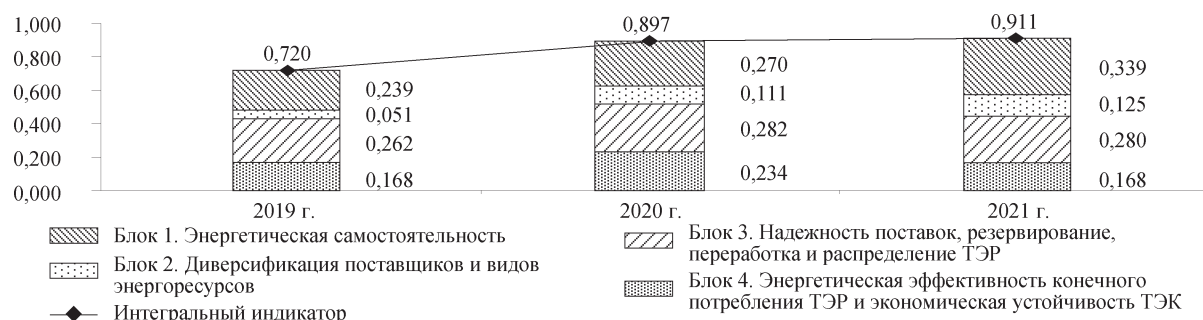


Рис. 9. Расчет интегрального индикатора и его составляющих в соответствии с действующей системой показателей

Источник. Авторская разработка.

При дополнении системы индикаторов оценки состояния энергетической безопасности блоком индикаторов «Доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей» расчет интегрального показателя будет выглядеть следующим образом (рис. 10).

Данная группа показателей позволит в соответствии с основными направлениями развития ТЭК дать оценку тарифной политике на энергоресурсы и всесторонне оценить состояние энергетической безопасности.

Таким образом, при корректировке Концепции энергобезопасности целесообразно добавить индикаторы, характеризующие тарифную политику: количество электроэнергии, доступное на среднюю зарплату; уровень возмещения затрат на энергию; индекс тарифной эффективности. При проведении оценки энергетической безопасности целесообразно применение индикативного подхода с помощью единого интегрального индикатора и его составляющих – групповых индикаторов, представляющих отдельные блоки системы.

* * *

Тарифная политика в электроэнергетике является важным инструментом обеспечения энергетической безопасности и устойчивого развития экономики. Исследование существующей тарифной политики в электроэнергетике Республики Беларусь отражает ряд проблемных вопросов, снижающих эффективность функционирования энергосистемы и конкурентоспособность промышленных предприятий. При этом совершенствование тарифной политики должно осуществляться поэтапно с учетом социально-экономических последствий и необходимости обеспечения энергетической безопасности страны. Ключевыми направлениями являются: поэтапное сокращение перекрестного субсидирования; расширение дифференциации тарифов; внедрение цифровых технологий в систему учета и тарификации; совершенствование методологии формирования тарифов с оценкой последствий изменения тарифов для промышленных предприятий, что благопри-

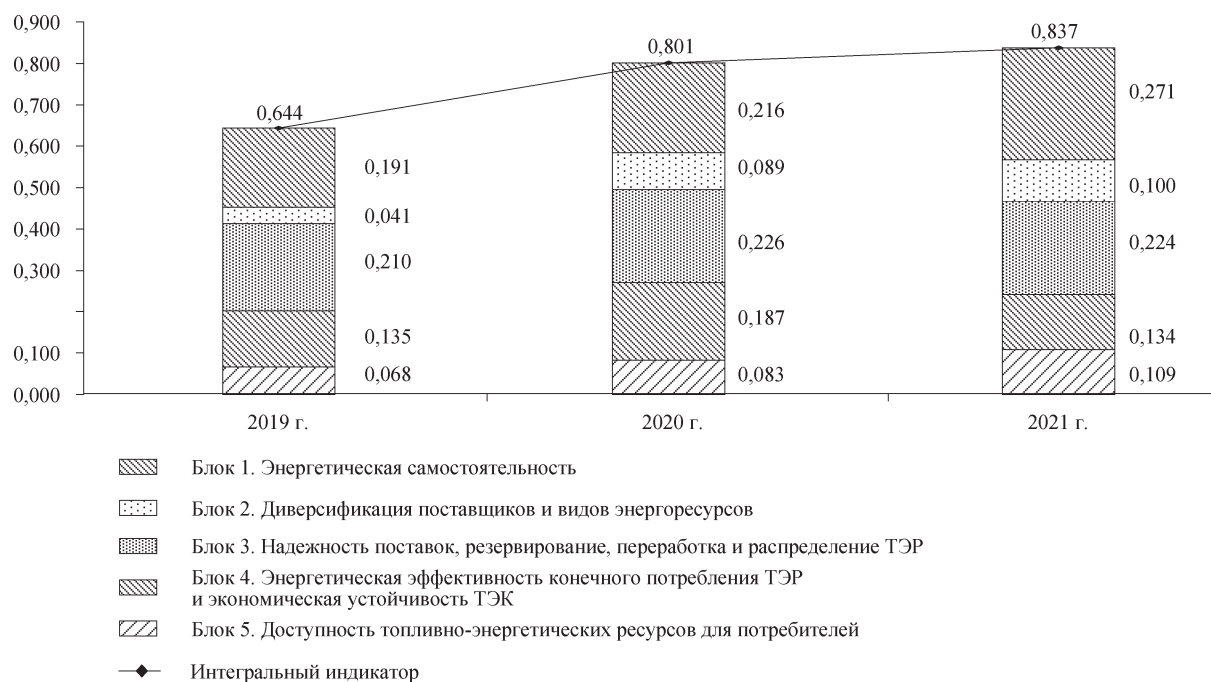


Рис. 10. Интегральный индикатор и его составляющие с учетом дополнительного блока индикаторов «Доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей»

Источник. Авторская разработка.

ятно скажется на экономической безопасности Республики Беларусь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Великороссов В.В., Полтарыхин А.Л., Филин С.А. 2023. Повышение уровня безопасности системы тарифного регулирования в сфере электроэнергетики. *Экономика и управление: проблемы, решения*. № 3. С. 60–68. [Velikorossov V., Poltarykhin A., Filin S.A. 2023. Improving the Security Level of the Tariff Regulation System in the Electric Power Industry. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*. No 3. P. 60–68. (In Russ.)] DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.03.03.007

Зорина Т.Г., Попов Б.И. 2020. Индикативный подход к оценке энергетической безопасности Республики Беларусь. *Информационные и математические технологии в науке и управлении*. № 2. С. 107–123. [Zorina T.G., Popov B.I. 2020. Indicative Approach to Assessment of Energy Security of the Republic of Belarus. *Informatsionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii*. No 2. PP. 107–123. (In Russ.)] DOI: 10.38028/ESI 2020.18.2.009

Зорина Т.Г., Юркевич О.И. 2022. Тарифная политика на энергоресурсы в странах ЕАЭС. *Научные труды БГЭУ*. Т. 15. С. 182–189. [Zorina T., Yurkevich O. 2022. Tariff Policy for Energy Resources in the EAEU Countries. *Nauchnye trudy BGEU*. Vol. 15. PP. 182–189. (In Russ.)]

Ковалев И.Л. 2014. Тарифная политика в энергетике Беларуси. *Энергетическая политика*. № 4. С. 96–108. [Kovalyov I. 2014. Tariff Policy in the Energy Sector in Belarus. *Energeticheskaya politika*. No 4. PP. 96–108. (In Russ.)]

Михалевич А.А., Рак В.А. 2021. Моделирование работы Белорусской энергосистемы с учетом ввода АЭС. *Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объе-*

динений СНГ. Т. 64. № 1. С. 5–14. [Mikhailevich A.A., Rak V.A. 2021. Belarus Power Engineering System Modeling Taking Into Account the Nuclear Power Plant Commissioning. *Energetika. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy i energeticheskikh ob"edineniy SNG*. Vol. 64. No 1. PP. 5–14. (In Russ.)] DOI: 10.21122/1029-7448-2021-64-1-5-14

Нагорнов В.Н., Кравченко В.В. 2007. Состояние, тенденции и перспективы развития тарифной политики на тепловую и электрическую энергию в Беларуси. *Вестник Белорусского национального технического университета*. № 5. С. 47–52. [Nagornov V.N., Kravchenko V.V. 2007. Status, Trends and Prospects for the Development of Tariff Policy for Thermal and Electric Energy in Belarus. *Vestnik Belorusskogo natsional'nogo tekhnicheskogo universiteta*. No 5. PP. 47–52. (In Russ.)]

Падалко Л.П., Заборовский А.М. 2008. Формирование современной тарифной политики на электрическую и тепловую энергию в Республике Беларусь. *Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь*. № 4. С. 41–53. [Padalko L.P., Zaborovskiy A.M. 2008. Formation of a Modern Tariff Policy for Electric and Thermal Energy in the Republic of Belarus. *Ekonomicheskii byulleten' Nauchno-issledovatel'skogo ekonomicheskogo instituta Ministerstva ekonomiki Respubliki Belarus'*. No 4. PP. 41–53. (In Russ.)]

Hunt S., Shuttleworth G. 1996. *Competition and Choice in Electricity*. London: Wiley & Sons.

Joskow P.L. 2008. Lessons Learned from Electricity Market Liberalization. *The Energy Journal*. No 29. Iss. 2. DOI: 10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol29-NoSI2-3

Stoft S. 2002. *Power System Economics: Designing Markets for Electricity*. Wiley-IEEE Press. DOI: 10.1109/9780470545584

TARIFF POLICY IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY OF THE REPUBLIC OF BELARUS: STATUS AND DIRECTIONS FOR IMPROVEMENT

Tatsiana Zoryna¹ (<https://orcid.org/0000-0001-9665-2756>),

Olga Yurkevich²

¹ Institute of Energy of the National Academy of Sciences (Minsk, Belarus),

² RUE «Vitebskenergo» (Vitebsk, Belarus).

Corresponding author: Olga Yurkevich (oi.yurkevich@yandex.by).

ABSTRACT. The article researches theoretical and practical aspects of tariff policy formation in the electric power industry of the Republic of Belarus. Based on the analysis of international experience of tariff regulation and the peculiarities of functioning of the Belarusian energy system, the main directions of improving the tariff policy in the electric power industry of the Republic of Belarus are defined. A methodology for assessing the impact of tariff policy on the competitiveness of industrial enterprises is proposed. Recommendations on expanding tariff differentiation with regard to the possibilities of digital transformation have been developed. The necessity of supplementing the system of energy security indicators with indicators characterizing the availability of fuel and energy resources for consumers is substantiated.

KEYWORDS: electricity tariffs, tariff policy, electric power industry, energy security, cross-subsidization, tariff differentiation.

JEL-code: D49, E64.

DOI: 10.46782/1818-4510-2024-4-56-72

Received 30.10.2024

In citation: Zoryna T., Yurkevich O. 2024. Tariff Policy in the Electric Power Industry of the Republic of Belarus: Status and Directions for Improvement. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal*. No 4. PP. 56–72. DOI: 10.46782/1818-4510-2024-4-56-72 (In Russ.)

