

# ДАЛЬНИЙ ВОСТОК: СТРАТЕГИИ И МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ

Научная статья

УДК 330.3(571.62)

doi:10.22394/1818-4049-2024-108-3-39-54

## Трансформация условий энергоснабжения Хабаровского края: социально-экономические последствия

Ольга Валерьевна Дёмина<sup>1</sup>, Светлана Николаевна Найден<sup>2</sup>,  
Полина Сергеевна Бравок<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Институт экономических исследований ДВО РАН, Хабаровск, Россия

<sup>1</sup> demina@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7992-5852>

<sup>2</sup> nayden@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1647-7853>

<sup>3</sup> bravok@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4196-6840>

**Аннотация.** В статье рассмотрены системы энерго- и теплоснабжения Хабаровского края с учетом произошедших изменений институциональных условий их функционирования. Показано, что электроэнергетика является отраслью специализации региона в виду сосредоточения диспетчерских и управленческих функций в крае. Определено, что технологическое состояние энергосистемы края уступает соседним регионам Объединенной энергетической системы Востока, что обусловлено возрастом генерирующего оборудования, нарастанием дефицита мощности. Отмечено, что по характеристикам теплового хозяйства ситуация в крае складывается более благоприятно, чем в южной зоне Дальневосточного федерального округа. На основе оценки уровня потребления и покупательной способности выявлено, что по показателям экономической доступности электрической и тепловой энергии Хабаровский край уступает соседним регионам, что обусловлено в случае электроэнергии более высоким уровнем тарифов, а в случае тепловой энергии – более высоким удельным расходом.

**Ключевые слова:** системы электроснабжения, системы теплоснабжения, трансформации, экономическая доступность, Хабаровский край

**Благодарность:** статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Хабаровского края №86с/2024 «Оценка социально-экономических последствий трансформации систем энергоснабжения Хабаровского края».

**Для цитирования:** Дёмина О. В., Найден С. Н., Бравок П. С. Трансформация условий энергоснабжения Хабаровского края: социально-экономические последствия // Власть и управление на Востоке России. 2024. № 3 (108). С. 39–54. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2024-108-3-39-54>

Original article

## Transformation of energy supply conditions in Khabarovsk krai: socio-economic consequences

Olga V. Dyomina<sup>1</sup>, Svetlana N. Naiden<sup>2</sup>, Polina S. Bravok<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> The Economic Research Institute of FEB RAS, Khabarovsk, Russia

<sup>1</sup> demina@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7992-5852>

<sup>2</sup> nayden@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1647-7853>

<sup>3</sup> bravok@ecrin.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4196-6840>

**Abstract.** *The article examines the energy and heat supply systems of the Khabarovsk Krai taking into account the changes in the institutional conditions of their functioning. The electric power industry is viewed as a branch of specialization of the region due to the concentration of dispatching and management functions in the region. The paper states that the technological status of the energy system of the region is inferior to the neighboring regions of the Eastern Unified Energy System, which is due to the old generating equipment and the increasing capacity deficit. Taking heat economy characteristics into account the situation in the region is more favorable than in the southern zone of the Far Eastern Federal District. Basing on the consumption and purchasing power assessment, economic accessibility of electric and thermal energy makes the Khabarovsk Krai inferior to neighboring regions, which is due to a higher level of electricity tariffs, and a higher thermal energy consumption.*

**Keywords:** *power supply systems, heat supply systems, transformations, economic accessibility, Khabarovsk Krai*

**Acknowledgments:** *the article was made with the financial support of the Khabarovsk Krai grant No. 86c/2024 “Assessment of the socio-economic consequences of the transformation of energy supply systems in Khabarovsk Krai”.*

**For citation:** *Dyomina O. V., Naiden S. N., Bravok P. S. (2024) Transformation of energy supply conditions in Khabarovsk krai: socio-economic consequences *Vlast` i upravlenie na Vostoke Rossii* [Power and Administration in the East of Russia], no. 3 (108), pp. 39–54. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2024-108-3-39-54>*

### **Введение**

Современные преобразования в электро- и теплоэнергетике заключаются в реформе рынка тепловой энергии и проектируемом расширении второй ценовой зоны оптового рынка электроэнергетики путём присоединения неценовой зоны. В результате трансформации энергетической системы Дальнего Востока России изменяются институциональные и социально-экономические условия по производству, распределению и потреблению электрической и тепловой энергии.

Электроэнергетику и теплоэнергетику в силу их социальной значимости традиционно рассматривают с позиции выбора модели рынка и методов тарифного регулирования, в то время как оценки социально-экономических последствий изменения тарифов выполняются по остаточному принципу. Необходимость в подобных оценках многократно возрастает в условиях, когда возможности населения и организаций бюджетной сферы по оптимизации своих расходов, в том числе за счет сокращения потребления энергоресурсов, ограничены, что характерно для Дальнего Востока России в целом и для Хабаровского края в частности.

Экономическая доступность энергии

зависит от уровня цен, который определяется подходами к ценообразованию, обусловленному применяемой моделью организации рынка. Поэтому в первой части статьи описаны изменения институциональных условий на рынках электрической и тепловой энергии России, показаны особенности данного процесса на Дальнем Востоке. Во второй части представлен сравнительный анализ сложившихся систем энерго- и теплоснабжения в субъектах южной зоны Дальнего Востока и Республике Саха (Якутия), являющихся единой зоной обслуживания Объединенной энергетической системы Востока (далее – ОЭС Востока) и обладающих общностью условий функционирования рынка электроэнергии. При этом внимание фокусируется на Хабаровском крае, как территории, где трансформации институциональных условий функционирования систем электро- и теплоснабжения сопровождаются разнонаправленными изменениями, которые проявляются не только в росте издержек для производителей и росте тарифов для потребителей, но и оказывают положительное влияние на расширение занятости в энергоснабжении как отрасли специализации краевой экономики. В

третьей части представлены оценки экономической доступности электроэнергии на уровне экономики в целом, для промышленных потребителей и населения. Доступность тепловой энергии оценивалась только для населения, поскольку это основной потребитель, который не может отказаться от услуг теплоснабжения, а объем его потребления напрямую связан с площадью жилых домов.

### **Институциональные условия на рынках электрической и тепловой энергии России и ДФО**

Особенности технологического процесса производства электрической и тепловой энергии, включая высокую взаимозависимость производителей и потребителей, географическую ограниченность рынков, приводят к сложностям при организации конкуренции на рынках электрической и тепловой энергии. Основные различия между видами энергии и организацией их рынков обусловлены дальностью ее передачи от мест генерирования к местам потребления. Эволюция представлений об оптимальной модели организации рынков электрической и тепловой энергии прошла путь от монополии к конкуренции, меняя роль государства от непосредственного регулирования до определения рыночных условий [Дерябина, 2006; Joskow, 2007; Derpooter, 1999]. Особенности функционирования рынков электроэнергии, теоретические описания моделей организации рынков, представленные в трудах ученых [Stoft, 2002; Kirschen, Strbac, 2004; Беляев, Подковальников, 2004; Гительман, Ратников, 2013; Айзенберг, Дзюба, 2020; Модели..., 2015], свидетельствуют о том, что для рынка электрической энергии наилучшей признается модель совершенной конкуренции.

Россия начала процесс либерализации рынка электрической энергии в конце 1990-х гг. – начале 2000-х гг. и к настоящему времени в исследуемой сфере экономической деятельности произошли следующие структурные преобразования: изменилась система государственного регулирования отрасли; осуществлен переход от вертикально интегрированных компаний к организациям, специализирующимся на отдельных видах деятельности; выделены потенциально конкурентные (производство, сбыт, ремонт и сервис) и

естественно-монопольные сферы (транспортировка, оперативно-диспетчерское управление); организовано функционирование оптового и розничных рынков электроэнергии. Структурные трансформации, происходящие в отрасли, привели к изменению подходов к ценообразованию, что отразилось на динамике и уровне цен на электроэнергию [Дёмина, Минакир, 2016]. По условиям регулирования на оптовом рынке электроэнергии выделяются две ценовые зоны, в рамках каждой из которых устанавливается единая цена на мощность. В ценовых зонах регулируемые цены сохранены только для населения и приравненных к нему групп потребителей, в неценовых зонах – для всех потребителей [Дёмина, 2024].

В отличие от большей части территории России на Дальнем Востоке процесс либерализации рынка электрической энергии еще не завершен. В макрорегионе можно выделить три зоны по условиям функционирования рынка электрической энергии: рыночную (Забайкальский край, Республика Бурятия, обслуживаемые ОЭС Сибири), квази-рыночную (Хабаровский край, Приморский край, Амурская область, ЕАО и Республика Саха (Якутия), обслуживаемые ОЭС Востока), регулируемую (Сахалинская область, Магаданская область, Камчатский край и Чукотский автономный округ, изолированные и обслуживаемые региональными энергосистемами) [Развитие..., 2021]. Рыночная зона относится ко второй ценовой зоне оптового рынка электроэнергии, квази-рыночная – ко второй неценовой зоне оптового рынка, а регулируемая характеризуется наличием только розничных рынков (технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы). В квази-рыночной зоне ценообразование осуществляется путем трансляции цен с оптового на розничный рынок, в регулируемой зоне ценообразование строится по затратному принципу. В квази-рыночной и регулируемой зонах сохраняется государственное регулирование тарифов для всех групп потребителей. В процессе продолжения либерализации рынка электрической энергии предусмотрен переход с 1 января 2025 г. второй неценовой зоны (включая Хабаровский край) во вторую ценовую зону с распространением

соответствующих условий ценообразования, что будет иметь определенные последствия для потребителей<sup>1</sup>.

Дальний Восток традиционно лидирует в стране по уровню формируемых тарифов на электроэнергию, поэтому для него введен специальный механизм выравнивания за счет межтерриториального перекрестного субсидирования. Так, начиная с 2018 г. по настоящее время, в соответствии с установленным порядком назначаются базовые тарифы для потребителей макрорегиона (за исключением населения), в случае превышения которых регион получает субсидию для снижения фактически складывающихся тарифов на электроэнергию до базового уровня<sup>2</sup>. Отдельно реализуется мера поддержки производителей электрической энергии, для которых предусмотрены надбавки на мощность для оптового рынка электроэнергии, аккумулируемые для проведения модернизации тепловой генерации в макрорегионе<sup>3</sup>, а также государственная поддержка по развитию сетевого хозяйства (в части предоставления готовой инфраструктуры резидентам территорий опережающего развития за счет бюджетных средств) и поддержка инвестиционных проектов (софинансирование из федерального бюджета, в том числе стоимости технологического подключения к электрическим сетям)<sup>4</sup>.

Особенности развития и регулирования рынков тепловой энергии, в отличие от рынков электрической энергии, как в целом по стране, так и в ее регионах, свидетельствуют о снижении регулирования со стороны государственной власти

[Башмаков, 2009; Семикашев, Зотова, 2011; Стенников, Пеньковский, 2021].

Если до конца XX века канонической моделью рынков тепловой энергии считалась регулируемая естественная монополия [Анализ..., 2013], то в настоящее время наблюдается отказ от регулирования и переход к конкурентным отношениям, распространение которых возможно только при условии одновременного выполнения следующих условий: присутствует конкуренция как между формами организации теплоснабжения, так и между производителями на оптовых рынках тепловой энергии; отсутствует государственное регулирование цен на тепловую энергию [Дёмина, 2018; Стенников, Хамисов, Пеньковский, 2022].

В действительности рынок тепловой энергии России формировался как естественная монополия с государственным регулированием и с точки зрения экономической целесообразности продолжает оставаться таковым до сих пор. Тарифы на тепловую энергию устанавливаются для каждого производителя и пересматриваются ежегодно. В основе их расчета заложена информация о необходимой валовой выручке и расходах по инвестиционным программам для развития тепловой генерации и сетевого распределения. В рамках национальных стратегических приоритетов с 2017 г. в России осуществляется реформа рынка тепловой энергии, которая заключается в изменении методов ценообразования и правил функционирования для производителей. Предполагается переход от прямого установления уровня цен на тепловую энергию к

<sup>1</sup> Постановление Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации от 3 июля 2024 г. № 6404-8 ГД «О проекте федерального закона № 653385-8 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике». URL: <https://base.garant.ru/409305784/>

<sup>2</sup> Распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2023 года № 3964-р «О тарифах на электрическую энергию (мощность) для субъектов Российской Федерации, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, на 2024 год». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202312290100>

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства России от 19 июня 2023 года № 1604-р «Об утверждении перечня генерирующих объектов тепловых электростанций, подлежащих модернизации (реконструкции) или строительству в неценовых зонах оптового рынка электрической энергии и мощности». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202306200009>

<sup>4</sup> Предельные объемы субсидий на финансовое обеспечение затрат на создание и (или) реконструкцию объектов инфраструктуры, а также на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям и газоиспользующего оборудования к газораспределительным сетям в целях реализации инвестиционных проектов на территории Дальнего Востока: Утверждены распоряжением Правительства РФ от 13.07.2015 № 1339-р. URL: <http://government.ru/docs/18869/>

определению предельного уровня цен для конечного потребителя, рассчитываемого, исходя из принципа «альтернативной котельной» [Дёмина, 2017] (цена возможной поставки от источника, замещающего централизованное теплоснабжение). Вводятся долгосрочные договорные отношения между единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) и прочими теплоснабжающими организациями, повышается доступность подключения к тепловым сетям<sup>5</sup>. Реализация такого перехода возможна только в случае, если в системе централизованного теплоснабжения функционируют источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии (когенерацией). По данным Минэнерго России в 2022 г. в целом по стране функционировало 395 когенерационных тепловых электростанций мощностью от 500 кВт и выше. Другими словами, из почти 50 тыс. существующих локальных систем теплоснабжения, менее 400 соответствуют данным условиям<sup>6</sup>. По информации ведомства переход на целевую модель рынка по состоянию на 1 апреля 2024 г. уже осуществили 43 муниципальных образования, в которых проживает 13,6 млн человек<sup>7</sup>. Среди дальневосточных территорий пока на новую модель рынка тепловой энергии перешли 4 муниципальных образования в Амурской области и Забайкальском крае, остальных это ждет в ближайшей перспективе.

Следует отметить, что в целом рынки электрической и тепловой энергии тесно связаны между собой в рамках технологических процессов тепловых электростанций, доминирующих в производстве электроэнергии в России, на Дальнем Востоке и особенно в Хабаровском крае, изучение

которого в качестве объекта наблюдения трансформационных преобразований и их последствий представляет исследовательский интерес. Одним из таких последствий, например, стало изменение запроса на кадры со стороны электроэнергетики в результате институциональных трансформаций. По данным Росстата, численность занятых в отрасли в 2023 г. составила 17,4 тыс. человек или 2,6% от общей численности по всем видам экономической деятельности в крае, что выше, чем в среднем по стране (2,1%)<sup>8</sup>. В настоящее время в Хабаровском крае функционируют Магистральные электрические сети Востока (далее – МЭС Востока)<sup>9</sup>, отвечающие за передачу электроэнергии по магистральным электрическим сетям по всей южной зоне Дальнего Востока, обеспечивая электрическую связь объединенной энергетической системы ОЭС Востока с ОЭС Сибири, экспорт электроэнергии в КНР. В зону обслуживания МЭС Востока входят электросетевые объекты, расположенные на территориях Приморского края, Амурской области, Еврейской автономной области, Хабаровского края; Республики Саха (Якутия). С мая 2023 г. в крае организовано Тихоокеанское региональное диспетчерское управление (РДУ)<sup>10</sup>, осуществляющее функции оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области, а также в технологически изолированных территориальных энергосистемах Сахалинской и Магаданской областей, Камчатского края, Чукотского автономного округа. Таким образом, в Хабаровском крае постепенно происходит концентрация управленческого персона-

<sup>5</sup> Целевая модель рынка тепловой энергии / Минэнерго России. URL: <https://minenergo.gov.ru/industries/power-industry/target-model-thermal-energy-market> (дата обращения – июль 2024 г.)

<sup>6</sup> Доклад о состоянии теплоэнергетики и централизованного теплоснабжения в Российской Федерации в 2022 году / Минэнерго России, РЭА. 2024. URL: <https://minenergo.gov.ru/press-center/presentations/doklad-o-sostoyanii-teploenergetiki-i-tsentralizovannogo-teplosnabzheniya-v-rf-2022->

<sup>7</sup> Информация о ценовых зонах теплоснабжения на 01.04.2024 / Целевая модель рынка тепловой энергии / Минэнерго России. URL: <https://minenergo.gov.ru/industries/power-industry/target-model-thermal-energy-market> (дата обращения – июль 2024 г.)

<sup>8</sup> Среднегодовая численность занятых в экономике (расчеты на основе интеграции данных) с 2017 г. // ЕМИСС. <https://www.fedstat.ru/indicator/58994> (дата обращения: август 2024 г.)

<sup>9</sup> МЭС Востока // ПАО «Россети». URL: <https://www.rosseti.ru/company/geography-of-activity/affiliates/mes-east/> (дата обращения: июль 2024 г.)

<sup>10</sup> Новые функции – новое имя: Хабаровское РДУ стало Тихоокеанским: пресс-релиз / Системный оператор ЕЭС. 18.05.2023 г. URL: <https://www.so-ups.ru/news/press-release/press-release-view/news/21740/> (дата обращения: июль 2024 г.)

ла, выполняющего функции диспетчеризации в электроэнергетике, являющейся отраслью специализации региона, о чем свидетельствуют значения коэффициентов локализации отрасли (в среднем 1,1 за последние 10 лет<sup>11</sup>). В целом надежность энергоснабжения и его экономическая доступность для потребителей определяют условия конкурентоспособности региональной экономики и качества жизни населения в конкретном регионе.

### **Характеристика энергосистемы Хабаровского края**

Электрическая и тепловая энергия, производимые в Хабаровском крае, покрывают 42% от потребности в энергоресурсах у конечных потребителей<sup>12</sup>, что обуславливает высокую значимость систем электро- и теплоснабжения в обеспечении жизнедеятельности населения и функционирования экономики региона. В зоне централизованного энергоснабжения края производится 98% электрической энергии, потребляемой в регионе, почти 70% населенных пунктов охвачено централизованным теплоснабжением, остальные, расположенные в северных, удаленных и труднодоступных территориях, относятся к районам с децентрализованным энергоснабжением.

Надежность энергоснабжения для потребителей определяется техническими характеристиками генерирующего оборудования и сетевого хозяйства края. Централизованное обеспечение электрической энергией осуществляется в рамках региональной энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области, входящей в состав ОЭС Востока, где вместе с Приморским краем, Амурской областью и Республикой Саха (Якутия), с точки зрения институциональных условий и топологии сетей, сформирова-

ны единые условия на рынке электроэнергии в ДФО (табл. 1).

Энергосистема Хабаровского края уступает остальным региональным системам ОЭС Востока по возрасту генерирующего оборудования (в среднем 41,1 год в отличие от 33,9 лет в среднем по ДФО), что провоцирует высокий моральный и физический износ оборудования, аварийность и повышенный расход топлива, объективно удорожая стоимость электроэнергии для потребителей. Кроме того, в крае наблюдается дефицит электрической энергии, удовлетворяемый за счет поставок в рамках ОЭС Востока, и нарастает дефицит мощности (с учетом требований по резервированию). Для обеспечения потребностей в электрической и тепловой энергии ведется строительство Хабаровской ТЭЦ-4, в рамках государственной программы модернизации тепловой энергетики России<sup>13</sup>, которая будет введена в 2027 г. взамен Хабаровской ТЭЦ-1, поэтому размещается непосредственно на площадке последней. Электрическая мощность Хабаровской ТЭЦ-4 составит 328 МВт, а тепловая – 1 368,3 Гкал/час.

Важным вопросом остается надежность топливоснабжения электростанций края. Поставки природного газа в край осуществляются из Сахалинской области по газопроводу Сахалин–Хабаровск–Владивосток, а наличие единственной газопроводной системы в условиях доминирования природного газа в топливной корзине снижает надежность энергоснабжения. С целью улучшения показателей энергетической безопасности края и диверсификации поставок начато проектирование газопровода «Белогорск–Хабаровск», который обеспечит соединение газопроводов «Сила Сибири» и «Сахалин–Хабаровск–Владивосток»<sup>14</sup>. Это

<sup>11</sup> Рассчитано по: Регионы России. Социально-экономические показатели / Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: май 2024 г.)

<sup>12</sup> Топливо-энергетический баланс Хабаровского края до 2030 года / Министерство энергетики Хабаровского края URL: <https://tek.khabkrai.ru/Programmy/1629/O-programme>

<sup>13</sup> Строительство, модернизация и расширение шести тепловых электростанций на Дальнем Востоке / ПАО РУСГИДРО. URL: [https://rushydro.ru/activity/production/teplovaya-generatsiya/stroitelstvo-i-modernizatsiya/?utm\\_source=yandex.ru&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=yandex.ru&utm\\_referrer=yandex.ru](https://rushydro.ru/activity/production/teplovaya-generatsiya/stroitelstvo-i-modernizatsiya/?utm_source=yandex.ru&utm_medium=organic&utm_campaign=yandex.ru&utm_referrer=yandex.ru); Распоряжение правительства РФ от 15 июля 2019 года № 1544-р

<sup>14</sup> Алифирова Е. Газпром начал изыскания по соединению МГП Сила Сибири-1 и Сахалин - Хабаровск - Владивосток / Neftegaz.ru URL: <https://neftegaz.ru/news/transport-and-storage/795568-gazprom-nachal-izyskaniya-po-soedineniyu-mgp-sila-sibiri-1-i-sakhalin-khabarovsk-vladivostok/?ysclid=m17cc74p8u902883375>

Таблица 1

**Характеристика основных показателей энергоснабжения в субъектах РФ,  
входящих в ОЭС Востока, 2023 г.**

Показатели	Субъекты, входящие в ОЭС Востока				
	Республика Саха (Якутия)	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Еврейская авт. область*
Структура генерирующих мощностей по видам, %					
- ТЭС	71,3	100	<b>100</b>	16,5	-
- ГЭС	28,5	-	-	83,5	-
- прочие	0,2	-	-	-	-
Установленная мощность, ГВт	3,4	2,8	<b>2,5</b>	4,4	-
Максимум потребления мощности, ГВт	1,5**	2,7	<b>2,1</b>	1,8	-
Объем производства, млрд кВт•ч	12,1	11,5	<b>10,6</b>	18,1	-
Объем потребления, млрд кВт•ч	11,8	14,4	<b>9,8</b>	10	1,8
Сальдо-переток, млрд кВт•ч	-0,3	2,9	<b>-0,8***</b>	-8,1	1,8
Доля природного газа в корзине ТЭС и котельных (по состоянию на 2021 г.), %	34	25,3	<b>55,7</b>	-	-
Средний возраст генерирующего оборудования, лет	36,7	39,2	<b>41,1</b>	26,9	-

Примечание: «-» – явление отсутствует, \* – ЕАО обслуживается энергосистемой Хабаровского края, собственная генерация отсутствует, \*\* – максимум потребления по Западному, Центральному и Южно-Якутскому энергорайонам, \*\*\* – отрицательные показатели означают превышение объема исходящих поставок из данного региона над объемом, полученным из других регионов.

Источник: составлено и рассчитано по: Отчет о функционировании ЕЭС России в 2023 году (на основе оперативных данных) / Системный оператор ЕЭС. 2024. URL: [https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2024/ups\\_rep2023.pdf](https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2024/ups_rep2023.pdf) (дата обращения: июль 2024 г.); Электробаланс и потребление электроэнергии в РФ в 2005–2023 гг. / Росстат. М., 2024. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial) (дата обращения: июнь 2024 г.).

позволит использовать природный газ с месторождений Республики Саха (Якутии) и Иркутской области для топливоснабжения в крае. Кроме того, длительное время поставки сахалинского природного газа осуществлялись в рамках долгосрочного контракта, по условиям которого все расчеты за газ осуществлялись в долларах США, что приводило к резким скачкам стоимости топлива для ТЭС из-за колебаний валюты. Последнее дважды нивелировалось со стороны государства (в 2016 г. и в 2018 г., когда резко выросли

цены на природный газ) путем выделения краю целевых субсидий на оплату топлива<sup>15</sup>. В отличие от Приморского края, которому сахалинский газ изначально поставлялся в рублях по контракту с ПАО Газпром, переход Хабаровского края на рублевые расчеты произошел только с 2022 г. (по действующему контракту до сентября 2025 г.<sup>16</sup>) и пока остается менее выгодным.

Хабаровский край входит в одну из самых холодных климатических зон страны, демонстрируя длительность

<sup>15</sup> Правительство компенсировало Хабаровскому краю тарифы на природный газ в объеме 2,6 млрд рублей // Дальневосточный капитал. 15.11.2018 г. URL: [https://dvcapital.ru/regionnow/khabarovskij-kraj\\_15.11.2018\\_13489\\_pravitelstvo-kompensirovalo-khabarovskomu-kraju-tarifny-na-prirodnyj-gaz-v-objeme-2-6-mlrd-rublej.html](https://dvcapital.ru/regionnow/khabarovskij-kraj_15.11.2018_13489_pravitelstvo-kompensirovalo-khabarovskomu-kraju-tarifny-na-prirodnyj-gaz-v-objeme-2-6-mlrd-rublej.html)

<sup>16</sup> Хабаровский край перешел на расчеты за газ в рублях и ищет новых поставщиков // Российская газета - Спецвыпуск: ТЭК. №204 (8852). 13.09.2022 г. URL: <https://rg.ru/2022/09/13/minus-dollar-plus-truba.html> (дата обращения: июнь 2024)

отопительного периода от 202 дней в южных до 272 дней в северных районах края. При этом средняя температура в отопительный период варьирует от -14,6 до -5,9<sup>0</sup>C<sup>17</sup>, достигая температурного минимума -37,9<sup>0</sup>C в январе месяце. Суровый климат обусловил распространение централизованного теплоснабжения в 70% муниципальных образованиях края. Установленная мощность источников теплоснабжения в централизованных системах самая высокая среди субъектов, входящих в ОЭС Востока, составляет 9,7 тыс. Гкал/час и производит максимальный объем отпуска тепловой энергии (21 млн Гкал), который на 35% больше, чем в соседних, сходных по климатическим условиям субъектах ДФО, вместе взятых (Амурской области, Еврейской автономной области, Приморском крае) (табл. 2). В числе основных потребителей тепла (2/3 от общего объема) – население и бюджетные организации. Доля ТЭЦ в покрытии потребления тепловой энергии края занимает 61%, остальное приходится на котельные, расположенные в многочисленных населенных пунктах, порой значительно удаленных друг от друга и расположенных в труднодоступных местах, где действуют ограничения по завозу топлива и материалов, что создает дополнительные сложности с обеспечением бесперебойного теплоснабжения.

Одной из основных проблем систем теплоснабжения является высокий износ тепловых сетей. В Хабаровском крае замены требует пятая часть тепловых сетей, что является наилучшим показателем по регионам, входящим в ОЭС Востока, и подтверждается одним из наиболее низких показателей аварийности в системах теплоснабжения. В то же время, несмотря на лидерование по уровню надежности систем централизованного теплоснабжения в части развития те-

пловых сетей, повышенный возраст тепловых электростанций в крае и менее благоприятные условия топливоснабжения (т. к. на ТЭЦ приходится основная тепловая нагрузка) снижают надежность системы в целом.

### **Потребление и экономическая доступность энерго- и теплоснабжения Хабаровского края**

По масштабам потребления электрической энергии Хабаровский край занимает 4 место в ДФО (13,3% от общего объема электропотребления по округу), демонстрируя стабильные, но сравнительно невысокие темпы роста (в среднем 101,5% за период 2012–2023 гг.)<sup>18</sup>. В числе основных потребителей края – промышленность (40,8% от общего объема электропотребления по краю) и население (21,0%), в отличие от остальных регионов зоны ОЭС Востока, где в первую тройку крупных потребителей входят еще и транспорт. Зато благодаря более диверсифицированному характеру экономики Хабаровского края в числе заметных потребителей электроэнергии представлены также торговля (8,1%) и строительство (5,1%). Стройиндустрия Хабаровского края потребляет более 40% всей электроэнергии, расходуемой в отрасли строительства в целом по ДФО. Этому в немалой степени способствовало объединение в 2022 г. более 20 ведущих строительных компаний края в промышленно-строительный кластер с целью увеличения темпов строительства и ввода нового жилья на территории региона<sup>19</sup>.

Среднедушевое потребление электроэнергии населением Хабаровского края (чуть более 1600 кВт•ч на человека в год) почти на четверть превышает среднее значение по России (1260 кВт•ч на человека в год), но уступает остальным территориям южной зоны ДФО, в частности, почти на треть – соседнему Приморско-

<sup>17</sup> СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология / Минстрой России. – Взамен СНиП 23-01-99: введен 25.06.2021. URL: [https://acs-nnov.ru/assets/files/sp\\_131.13330.2020\\_stroitel'naya\\_klimatologiya\(1\).pdf](https://acs-nnov.ru/assets/files/sp_131.13330.2020_stroitel'naya_klimatologiya(1).pdf)

<sup>18</sup> Электробаланс и потребление электроэнергии в РФ в 2005-2023 гг. / Росстат. 2024. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial) (дата обращения: июнь 2024)

<sup>19</sup> Промышленно-строительный кластер Хабаровского края // Официальный сайт <https://stroyklasterdv.ru/> (дата обращения: апрель 2024); Полякова М. Домострой и кластер // Хабаровский экспресс. 19 июля 2023 г. №29 (1551). URL: <https://habex.ru/index.php/articles/233-29-1551-19-iyulya-2023-goda/976-domostroj-i-klaster>

Таблица 2

**Характеристика основных показателей теплоснабжения в субъектах РФ,  
входящих в ОЭС Востока, 2023 г.**

Показатели	Субъекты, входящие в ОЭС Востока				
	Республика Саха (Якутия)	Приморский край	<b>Хабаровский край</b>	Амурская область	Еврейская авт. область
Количество населенных пунктов с централизованными системами теплоснабжения, шт.	411	119	<b>154</b>	245	5
Длительность отопительного периода, суток*	252	199	<b>204</b>	210	210
Средняя температура в отопительный период, °С*	-20,6	-4,2	<b>-9,5</b>	-10,6	-10,1
Установленная мощность источников теплоснабжения в системах централизованного теплоснабжения, тыс. Гкал/час	8,6	5,9	<b>9,7</b>	5,5	0,8
Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении на конец года, тыс. км	4,4	2,4	<b>2</b>	1,8	0,3
Доля тепловых и паровых сетей, нуждающихся в замене, %	37	26	<b>20,8</b>	46,6	24
Число аварий в системах теплоснабжения, шт.	5	20	<b>8</b>	8	23
Объем отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения, млн Гкал	11,1	8	<b>21</b>	6,6	0,9
Доля населения и бюджетных организаций в структуре отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения, %	63,2	69,9	<b>66,2</b>	60,7	63,1
Количество муниципальных образований, перешедших на целевую модель рынка тепловой энергии, шт.	0	0	<b>0</b>	3	0

Примечание: \* данные приведены для столиц субъектов РФ

Источник: составлено по: Сведения о снабжении теплоэнергией по субъектам Российской Федерации в 2023 году / Жилищные условия. Коммунальное хозяйство // Росстат, М., 2023. URL: [https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye\\_usloviya#](https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya#); Информация о ценовых зонах теплоснабжения 01.04.2024 / Минэнерго. URL: <https://minenergo.gov.ru/industries/power-industry/target-model-thermal-energy-market>; СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология / Минстрой России. – Взамен СНиП 23-01-99: введен 25.06.2021. URL: [https://acs-nnov.ru/assets/files/sp\\_131.13330.2020\\_stroitel'naya\\_klimatologiya\(1\).pdf](https://acs-nnov.ru/assets/files/sp_131.13330.2020_stroitel'naya_klimatologiya(1).pdf)

му краю (2339 кВт•ч на человека в год). Впрочем, последнее свидетельствует не столько об избытке энергии в Приморье, сколько об иной структуре потребления в экономике (доля промышленных и бюджетных электропотребителей оказывается меньше, чем в структуре Хабаровского края) и о замещении тепловой энергии электрической для отопления жилищ, поскольку в 40% жилых домов приморчан отсутствует центральное отопление. При этом в Хабаровском крае сконцентрировано 16,3% от всего жилого фонда ДФО, который почти на четверть оборудован электрическими плитами. По оценкам специалистов [Ефременко, Шеварухин, 2012], современный уровень электропотребления в домах давно превысил расчетные нормативы даже в домах, обо-

рудованных газом, которых, например, в рассматриваемой энергосистеме чуть менее 2/3 от всего жилого фонда.

Наряду с показателями, характеризующими надежность энергоснабжения, важным показателем является стоимость электрической и тепловой энергии для потребителей, которая в том числе зависит от институциональных условий, действующих на территории. Электроснабжение потребителей Хабаровского края осуществляется в рамках условий общих для 2-й неценовой зоны оптового рынка электроэнергии, а теплоснабжение – в условиях сохранения прежней модели рынка. В результате государственное регулирование тарифов сохраняется и на электрическую, и на тепловую энергию.

Ввиду отсутствия рыночных условий

новые генерирующие объекты (Хабаровская ТЭЦ-4) финансируются за счет межтерриториального перекрестного субсидирования (надбавка к цене за мощность в ценовых зонах оптового рынка). С 1 января 2025 г. предполагается переход во 2-ю ценовую зону с маргинальным ценообразованием и конкурентным отбором мощности для новой генерации. В таких условиях стоимость генерации будет распределяться уже не на все ценовые зоны, а только на ту, в которой функционирует объект. Следовательно, вынужденная генерация краевых ТЭЦ значительно превысит по стоимости соседние регионы, что негативно скажется на формировании цены для потребителей. Кроме того, длительное время тарифы в регионе удерживались ниже фактических затрат, но в условиях отсутствия регулирования такое ограничение будет затруднительно. Все это дает основание предполагать ускоренный рост тарифов для потребителей в результате перехода в ценовую зону, хотя уже сейчас местные тарифы в 1,5 превышают тарифы, установленные для потребителей соседней ОЭС Сибири. Дополнительным последствием ожидаемых институциональных изменений станет увеличение числа участников на рынке, что может сопровождаться снижением надежности энергоснабжения региона.

Оценка экономической доступности электроэнергии авторами анализируется в разрезе групп потребителей: экономика в целом, промышленность и население. Для каждой группы используются свои показатели. Для экономики в целом – электроемкость валового регионального продукта (далее – ВРП) и доля электроэнергетики в структуре произведенного ВРП; для промышленных потребителей – доля затрат на электроэнергию в материальных затратах и среднеотпускной тариф; для населения – тариф для населения и покупательная способность их доходов. При этом показатель «доля электроэнергетики в структуре ВРП» выступает как оценка теневой цены электроэнергии, т. е. общих затрат экономики для энергоснабжения, т. к. электроэнергия преимущественно потребляется внутри региона производ-

ства [Башмаков, 2016].

При сопоставлении экономической доступности электроэнергии на уровне экономики в целом, Хабаровский край, где доля электроэнергетики занимает 2,6% в ВРП, балансирует между наиболее дорогой в Еврейской автономной области (3,1%), Республике Саха (Якутия) (2,8%) и относительно дешевой в Приморском крае (2,1%) (табл. 3). Амурская область в сравнении не участвует, поскольку 45% от объема произведенной электроэнергии в регионе, направляется за его пределы. По уровню электроемкости ВРП по Хабаровскому краю (0,009 кВт•ч /руб.) также достается среднее значение в системе ОЭС Востока. С точки зрения среднеотпускного тарифа, установленного в крае для промышленных потребителей на уровне 4,2 руб. за кВт•ч, что в 1,8 раза ниже, чем в Республике Саха (Якутии) (7,5 руб./кВт•ч), но практически неотличимо от остальных субъектов ОЭС Востока, дополнительных конкурентных преимуществ для промышленности в данном регионе нет. По доле электроэнергии в формировании материальных затрат на продукцию промышленного производства Хабаровский край вновь оказывается на уровне среднего по ДФО – 3,6%, значительно опережая Приморский край (2,1%), но уступая Еврейской автономной области (5,4%) и Республике Саха (Якутия) (3,9%). Последнее объясняется разницей в структуре промышленного производства регионов.

Различия в экономическом развитии территорий формируют и разные доходные возможности населения по оплате коммунальных услуг, включая электро-снабжение. В южной зоне, где объективно более благоприятная среда обитания и менее интенсивный отток населения, наиболее благополучную позицию стабильно занимает Хабаровский край, экономика которого обеспечивает номинально среднедушевые доходы выше среднероссийских (55,7 тыс. руб. против 53,1 тыс. руб. по РФ) и самый низкий уровень бедности среди территорий ОЭС Востока (9,8%)<sup>20</sup>. В результате пространственной неоднородности экономическая доступность, трактуемая как покупательная способность

<sup>20</sup> Уровень бедности / Неравенство и бедность // Росстат. М., 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13723> (дата обращения: июль 2024 г.)

среднедушевых доходов по приобретению электроэнергии, для жителей разных территорий оказывается тоже разной. При этом покупательная способность сравнительно высоких номинальных доходов населения Хабаровского края (11,0 тыс. кВт•ч в месяц) из-за высокой ставки тарифа (5,09 руб. за кВт•ч) едва опережает покупательную способность доходов жителей Республики Саха (Якутия) (10,2 тыс. кВт•ч) и Еврейской автономной области (9,9 тыс. кВт•ч), значительно проигрывающая жителям Приморского края (14,4 тыс. кВт•ч в месяц) и Амурской области (13,9 тыс. кВт•ч в месяц), где даже на фоне пониженных доходов за счет более низких тарифов обеспечивается повышенная экономическая доступность приобретения электроэнергии (табл. 3). В среднем удель-

ный вес расходов за потребленный объем электроэнергии в располагаемых доходах населения Хабаровского края составляет 1,40%, что меньше, чем в Приморском крае (1,56%) и Еврейской автономной области (1,85%), где выше уровень потребления, но больше, чем в Амурской области (1,25%), где ниже тариф, и больше, чем в Республике Саха (Якутия) (1,13%), где выше доходы и сложился самый низкий уровень потребления.

В отличие от электроснабжения оценка доступности услуг теплоснабжения проведена авторами только в части населения, которое остается одним из основных потребителей систем централизованного теплоснабжения, наряду с бюджетно-финансируемыми организациями. Промышленные предприятия

Таблица 3

**Экономическая доступность электроэнергии, 2023 г.**

Показатели	Субъекты РФ, входящие в ОЭС Востока				
	Республика Саха (Якутия)	Приморский край	<b>Хабаровский край</b>	Амурская область	Еврейская авт. область
Электроёмкость ВРП, 2022 г., кВт•ч /руб.	0,005	0,009	<b>0,009</b>	0,016	0,021
Доля электроэнергетики в ВРП, 2022 г., %	2,8	2,1	<b>2,6</b>	4,3	3,1
Доля электроэнергии в материальных затратах, %	3,9	2,1	<b>3,6</b>	7,4	5,4
Среднеотпускной тариф на электроэнергию, руб./кВт•ч	7,50	4,20	<b>4,20</b>	4,30	4,30
Потребление электроэнергии на душу населения, кВт•ч/чел. в год	1203	2339	<b>1603</b>	1808	1904
Среднедушевые денежные доходы населения, тыс. руб. в месяц	69,0	54,0	<b>55,7</b>	53,9	43,1
Тариф на электроэнергию для населения, руб./кВт•ч	6,79	3,75	<b>5,09</b>	3,89	4,37
Покупательная способность доходов населения, тыс. кВт•ч в месяц	10,2	14,4	<b>11,0</b>	13,9	9,9

Источник: составлено и рассчитано по: Валовой региональный продукт / Национальные счета. Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: июнь 2024 г.); Затраты на производство и реализацию продукции (товаров, работ, услуг) с 2017 г. / ЕМИСС. 2024. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/58552> (дата обращения: июнь 2024 г.); Книга приложений к годовому отчету 2023 г. / ПАО Русгидро. 2024. С. 450-451. URL: <https://storage.yandexcloud.net/storage.rushydro.ru/iblock/a86/a86d65a95ce66d99e359dfd136d09ca4/Kniga%20prilozheniy.pdf> (дата обращения: июнь 2024 г.); Электробаланс и потребление электроэнергии в РФ в 2005–2023 гг. / Росстат. М., 2024. URL: [https://rosstat.gov.ru/enterprise\\_industrial](https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial) (дата обращения: июнь 2024 г.); Среднедушевые денежные доходы населения по субъектам Российской Федерации (новая методология) / Уровень жизни / Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397> (дата обращения: июнь 2024 г.); Средние потребительские цены (тарифы) на товары и услуги / ЕМИСС. <https://www.fedstat.ru/indicator/31448> (дата обращения: август 2024 г.)

еще в начале 2000-х гг. массово уходили от централизованного теплоснабжения и создавали собственные котельные или электрическое отопление [Некрасов, Сinya, Воронина, Семикашев, 2011].

В итоге доля промышленности в структуре отпуска тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения не превышает 7%. Тарифы на тепловую энергию устанавливаются для каждого производителя и пересматриваются ежегодно. В основе их расчета заложена информация о необходимой валовой выручке и расходах по инвестиционным программам. В Хабаровском крае отсутствуют населенные пункты с ценообразованием на основе цены «альтернативной котельной», которая внедряется в рамках реформирования рынка тепловой энергии пока только в отдельных населенных пунктах других субъектов ДФО<sup>21</sup>.

Доступность теплоснабжения для населения зависит от уровня благоустройства жилищного фонда и обеспеченности централизованным отоплением и горячим водоснабжением. Предоставление данных услуг осуществляется преимущественно по нормативным показателям независимо от фактического уровня потребления, т. к. старая часть жилого фонда практически не оборудована индивидуальными приборами учета тепловой энергии. Соответственно показатель душевого потребления тепловой энергии не может адекватно отражать ситуацию с доступностью тепловой энергии. Для её экономической оценки авторами использован расчетный показатель потребления тепловой энергии, полученный как частное от деления объема отпуска населению тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения региона к площади жилищного фонда, оборудованного централизованным отоплением.

Хабаровский край характеризуется самым высоким потреблением тепловой энергии на квадратный метр площади (0,531 Гкал в год), что обусловлено максимальными показателями по удельному

весу жилья с централизованным отоплением (78,8% от общей площади жилого фонда) по сравнению с южными регионами ДФО и Республикой Саха (Якутией) (от 60,4% до 66,7%) (табл. 4). Общая площадь жилых помещений, приходящаяся на одного человека в крае (26,1 кв. м на человека), соответствует показателям южной зоны макрорегиона ( $\pm 2$  кв. м), но в силу повышенного потребления тепла максимизируется его душевое потребление (1,151 Гкал на человека в месяц), опережая в 3 раза показатели Приморского края, на 80% Еврейской автономной области, на 60% Амурской области и на 20% Республики Саха (Якутия).

Тариф на отопление в крае, как и в Республике Саха (Якутия), установлен самый низкий (2,29 тыс. руб. за Гкал) по сравнению с остальными территориями (на 19,6% ниже, чем в Приморском крае, на 34,2% ниже, чем в Еврейской автономной области), что во многом обусловлено реализацией специальных мер государственной поддержки краевых потребителей. Ежегодно в крае устанавливаются предельные максимальные тарифы на тепловую энергию и осуществляется компенсация разницы между затратами производителя и фактическими тарифами для населения в соответствии с Законом Хабаровского края от 24 ноября 2004 г. № 222 «О компенсации организациям убытков, связанных с применением регулируемых цен (тарифов) на тепловую энергию, поставляемую населению»<sup>22</sup>. Благодаря сдерживанию тарифов на тепло, покупательная способность сравнительно высоких номинальных доходов населения Хабаровского края потенциально оказывается одной из самых высоких в зоне ОЭС Востока (24,3 Гкал на человека в месяц), уступая только Республике Саха (Якутия) (30,1 Гкал), где при сходной величине тарифа формируются более высокие доходы в отличие от остальных территорий, проигрывающих обоим субъектам (табл. 4).

Однако суммарное воздействие фак-

<sup>21</sup> Дальний Восток будет платить за тепло по новой модели // ИА «Восток России». 25.11.2021. URL: <https://eastrussia.ru/material/dalniy-vostok-budet-platit-za-teplo-po-novoy-modeli/>

<sup>22</sup> Отчеты о работе комитета по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края за 2023 год / Комитет по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края. 2024. URL: <https://cit.khabkrai.ru/Deyatelnost/Dokumenty/>

Таблица 4

**Экономическая доступность тепловой энергии, 2023 г.**

Показатели	Субъекты РФ, входящие в ОЭС Востока				
	Республика Саха (Якутия)	Приморский край	<b>Хабаровский край</b>	Амурская область	Еврейская авт. область
Удельный вес общей площади, оборудованной: централизованным отоплением	62,0	66,7	<b>78,8</b>	63,8	60,4
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, кв. м	24,1	26,0	<b>26,0</b>	28,1	26,1
Потребление тепловой энергии на кв. м, Гкал/год	0,469	0,178	<b>0,531</b>	0,299	0,241
Потребление тепловой энергии на душу населения, Гкал/месяц	0,942	0,386	<b>1,151</b>	0,700	0,524
Среднедушевые денежные доходы населения, тыс. руб. в месяц	69,0	54,0	<b>55,7</b>	53,9	43,1
Тариф на отопление для населения, тыс. руб./Гкал	2,29	2,85	<b>2,29</b>	2,46	3,48
Покупательная способность доходов населения, Гкал в месяц	30,1	18,9	<b>24,3</b>	21,9	12,4

Источник: составлено и рассчитано авторами по: Жилищные условия / Росстат. 2024. [https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye\\_usloviya](https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya) (дата обращения: август 2024 г.); Среднедушевые денежные доходы населения по субъектам Российской Федерации (новая методология) / Уровень жизни / Росстат. 2024. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/13397> (дата обращения: июнь 2024 г.); Средние потребительские цены (тарифы) на товары и услуги / ЕМИСС. <https://www.fedstat.ru/indicator/31448> (дата обращения: август 2024 г.)

торов (уровень доходов, обеспеченность жильем, объем потребления тепловой энергии на квадратный метр жилья, тариф на отопление) в Хабаровском крае в целом проявляется так, что расходы на централизованное отопление в располагаемых доходах населения оказываются самыми высокими и достигают в среднем 5,4% в отличие от 4,9% в Еврейской автономной области, 3,6–3,7% в Республике Саха (Якутия) и Амурской области, 2,3% в Приморском крае. Таким образом, несмотря на относительно более низкий тариф, нагрузка по оплате тепловой энергии для населения Хабаровского края остается максимальной, что негативно сказывается на экономической доступности услуг энергоснабжения.

**Заключение**

В силу региональных особенностей Дальний Восток в целом и Хабаровский

край в частности оставались за рамками трансформаций, происходящих на рынке электрической энергии: в макрорегионе сохраняется государственное регулирование цен на электроэнергию для всех групп потребителей и функционирование вертикально-интегрированных компаний. Начиная с 2017 г., введены преференциальные режимы для производителей и меры поддержки потребителей по снижению тарифа на электроэнергию. По состоянию на сентябрь 2024 г. в крае нет муниципальных образований, осуществивших переход к новой модели рынка тепловой энергии. Следовательно, в крае сохраняется регулируемая монополия в сфере электро- и теплоснабжения. Однако остается запланированным переход 2-й ценовой зоны (куда входит Хабаровский край) во 2-ю ценовую зону рынка, в связи с чем уже запущены основные механизмы

<sup>22</sup> Отчеты о работе комитета по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края за 2023 год / Комитет по ценам и тарифам Правительства Хабаровского края. 2024. URL: <https://cit.khabkrai.ru/Deyatelnost/Dokumenty/>

в части управленческих процедур рынка (трансляция цен оптового рынка на розничный) и диспетчерского управления.

Проведенное исследование показывает, что изменение институциональных условий в части либерализации рынков электрической и тепловой энергии для потребителей Хабаровского края вероятно приведет к повышению нагрузки по оплате электрической и тепловой энергии. Последнее обусловлено тем, что предполагаемые трансформации не обязательно ведут к модели конкурентного рынка, но вероятно позволят снизить долю государ-

ственного субсидирования, переложив бремя по оплате на потребителей.

Хабаровский край в текущих условиях уступает регионам южной зоны ДФО по уровню экономической доступности электрической и тепловой энергии, несмотря на довольно высокие в сравнении с соседними регионами доходы, что обусловлено в случае электрической энергии уровнем тарифов, а в случае тепловой энергии – высоким удельным потреблением тепла в силу суровых климатических условий и значительных масштабов распространения централизованного теплоснабжения.

### Список источников:

1. Айзенберг, Н. И., Дзюба, С. А. Проявление рыночной власти на российском рынке электроэнергии // Журнал «ЭКО». 2020. № 10(50). С. 102–126. <https://doi.org/10.30680/ЕСО0131-7652-2020-10-102-126>
2. Башмаков, И. А. «Экономика постоянных» и длинные циклы динамики цен на энергию // Вопросы экономики. 2016. №7. С.36–63. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-7-36-63>
3. Башмаков, И. А. Анализ основных тенденций развития систем теплоснабжения в России // Энергетическая политика. 2009. № 2. С. 10–25.
4. Беляев, А. С., Подковальников, С. В. Рынок в электроэнергетике: Проблемы развития генерирующих мощностей. Новосибирск : Наука. 2004. 250 с.
5. Гительман, А. Д., Ратников, Б. Е. Уроки реформы в электроэнергетике: иллюзии, просчеты, перспективы // Вопросы экономики. 2013. № 12. С. 109–122. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2013-12-109-122>
6. Дёмина, О. В. Пространственная организация рынков продукции топливно-энергетического комплекса России // Пространственная экономика. 2024. Т. 20. № 1. С. 63–95. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2024.1.063-095>
7. Дёмина, О. В. Регулирование теплоэнергетики в России: реакция локальных рынков // Пространственная экономика. 2017. № 3. С. 62–82. <http://dx.doi.org/10.14530/se.2017.3.062-082>
8. Дёмина, О. В. Эволюция подходов к регулированию рынка тепловой энергии // Журнал экономической теории. 2018. Т.15. № 3. С. 496–506. DOI: 10.31063/2073-6517/2018.15-3.15
9. Дёмина, О. В., Минакир, П. А. Дифференциация цен на электроэнергию: роль пространства и институтов // Пространственная экономика. 2016. № 1. С. 30–59. DOI: 10.14530/se.2016.1.030-059
10. Дерябина, М. А. Реформирование естественных монополий: теория и практика // Вопросы экономики. 2006. № 1. С.102–121. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2006-1-102-121>
11. Ефременко, В. М., Шеварухин, А. С. Анализ потребления электроэнергии в жилых помещениях многоквартирных домов // Вестник КузГТУ. 2012. № 5. С. 76–77
12. Модели рынков несовершенной конкуренции: приложения в энергетике / Под ред. В. И. Зоркальцева, Н. И. Айзенберг. Иркутск: ИСЭМ СО РАН, 2015. 286 с.
13. Некрасов, А. С. Анализ и прогнозы развития отраслей топливно-энергетического комплекса. Избранные труды. М. : ООО «ЛЕТО Индастриз». 2013. 592 с.
14. Некрасов А.С., Синяк Ю.В., Воронина С.А., Семикашев В.В. Современное состояние теплоснабжения России // Проблемы прогнозирования. 2011. № 1. С. 30–43.
15. Развитие экономики Дальнего Востока России: эффекты государственной политики / отв. ред. П. А. Минакир, С. Н. Найден; Институт экономических исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2021. 208 с.

16. Семикашев, В. В., Зотова, Е. А. Организация теплоснабжения населения в Канаде // *Электрика*. 2011. № 6. С.16–23
17. Стенников, В. А., Пеньковский, А. В. Рынок тепла: мировой опыт развития централизованного теплоснабжения // *Энергетическая политика*. 2021. №10(164). С.64-75. DOI 10.46920/2409-5516\_2021\_10164\_64
18. Стенников, В. А., Хамисов, О. В., Пеньковский, А. В. Математическая модель управления регулируемым монопольным рынком централизованного теплоснабжения // *Проблемы управления*. 2022. № 2. С. 12–23.
19. Depoorter, B. W. F. Regulation of Natural Monopoly // *Encyclopedia of law and economics*. 1999. Vol. 3. Pp. 498–532. URL: <http://reference.findlaw.com/lawandeconomics/5400-regulation-of-natural-monopoly.pdf>
20. Joskow, P. L. Regulation of Natural Monopolies // *Handbook of Law and Economics*. 2007. Vol. 2. Pp. 1227–1348
21. Kirschen, D., Strbac, G. Fundamentals of power system economics. 2004. 284 p. DOI:10.1002/0470020598
22. Stoft, S. Power system economics. Designing markets for Electricity. IEEE Press, 2002. 468 p.

### References:

1. Aizenberg, N. I., Dzuba, S. A. (2020) Market Power Evidence from Electricity Market of Russian Federation. *ECO*, no. 10, pp. 102–126 <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2020-10-102-126> (in Russ.).
2. Bashmakov, I. A. (2009) Analysis of the main trends in the development of heat supply systems in Russia *Energeticheskaya politika* [Energy policy], no. 2, pp. 10–25. (in Russ.)
3. Bashmakov, I. A. (2016) «Economics of the constants» and long cycles of energy prices dynamics *Voprosy Ekonomiki* [Economics Questions], no. 7, pp. 36–63. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-7-36-63> (in Russ.)
4. Belyayev, L. S., Podkoval'nikov, S. V. (2004) Market in the electric power industry: Problems of development of generating capacities. Novosibirsk : Nauka, 250 p. (in Russ.)
5. Depoorter, B. W. F. (1999) Regulation of Natural Monopoly // *Encyclopedia of law and economics*, vol. 3, pp. 498–532. URL: <http://reference.findlaw.com/lawandeconomics/5400-regulation-of-natural-monopoly.pdf>
6. Deryabina, M. A. (2006) Reforming Natural Monopolies: Theory and Practice *Voprosy Ekonomiki* [Economics Questions], no. 1, pp. 102–121. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2006-1-102-121> (in Russ.)
7. Development of the Economy of the Russian Far East: Effects of State Policy / ed. by P. A. Minakir, S. N. Naiden; Economic Research Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences. Khabarovsk: IEI FEB RAS, 2021. 208 p. (in Russ.)
8. Dyomina, O. V. (2017) The District Heating Regulation in Russia: Local Markets' Reaction *Prostranstvennaya Ekonomika* [Spatial Economics], no. 3, pp. 62–82. DOI: 10.14530/se.2017.3.062-082. (in Russ.)
9. Dyomina, O. V. (2018) Evolution of approaches to regulation of the thermal energy market *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [Journal of Economic Theory], vol. 15, no. 3, pp. 496–506. DOI: 10.31063/2073-6517/2018.15-3.15
10. Dyomina, O. V. (2024) Spatial Organization of the Fuel and Energy Complex Products Markets in Russia *Prostranstvennaya Ekonomika* [Spatial Economics], vol. 20, no. 1, pp. 63–95. . <https://dx.doi.org/10.14530/se.2024.1.063-095> (in Russ.)
11. Dyomina, O. V., Minakir, P. A. (2016) Differentiation of Electricity Prices: The Role of Space and Institutions *Prostranstvennaya Ekonomika* [Spatial Economics], no. 1, pp. 30–59. DOI: 10.14530/se.2016.1.030-059
12. Efremenko, V. M., Shevarukhin, A. S. (2012) Analysis of electricity consumption in residential premises of apartment buildings *Vestnik KuzGTU* [Bulletin of KuzSTU], no. 5, pp. 76–77. (in Russ.)
13. Gitelman, L. D., Ratnikov, B. E. (2013) Lessons of the energy reform: illusions, miscalculations, prospects *Voprosy Ekonomiki* [Economics Questions], no. 12, pp. 109–122. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2013-12-109-122> (in Russ.)
14. Joskow, P. L. (2007) Regulation of Natural Monopolies *Spravochnik po pravu i ekonomike* [Handbook of Law and Economics], vol. 2, pp. 1227–1348.

15. Kirschen, D., Strbac, G. (2004) Fundamentals of power system economics. 284 p. DOI:10.1002/0470020598
16. Models of imperfect competition markets: applications in energy / ed. by V. I. Zorkal'tsev, N. I. Aizenberg. Irkutsk: ISEM SB RAS, 2015. 286 p. (in Russ.)
17. Nekrasov A. S., Sinyak Y. V., Voronina S. A., Semikashev V. V. (2011) Modern state of heat supply in Russia *Problemy prognozirovaniya* [Problems of Forecasting], no.1 (124), pp. 30–43. (in Russ.)
18. Nekrasov, A. S. (2013) *Analiz i prognozy razvitiya otrasley toplivno-energeticheskogo kompleksa. Izbrannyye trudy* [Analysis and forecasts of development of fuel and energy complex industries. Selected works]. Moscow: OOO LETO Industries, 592 p. (in Russ.)
19. Semikashev, V.V., Zotova, E.A. (2011) Organization of heat supply to the population in Canada. *Elektrika* [Electricity], no. 6, pp.16–23. (in Russ.)
20. Stennikov, V. A., Khamisov, O. V., Penkovsky, A. V. (2022) Mathematical model for managing a regulated monopoly market for centralized heat supply *Problemy upravleniya* [Problems of Management], no. 2, pp. 12–23. (in Russ.)
21. Stennikov, V. A., Penkovsky, A. V. (2021) Heat market: world experience in the development of centralized heat supply *Energeticheskaya politika* [Energy policy], no. 10(164), pp. 64–75. DOI 10.46920/2409-5516\_2021\_10164\_64 (in Russ.)
22. Stoft, S (2002) Power system economics. Designing markets for Electricity. IEEE Press. 468 p.

Статья поступила в редакцию 28.08.2024; одобрена после рецензирования 10.09.2024; принята к публикации 12.09.2024.

The article was submitted 28.08.2024; approved after reviewing 10.09.2024; accepted for publication 12.09.2024.

#### **Информация об авторах**

О. В. Дёмина – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономических исследований ДВО РАН;

С. Н. Найден – доктор экономических наук, профессор РАН, заместитель директора по научной работе, Институт экономических исследований ДВО РАН;

П. С. Бравок – младший научный сотрудник, Институт экономических исследований ДВО РАН.

#### **Information about the authors**

O. V. Dyomina – Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, the Economic Research Institute of FEB RAS;

S. N. Naiden – Doctor of Economics, Professor of RAS, Deputy Director for Research, the Economic Research Institute of FEB RAS;

P. S. Bravok – Junior Researcher, the Economic Research Institute of FEB RAS.