

Научная статья
УДК 621.311
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-79-85>
EDN AOGEXX

Реализация инструмента регуляторного соглашения для электроэнергетического комплекса Астраханской области

**Виктор Николаевич Писарев¹, Марина Вячеславовна Иванова²,
Гурий Алексеевич Кушнер³✉**

¹Филиал ПАО «Россети Юг» – «Астраханьэнерго»,
Астрахань, Россия

²Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия

³Астраханский государственный технический университет,
Астрахань, Россия, guriy.kushner@mail.ru✉

Аннотация. Электроэнергетический комплекс является критически важной составляющей отраслевой экономики, а его стабильное развитие и устойчивое функционирование обеспечивает энергетическую безопасность страны. Региональный аспект электроэнергетики характеризуется тесным взаимодействием с конечным потребителем, где развитие дополнительных механизмов для участников взаимодействия является необходимым условием для поддержания работоспособности системы энергоснабжения. Рассматривается вопрос реализации нового инструмента регуляторного соглашения для электросетевого комплекса Астраханской области, призванного устранить недостаток средств и недофинансирования сетевой организации. До настоящего времени в государстве не сформирована действенная структура управления и налаженная процедура применения такого инструмента, как регуляторное соглашение, опыт применения таких соглашений в Астраханской области может послужить базой для внедрения аналогичных инструментов в других субъектах. Проведен анализ основных характеристик электроэнергетического кластера Астраханской области, в результате которого территориальная сетевая организация филиал ПАО «Россети Юг» – «Астраханьэнерго» определена как наиболее предпочтительная для применения регуляторных соглашений. Дана характеристика классификации методов государственного регулирования цен (тарифов) на продукцию и услуги в электроэнергетике. Описана текущая проблематика деятельности в условиях критического недостатка денежных средств, в том числе вызванного проблемами тарифного регулирования. На основе анализа данных сделан вывод о невозможности снижения объема обоснованного долга, признанного регулирующим органом перед сетевой организацией, через тарифные решения. В контексте существующей проблематики рассмотрен механизм регуляторного соглашения как специализированный инструмент персонального регулирования, используемый исключительно для преодоления наиболее серьезных проблем и реализации масштабных инфраструктурных проектов. Обоснован алгоритм разработки проекта регуляторного соглашения для сетевой организации ПАО «Россети Юг».

Ключевые слова: электроэнергетический комплекс, регуляторное соглашение, территориальная сетевая организация, компенсация экономически обоснованных затрат, тарифное регулирование

Для цитирования: Писарев В. Н., Иванова М. В., Кушнер Г. А. Реализация инструмента регуляторного соглашения для электроэнергетического комплекса Астраханской области // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2025. № 4. С. 79–85. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-79-85>. EDN AOGEXX.

Original article

Implementation of a regulatory agreement instrument for the electric power complex of the Astrakhan region

Victor N. Pisarev¹, Marina V. Ivanova², Guriy A. Kushner³✉

¹Branch of ROSSETI Yug PJSC – Astrakhanenergo,
Astrakhan, Russia

²Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
Saint Petersburg, Russia

³Astrakhan State Technical University,
Astrakhan, Russia, guriy.kushner@mail.ru✉

Abstract. The electric power industry is a critically important component of the industrial economy, and its stable development and sustainable operation ensures the energy security of the country. The regional aspect of the electric power industry is characterized by close interaction with the end user, where the development of additional mechanisms for participants in interaction is a prerequisite for maintaining the operability of the energy supply system. The issue of implementing a new regulatory agreement instrument for the Astrakhan Region's electric grid complex, designed to eliminate the lack of funds and underfunding of the grid organization, is being considered. To date, the state has not formed an effective management structure and an established procedure for the application of such a tool as a regulatory agreement, the experience of applying such agreements in the Astrakhan region can serve as a basis for the introduction of similar tools in other subjects. The analysis of the main characteristics of the Astrakhan Region's electric power cluster has been carried out, as a result of which the territorial grid organization branch of ROSSETI Yug PJSC – Astrakhanenergo has been identified as the most preferable for applying the mechanism for concluding regulatory agreements. The classification of methods of state regulation of prices (tariffs) for products and services in the electric power industry is characterized. The current problems of activity in the conditions of a critical shortage of funds, including those caused by problems of tariff regulation, are described. Based on the data analysis, it is concluded that it is impossible to reduce the amount of justified debt recognized by the regulatory authority to the network organization through tariff solutions. In the context of the relevant issues, the mechanism of the regulatory agreement is considered as a specialized instrument of personal regulation, used exclusively to overcome the most serious problems and implement large-scale infrastructure projects. The algorithm for developing a draft regulatory agreement for the network organization of ROSSETI Yug PJSC is substantiated.

Keywords: electric power complex, regulatory agreement, territorial grid organization, compensation of economically justified costs, tariff regulation

For citation: Pisarev V. N., Ivanova M. V., Kushner G. A. Implementation of a regulatory agreement instrument for the electric power complex of the Astrakhan region. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics.* 2025;4:79-85. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2025-4-79-85>. EDN AOGEXX.

Введение

Электроэнергетика является базовой отраслью экономики России, призванной прежде всего обеспечивать электроэнергией внутренние потребности государства. Важной экономической составляющей электроэнергетики является потенциал экспорта энергии в мировое пространство. Стабильное развитие отрасли и ее устойчивое функционирование обеспечивает энергетическую безопасность страны, бесперебойную работу промышленного сектора, а также обуславливает благополучие государства в целом [1, 2]. Основным нормативным документом для энергетической сферы является Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03.2003 № 35.

В работе рассматривается вопрос применения инструмента регуляторного соглашения (РС) для электросетевого комплекса Астраханской области, особенностью которого является значительный физический износ основных фондов: на 83 % изношены линии электропередачи, на 77 % – оборудование электрических подстанций. В условиях современности, когда век развития цифровой экономики и промышленности накладывает повышенные требования к надежности и качеству электроснабжения, вопрос обеспечения финансово-экономической деятельности территориальной сетевой организации (ТСО) является актуальным и востребованным. Практика применения РС как регулирующих воздействий регионального органа исполнительной власти является новой для России, и в настоящее время в стране отсутствуют эффективная система регулирования и устоявшаяся практика использования данного инструмента. Опыт применения таких соглашений в Астраханской области может послужить базой для внедрения анало-

гичных инструментов в других отраслях экономики.

Электроэнергетический кластер Астраханской области

Астраханская область является субъектом Российской Федерации в составе Южного федерального округа с населением порядка 1 млн человек. Расположена на юго-востоке европейской части России в дельте реки Волги. Регион граничит на севере с Волгоградской областью, на западе с Калмыкией, на востоке с Казахстаном, на юге омывается Каспийским морем.

Особенностью энергетики Астраханской области является значительная доля возобновляемых источников энергии, а именно солнечных и ветровых электростанций. По показателю «доля вырабатываемой альтернативными источниками электроэнергии» Астраханский регион входит в пятерку лидеров по России, занимая второе место после Республики Адыгея.

В зону обслуживания электроэнергетического кластера входит свыше 20 тыс. км линий электропередачи классом напряжения 0,4–110 кВ, 134 подстанции напряжением 35–110 кВ, свыше 4,5 тыс. трансформаторных пунктов 6–10/0,4 кВ. По состоянию на 01.01.2025 в регионе функционирует 4 ТСО, основная из которых – ПАО «Россети Юг», представленная филиалом «Астраханьэнерго». Данной компании принадлежит свыше 90 % электросетевых активов. Распоряжением губернатора Астраханской области ей присвоен статус системообразующей ТСО [3]. Три другие ТСО – ОАО «Оборонэнерго», ПАО «РЖД», ООО «Газпромэнерго» – можно отнести к разряду моноТСО, которые осуществляют обслуживание узкоограниченного сегмента потребителей

и занимают долю рынка менее 10 % в совокупности.

Особенности тарифного регулирования

В настоящее время без применения механизмов регулирования сферы электроэнергетики обойтись невозможно. Процесс регулирования представляет определенную сложность и подробно регламентирован в части имеющейся обширной нормативно-

правовой базы. При осуществлении тарифного регулирования в электроэнергетике органы исполнительной власти должны руководствоваться принципами государственного регулирования цен (тарифов) [4]. Для реализации принципов в электроэнергетике применяются методы регулирования цен, анализ характеристик которых приведен в таблице.

Методы государственного регулирования цен (тарифов) на продукцию и услуги в электроэнергетике

Methods of state regulation of prices (tariffs) for products and services in the electric power industry

Метод	Характеристика	Сущность метода
Метод экономически обоснованных расходов (затрат)	Основной метод регулирования в российской энергетике. До 2011 г. применялся для расчета всех регулируемых цен (тарифов). Метод применяется в отношении всех организаций, расходы которых впервые учитываются при утверждении в установленном порядке тарифов	Цены (тарифы) рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки (далее – НВВ) организации, осуществляющей регулируемую деятельность, полученной от реализации каждого вида продукции (услуг), и расчетного объема производства соответствующего вида продукции (услуг) за расчетный период регулирования
Метод индексации тарифов	Индексации подлежат ранее утвержденные регулируемые цены (тарифы) и (или) их предельные (min/max) уровни либо НВВ регулируемых организаций	Тарифы, рассчитанные с применением данного метода, устанавливаются на срок: не менее 3 лет – при первом применении, не менее 5 лет – при повторном
Метод сравнения аналогов	Метод применяется для установления долгосрочных тарифов и предполагает сравнение компаний друг с другом. Компания с оптимальным соотношением параметров деятельности принимается в виде стандарта для других регулируемых субъектов	Анализ осуществляется органом регулирования каждые 5 лет. Метод применяют для небольших организаций
Метод доходности инвестированного капитала (RAV-регулирование)	Метод направлен на привлечение инвестиций в строительство и модернизацию энергетических объектов и стимулирование эффективности расходов организаций энергетического комплекса	Регулируемые тарифы устанавливаются на основе НВВ, которая определяется с учетом ежегодных в течение долгосрочного периода регулирования корректировок и обеспечивает покрытие расходов, возврат инвестированного капитала, получение дохода на инвестированный капитал
Метод долгосрочной индексации НВВ	Метод применяется при осуществлении государственного регулирования тарифов на услуги по передаче электрической энергии в форме установления долгосрочных тарифов	При установлении тарифов на первый год долгосрочного периода регулирования величина подконтрольных расходов определяется с помощью метода сравнения аналогов, а в последующие годы долгосрочного периода регулирования индексируется исходя из индекса потребительских цен и изменения количества активов сетевой организации

На филиал ПАО «Россети Юг» – «Астрахань-энерго» как на системообразующую сетевую компанию региона возложены функции обеспечения надежного и качественного электроснабжения потребителей, которыми являются физические и юридические лица и социально значимые объекты, а также технологическое присоединение к электросетевому комплексу новых потребителей электроэнергии.

На протяжении ряда лет филиал ПАО «Россети Юг» – «Астрахань-энерго» осуществляет свою деятельность в условиях критического недостатка денежных средств (убыток по передаче электроэнергии за период 2009–2024 гг. составил 10,5 млрд руб.), в том числе вызванного следующими пробле-

мами тарифного регулирования:

- наличие существенного уровня «регуляторного долга» в размере 5,5 млрд руб. (с учетом решений судов по оспариванию тарифных решений 2021–2022 гг.), что в 1,2 раза превышает НВВ компании;
 - дефицит методов тарифного регулирования в части учета расходов на обслуживание заемных средств;
 - ежегодное недополучение выручки от оказания услуг по передаче электрической энергии и опережающие темпы роста расходов на оплату услуг по передаче электрической энергии по сетям единой национальной (общероссийской) электрической сети.
- Каждый проблемный вопрос, безусловно, имеет

предпосылки и свою историю возникновения. По состоянию на 01.01.2025 в вопросе тарифного регулирования системообразующей территориальной сетевой компании филиала ПАО «Россети Юг» – «Астраханьэнерго» в Астраханской области сложилась следующая ситуация:

- проценты по обслуживанию заемных средств составляют порядка 60 % собственной НВВ предприятия (из-за роста ставки рефинансирования, а также из-за регуляторных решений, не покрывающих проценты по обслуживанию заемных средств);
- накопленные обязательства в части льготного технологического присоединения значительно превышают сроки, указанные в договорах;
- предприятие не имеет полноценной инвестиционной программы, направленной на повышение надежности и качества электроснабжения потребителей;
- отток из отрасли квалифицированных кадров.

По причине недостатка средств и недофинансирования в тарифе расходов по обслуживанию долгового портфеля проведение компанией вынужденной минимизации расходов по производственным, инвестиционным и иным программам приводит в итоге к старению основных производственных фондов, накоплению обязательств по технологическому присоединению льготных категорий потребителей, оттоку квалифицированного персонала и кадровому «голоду», а также к «штрафованию» в тарифных решениях последующих лет и накоплению проблем.

Все вышеперечисленное происходит по причине недостаточного роста тарифа за услуги по передаче электрической энергии, несбалансированности тарифных решений, а также ввиду высокой ежегодной платы банкам-кредиторам, за счет сформированного кредитного портфеля. И к 2025 г. сложилась ситуация, когда объем обоснованного долга, признанного регулирующим органом, перед сетевой организацией превышает возможности тарифа потребителей Астраханской области. Соответственно, экономически обоснованные затраты не могут быть покрыты через тарифные решения.

Инструмент компенсации затрат сетевой организации

В настоящее время в Астраханской области сложилась непростая ситуация с регулированием сферы энергетики – энергопотребление в регионе фактически не увеличивается, поэтому компенсировать экономически обоснованные затраты сетевой организации через тарифные решения практически невозможно. Существует вероятность, что Правительству Астраханской области придется решать вопрос компенсации затрат сетевой организации через региональный бюджет.

Вариантом возврата сетевой организации экономически обоснованных расходов может стать РС, которое определит порядок возврата регуляторного долга по годам и объемам (в том числе на

срок более 5 лет).

Долгосрочные соглашения заключаются при эталонном методе расчета затрат и регулирования тарифов в сфере электроэнергетики. Метод эталонов предполагает, что исключается «тарифная дискриминация» за счет использования экономически обоснованных параметров, применяемых для всех регулируемых предприятий сферы электроэнергетики [5].

Вопросы правового регулирования инфраструктуры предоставления коммунальных услуг с использованием РС рассмотрены в работах [6–9]. Обобщая результаты исследований, можно утверждать, что РС представляют собой специализированный механизм персонального регулирования, используемый исключительно для преодоления наиболее серьезных проблем и реализации масштабных инфраструктурных проектов, особенно тех, что требуют значительных финансовых вложений. Именно поэтому данная тема играет важную роль в современной экономике России.

Соглашение об условиях осуществления регулируемых видов деятельности, иными словами – РС, – термин для нашей страны относительно новый. Несмотря на то что механизм реструктуризации регуляторного долга ожидался достаточно давно, соответствующая нормативная база появилась только в августе 2023 г. Многолетние наработки сетевых организаций и министерств экономического развития субъектов РФ были утверждены соответствующим постановлением Правительства [10].

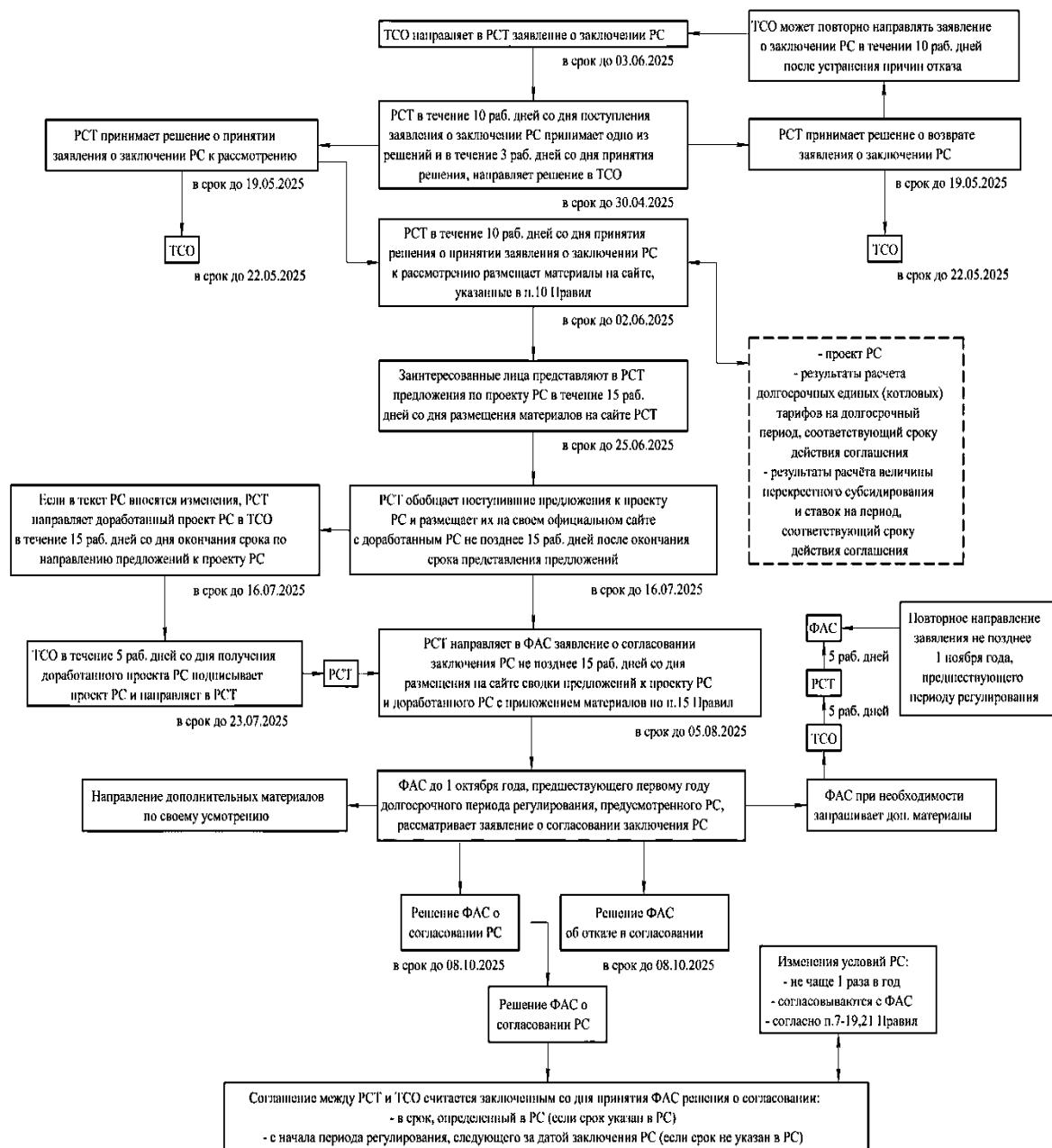
Для того чтобы строго выдержать определенные постановлением сроки, сетевая организация ПАО «Россети Юг» сформировала блок-схему, отражающую основные этапы работы над проектом РС (рисунок).

В дополнении к порядку заключения и изменения РС предусмотрен механизм расторжения РС, при котором инициатор расторжения РС в соответствии с пунктами 33–36 Правил [10] направляет другой стороне РС уведомление о намерении расторгнуть РС. Другая сторона в течение 30 рабочих дней направляет инициатору ответ на уведомление. После этого инициатор направляет в ФАС заключение о согласовании расторжения РС с приложением материалов, указанных в пункте 38 Правил. Далее ФАС рассматривает заявление о согласовании расторжения РС в течение 30 рабочих дней со дня его поступления и принимает одно из двух решений – согласование о расторжении РС (в этом случае РС считается расторгнутым со дня принятия решения, предусмотренного пунктом 40 или 41 Правил) или отказ в согласовании расторжения РС (в случае несоблюдения требований пунктов 37–38 Правил).

Следует отметить, что нормативная база в части соглашений о регулируемом виде деятельности обновилась относительно недавно, и в 2024 г. всего 3 субъекта РФ заключили с сетевыми организациями РС (Чеченская Республика, Омская, Новгородская области). Таким образом, в нашей стране еще ни разу

не был востребован механизм расторжения. Применительно к Астраханской области, ввиду многолетних долгов службы по тарифам перед сетевой орга-

низацией, вопрос заключения РС имеет особое значение, и на данном этапе намерений о заключении с последующим расторжением речи не идет.



The procedure for concluding and amending a regulatory agreement between the executive body of a subject of the Russian Federation in the field of state regulation of tariffs and the territorial grid organization when making decisions by the Federal Antimonopoly Service (FAS)

Заклучение

Приведенные в работе результаты аналитического исследования применимости инструмента РС

для компенсации затрат ТСО в целях улучшения показателей финансово-экономической деятельности потенциально являются основой для функцио-

нирования электросетевого комплекса в региональном аспекте. Приведенная последовательность разработки проекта РС, его изменения и порядка расторжения может быть не только применена для

сферы электроэнергетики Астраханской области, но и распространена на другие регионы, в которых для поддержания процессов требуются значительные финансовые вложения.

Список источников

1. Кислицын В. Д. Стратегическое развитие электроэнергетики России // Актуал. вопр. соврем. экономики. 2022. № 9. С. 50–57.
2. Устинова Л. Н., Сиразетдинов Р. М., Сиразетдинова Э. Р., Устинов Д. А. Энергетический сектор России: экономический аспект // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 2. С. 401–412. DOI 10.18334/epp.13.2.117105.
3. Об определении системообразующей территориальной сетевой организации на территории Астраханской области: Распоряжение губернатора Астраханской области от 05.09.2024 № 719-р. URL: <https://pravo-astrobl.ru/documents/document-0002202409050015/?ysclid=miygvn0xwo253582208> (дата обращения: 08.09.2025).
4. Об электроэнергетике: Федеральный закон РФ от 26.03.2003 № 35-ФЗ. URL: <https://www.consultant.ru/document/consdocLAW41502/> (дата обращения: 10.09.2025).
5. Попов Д. С., Шувалов И. Г., Бологова В. В. Модель гибкого нормирования тарифного коэффициента для территориальных сетевых организаций при внедрении метода эталонных операционных затрат // Экономика труда. 2024. Т. 11. № 12. С. 2281–2298. DOI 10.18334/et.11.12.122128.
6. Васильев Д. А. Государственное тарифное и антимонопольное регулирование электроэнергетического

комплекса: институциональный аспект // Гос. упр. Электрон. вестн. 2023. № 97. С. 85–97. DOI 10.24412/2070-1381-2023-97-85-97.

7. Редькин И. В., Зайцев М. В. Правовое регулирование инфраструктуры предоставления коммунальных услуг с использованием регуляторных соглашений (контрактов) в российской и зарубежной практике // Рос. конкурент. право и экономика. 2024. № 2 (38). С. 60–69. DOI 10.47361/2542-0259-2024-2-38-60-69.

8. Джазовская И. Н., Есякова С. С. Актуальные вопросы развития электросетевого комплекса // Перспективы развития предприятий в условиях инновационной направленности экономики: материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. (Пенза, 23 мая 2018 г.). Пенза: Изд-во ПГУ, 2018. С. 41–46.

9. Системное тарифное регулирование в энергетической отрасли: теория, методология, практика. М.: Изд-во КГЭУ, 2022. 536 с.

10. О соглашениях об условиях осуществления регулируемых видов деятельности: Постановление Правительства РФ от 31.08.2023 № 1416. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407496560/?ysclid=miyhem0x2w721084153> (дата обращения: 11.09.2025).

References

1. Kislicyn V. D. Strategicheskoe razvitie elektroenergetiki Rossii [Strategic development of the Russian electric power industry]. *Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki*, 2022, no. 9, pp. 50–57.
2. Ustinova L. N., Sirazetdinov R. M., Sirazetdinova E. R., Ustinov D. A. Energeticheskij sektor Rossii: eko-nomicheskij aspekt [Russia's Energy Sector: the economic aspect]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*, 2023, vol. 13, no. 2, pp. 401–412. DOI 10.18334/epp.13.2.117105.
3. *Ob opredelenii sistemoobrazuyushchej territorial'noj setевой organizacii na territorii Astrahanskoy oblasti: Raspor-yazhenie gubernatora Astrahanskoy oblasti ot 05.09.2024 № 719-r* [On the definition of a backbone territorial network organization in the Astrakhan region: Decree of the Governor of the Astrakhan Region dated 05.09.2024 No. 719-r]. Available at: <https://pravo-astrobl.ru/documents/document-0002202409050015/?ysclid=miygvn0xwo253582208> (accessed: 08.09.2025).
4. *Ob elektroenergetike: Federal'nyj zakon RF ot 26.03.2003 № 35-FZ* [About the electric power industry: Federal Law of the Russian Federation No. 35-FZ dated 26.03.2003]. Available at: <https://www.consultant.ru/document/consdocLAW41502/> (accessed: 10.09.2025).
5. Popov D. S., Shuvalov I. G., Bologova V. V. Model' gibkogo normirovaniya tarifnogo koefficienta dlya ter-ritorial'nyh setevykh organizacij pri vnedrenii metoda etalonnyh operacionnyh zatrat [The model of flexible rationing of the tariff coefficient for territorial network organizations when implementing the method of reference operating costs]. *Ekonomika truda*, 2024, vol. 11, no. 12, pp. 2281–2298. DOI

10.18334/et.11.12.122128.

6. Vasil'ev D. A. Gosudarstvennoe tarifnoe i antimo-nopol'noe regulirovanie elektroenergeticheskogo kompleksa: institucional'nyj aspekt [State tariff and antimonopoly regulation of the electric power industry: an institutional aspect]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik*, 2023, no. 97, pp. 85–97. DOI 10.24412/2070-1381-2023-97-85-97.

7. Red'kin I. V., Zajcev M. V. Pravovoe regulirovanie infra-struktury predostavleniya kommunal'nyh uslug s ispol'zovaniem reguljatornyh soglasenij (kontraktov) v rossijskoj i zarubezh-noj praktike [Legal regulation of the infrastructure for the provi-sion of public services using regulatory agreements (contracts) in Russian and foreign practice]. *Rossiyskoe konkurentnoe pravo i ekonomika*, 2024, no. 2 (38), pp. 60–69. DOI 10.47361/2542-0259-2024-2-38-60-69.

8. Dzhazovskaya I. N., Esyakova S. S. Aktual'nye voprosy razvitiya elektrosetevogo kompleksa. Perspektivy razvitiya predpriyatij v usloviyah innovacionnoj napravlenosti ekonomiki [Current issues of the development of the electric grid complex. Prospects for the development of enterprises in an innovative economy]. *Materialy IV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (Penza, 23 maya 2018 g.)*. Penza, Izd-vo PGU, 2018. Pp. 41–46.

9. *Sistemnoe tarifnoe regulirovanie v energeticheskoy ot-rasli: teoriya, metodologiya, praktika* [Systemic tariff regula-tion in the energy sector: theory, methodology, practice]. Moscow, Izd-vo KGEU, 2022. 536 p.

10. *O soglaseniyah ob usloviyah osushchestvleniya regu-liruemyh vidov deyatel'nosti: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 31.08.2023 № 1416* [On agreements on the conditions for

the implementation of regulated activities: Decree of the Government of the Russian Federation dated 08/31/2023 No. 1416]. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/>

prime/doc/407496560/?ysclid=miyhem0x2w721084153 (accessed: 11.09.2025).

Статья поступила в редакцию 05.11.2025; одобрена после рецензирования 01.12.2025; принята к публикации 10.12.2025
The article was submitted 05.11.2025; approved after reviewing 01.12.2025; accepted for publication 10.12.2025

Информация об авторах / Information about the authors

Виктор Николаевич Писарев – заместитель генерального директора, директор филиала; ПАО «Россети Юг» – «Астраханьэнерго»; Victorpisarev@mail.ru

Victor N. Pisarev – Deputy General Director, branch Director; ROSSETI Yug PJSC – Astrakhanenergo; Victorpisarev@mail.ru

Марина Вячеславовна Иванова – кандидат экономических наук, доцент; доцент Высшей школы государственного управления; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Ivanova.mv@spbstu.ru

Marina V. Ivanova – Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Higher School of Public Administration; Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; Ivanova.mv@spbstu.ru

Гурий Алексеевич Кушнер – кандидат технических наук, доцент; заведующий кафедрой электрооборудования и автоматики судов; Астраханский государственный технический университет; guriy.kushner@mail.ru

Guriy A. Kushner – Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor; Head of the Department of Electrical Equipment and Automatic of Ships; Astrakhan State Technical University; guriy.kushner@mail.ru

