

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Региональное стратегическое планирование

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИНФРАСТРУКТУРНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ РЕГИОНА В ЧАСТИ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Елена Александровна ШИШКИНА

кандидат экономических наук,
доцент кафедры региональной, муниципальной экономики и управления,
Уральский государственный экономический университет (УрГЭУ),
Екатеринбург, Российская Федерация
le_gre@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 4795-8400

История статьи:

Рег. № 1/2022
Получена 04.01.2022
Получена в
доработанном виде
07.03.2022
Одобрена 27.03.2022
Доступна онлайн
16.05.2022

УДК 338.4

JEL: R11, R12, R19

Ключевые слова:

стратегическое
планирование, регион,
электроэнергетика,
энергообеспечение,
инфраструктура,
экономическое
пространство,
региональное развитие

Аннотация

Предмет. Влияние систем энергоснабжения на пространственное развитие региона.

Цели. Исследование особенностей развития инфраструктуры электроэнергетики на региональном уровне.

Методология. Использованы методы анализа, синтеза, обобщения, группировок.

Результаты. Обобщены параметры, характеризующие развитие децентрализованного энергоснабжения территорий. Рассмотрена практика энергоснабжения изолированных и удаленных территорий. Разработана модель планирования развития территорий децентрализованного энергообеспечения.

Выводы. Для развития экономического пространства региона особое значение будут иметь снижение разреженности пространства, преодоление его сжатия, усиление инфраструктурной

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Шишкина Е.А. Стратегическое планирование развития пространственных инфраструктурных систем электроэнергетики региона в части децентрализованного энергоснабжения // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 5. – С. 864 – 889.
<https://doi.org/10.24891/re.20.5.864>

Введение

Вопросы организации регионального стратегического планирования, несмотря на многочисленные научные исследования и накопленный

практический опыт, сохраняют свою актуальность. Стратегическое планирование развития пространственных инфраструктурных систем региона требует сопряжения региональных, отраслевых, корпоративных стратегических документов и их положений. Особое значение стратегическое планирование приобрело в условиях пандемии, когда надежное, доступное энергоснабжение стало необходимым условием обеспечения жизнедеятельности и функционирования многих организаций. Пандемия также актуализировала вопросы энергообеспечения территорий децентрализованного энергоснабжения – малых населенных пунктов, дачных поселков.

В то же время высокая стоимость электроэнергии для потребителей, удаленных от сетевой инфраструктуры, необходимость реализации целей в области устойчивого развития¹, отраженных в документах ООН, принципов ESG (Environmental, Social, Governance)² в части снижения негативного воздействия на окружающую среду, технико-технологические разработки, позволяющие предприятиям развивать генерацию на основе собственных ресурсов с последующим отказом от централизованного энергоснабжения, требуют дополнительных исследований проблем развития пространственных инфраструктурных систем электроэнергетики региона. Необходимо встраивание системы планирования развития пространственных инфраструктурных систем электроэнергетики региона в процессы регионального стратегического планирования. Это позволит определить перспективы развития территорий, инструменты и методы привлечения инвесторов, потребности в электроэнергии.

Обзор исследований

Вопросы стратегического планирования территорий и их систем рассматриваются в работах российских и зарубежных авторов. В современный период главным вопросом для исследователей стал вопрос устойчивости территорий в период кризисов; в работах В.В. Климанова, В.Г. Марача, Б.С. Жихаревича [1], Ю.Г. Лавриковой [2] уделяется внимание оценке результативности стратегирования, качества стратегий.

Среди ученых, рассматривающих проблемы стратегического развития электроэнергетики, следует выделить таких авторов, как Н.П. Коноваленко,

¹ Цели в области устойчивого развития.

URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

² ESG-принципы: что это такое и зачем компаниям их соблюдать.

URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/614b224f9a7947699655a435>

Н.Ю. Сопилко, М.Б. Петров [3], А.А. Воробьева, Н.И. Мирошникова³. Вклад в исследование форм организации бизнеса с точки зрения устойчивости и управляемости внесли такие ученые, как Дж. Мейер и Б. Роуэн [4], Н. Флигстин [5], М. Портер [6].

Отдельные способы координации деятельности различных структур рассмотрены в трудах В.М. Полтеровича⁴, г. Минцберга [7], гибридной модели координации бизнеса посвящены труды И.Д. Котлярова⁵, В.Е. Дементьева, С.Г. Евсюкова, Е.В. Устюжаниной [8].

Вопросы развития энергетики на удаленных территориях рассмотрены в работах таких ученых, как Е.А. Малышев, А.Н. Кашурников [9], г. Генон [10], Е. Лисин, Д. Шувалова [11], О.А. Суржикова⁶, Е.Н. Соснина, А.Ю. Кечкин, Д.А. Филатов [12] и др. Инструменты устойчивого развития региональной энергетики исследуют Л.Д. Гительман, В.В. Добродей, М.В. Кожевников [13].

Проблемы и перспективы развития возобновляемых источников энергии в населенных пунктах, изолированных от централизованных энергетических сетей, рассмотрены в работе В.Х. Бердина и соавторов⁷. Вопросы привлечения инвестиций в развитие энергоснабжения изолированных территорий исследуют А.Н. Асаул и соавторы [14].

Анализ отечественного и зарубежного опыта развития электроэнергетики на удаленных территориях показывает наличие различных форм. Указанные исследования вносят значительный вклад в изучение энергоснабжения территорий в технологическом и отраслевом аспектах, при этом вопросы оценки влияния на региональное развитие и экономическое пространство носят ограниченный характер.

³ Воробьева А.А. Мирошникова Н.И. Проблемы управления рисками в электроэнергетике. В кн.: Актуальные вопросы современной финансовой науки. Материалы международной научно-практической конференции. Краснодар: Краснодарский ЦНТИ, 2016. С. 303–308.

⁴ Полтерович В.М. Стратегии модернизации, институты и коалиции // Вопросы экономики. 2008. № 4. С. 4–24.

⁵ Котляров И.Д. Пути формирования гибрида // Теоретическая экономика. 2015. № 3. С. 25–36. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-formirovaniya-gibrida/viewer>

⁶ Суржикова О.А. Проблемы и основные направления развития электроснабжения удаленных и малонаселенных потребителей России // Вестник науки Сибири. 2012. № 3. С. 103–108. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-osnovnye-napravleniya-razvitiya-elektrosnabzheniya-udalennyh-i-malonaselennyh-potrebiteley-rossii/viewer>

⁷ Бердин В.Х., Кокорин А.О., Юлкин Г.М., Юлкин М.А. Возобновляемые источники энергии в изолированных населенных пунктах российской Арктики. URL: https://wwf.ru/upload/iblock/826/renewable_rus.pdf

Методы исследования

В настоящей работе используется подход, в рамках которого инфраструктура электроэнергетики выступает как пространственная система [15], что позволяет комплексно рассмотреть процессы стратегического планирования развития электроэнергетики с учетом региональной, отраслевой и корпоративной специфики. Алгоритм исследования включает следующие этапы:

- обоснование необходимости учета типа энергоснабжения в процессе стратегического планирования,
- систематизация теоретических аспектов и практического опыта развития территорий децентрализованного энергоснабжения,
- разработка модели стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергоснабжения в части энергообеспечения.

Полигоном для исследования выступили 11 субъектов Российской Федерации – Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Пермский край, Кировская, Оренбургская, Свердловская, Курганская, Челябинская, Тюменская области, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ. Указанные территории образуют Уральский макрорегион на основе пространственной связанности объектами электроэнергетической инфраструктуры.

Результаты исследования

Предыдущее авторское исследование особенностей стратегического планирования развития электроэнергетики Уральского макрорегиона как пространственной инфраструктурной системы [16] показало, что отсутствие связанности корпоративных стратегических документов и стратегических планов регионов является препятствием для устойчивого сбалансированного развития территорий. Важнейшей задачей стратегического планирования развития территорий и инфраструктурных систем становится обеспечение согласованности процессов и документов стратегического регионального, отраслевого и корпоративного уровней. Требуется учет региональной специфики субъектов Российской Федерации (в части пространственной организации, специализации, инфраструктурного обеспечения, систем энергоснабжения, электропотребления) на отдельных этапах процесса планирования.

Экономико-пространственный анализ развития инфраструктурной электроэнергетической системы уральского макрорегиона [17] показал, что внутри макрорегиона сохраняется высокая дифференциация, фиксируется разнонаправленность некоторых процессов в сфере электроэнергетики. В отдельных субъектах в сфере электропотребления складываются противоположные тенденции относительно средних показателей по макрорегиону. Требуется разработка механизмов и инструментов обеспечения сбалансированного функционирования пространственной инфраструктурной системы с учетом типа энергоснабжения и электропотребления.

Уральский макрорегион характеризуется преобладанием централизованных систем энергоснабжения. Исследование проблем децентрализованного энергообеспечения актуально для территорий, где организация централизованного энергоснабжения невозможна или существующая схема энергообеспечения на основе поставок топлива невыгодна экономически, что приводит к росту нерациональных государственных расходов и снижению качества жизни населения. Следует учитывать тренд на развитие альтернативного энергообеспечения на основе малой (распределенной) энергетики в контексте «зеленого перехода».

Для изолированных территорий децентрализованного энергоснабжения характерны высокая стоимость энергоснабжения (например, на дизельных электростанциях цена может превышать 300 р. за кВт/ч), неблагоприятные климатические условия, низкий уровень развития инфраструктуры, недостаточность или отсутствие местных видов топлива, низкая надежность энергоснабжения (период отключения электроэнергии может достигать 12–15 часов в сутки) вследствие редкого обновления объектов энергетики⁸. Однако население данных территорий вносит меньшую плату за услуги по энергоснабжению, то есть действует экономически обоснованный тариф, а выпадающие доходы ресурсоснабжающих организаций компенсируются из регионального бюджета.

Согласно оценкам Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации⁹, объем бюджетных расходов удаленных территорий составляет 60–65 млрд руб. в год., поэтому развитие систем электроснабжения удаленных, изолированных, малонаселенных и труднодоступных территорий является необходимым условием повышения их привлекательности для

⁸ Анализ нынешнего положения изолированных систем энергоснабжения с высокими затратами на энергию. URL: http://www.cenef.ru/file/Discussion_paper1.pdf

⁹ Энергоснабжение изолированных территорий.
URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/14142.pdf?ysclid=11wk5g3hvb>

населения и бизнеса, снижения рисков опустынивания территорий. Основными направлениями региональной энергетической политики¹⁰ становятся повышение эффективности использования местных источников топливно-энергетических ресурсов, стимулирование комплексного развития региональной энергетики с уменьшением количества энергодефицитных территорий и увеличением уровня их самообеспеченности.

С другой стороны, развитие децентрализованного энергоснабжения (в части мощностей собственной генерации) представляет интерес для бизнеса в плане обеспечения надежного энергоснабжения, минимизации перебоев с энергопитанием, снижения затрат на электроэнергию. Одной из причин децентрализации также является отказ предприятий от централизованного энергоснабжения, что обусловлено экономическими и технологическими особенностями. Например, ПАО «Среднеуральский медеплавильный завод»¹¹ (г. Ревда, Свердловская область) реализует проект по развитию собственной генерации для энергоснабжения производственных мощностей предприятия на основе использования вторичных ресурсов (осуществляется выработка электроэнергии и тепла за счет пара, который выходит из котлов-утилизаторов на этапе производства черновой меди). В реализации проекта участвует компания ООО «Штарк Энерджи Ревда»¹², стоимость проекта составляет 590 млн руб., инструмент реализации – энергосервисный ВОТ-контракт (Build, Operate, Transfer – строительство, эксплуатация, передача в собственность), срок – 12 лет. Планируемый объем сэкономленных средств – 433 млн руб., экологический эффект – снижение выбросов в атмосферу¹³.

Несмотря на положительные экономические и экологические эффекты, оценка и учет влияния таких проектов на развитие территорий (возможное появление избытка электроэнергии, невостребованных мощностей и др.) не проводится, проекты не включены в процессы стратегического планирования на региональном и муниципальном уровнях, что актуализирует проблему разработки и внедрения инструментов согласования интересов бизнеса и территорий в процессе стратегирования.

Тип энергоснабжения территории влияет на постановку целей стратегического развития территории, интересы субъектов планирования,

¹⁰ Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/1026?ysclid=l1wk7tt6ul>

¹¹ Среднеуральский медеплавильный завод. URL: <https://www.sumz.umn.ru/ru/>

¹² Штарк. URL: <https://stark-group.ru/>

¹³ На СУМЗе открыли паротурбинную установку. URL: <https://www.sumz.umn.ru/ru/press/news/na-sumze-otkryli-paroturbinnuyu-ustanovku/>

показатели экономической эффективности. В *табл. 1* систематизированы причины, особенности целеполагания, задачи, решаемые в процессе стратегического планирования. Развитие децентрализованного энергоснабжения территорий основывается на комплексе интересов и потребностей органов власти и бизнеса, а конечными потребителями электроэнергии будут население и бизнес.

Для целей исследования представляет интерес изучение возможностей развития децентрализованного энергоснабжения в контексте энергообеспечения отдельных территорий (например, удаленных или изолированных), а также возможностей перехода на альтернативные источники энергии. Отметим, что изучение процессов развития децентрализованной электроэнергетики в контексте интересов бизнеса, снижения негативного влияния на окружающую среду при переходе к возобновляемым источникам энергии не является предметом данного исследования, поэтому ограничимся систематизацией существующих и практически реализуемых решений.

Развитие децентрализованного энергообеспечения может рассматриваться как необходимость в контексте соответствия требованиям нормативов по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям для социально значимых объектов (например, учреждений здравоохранения), где требуется постоянное надежное энергоснабжение, а его нарушение недопустимо¹⁴. Тип организации энергоснабжения таких объектов не оказывает существенного влияния на развитие территории, следовательно, целью исследования является анализ энергоснабжения изолированных территорий с учетом приоритетных направлений развития региональной экономики.

Актуальность исследования для Уральского макрорегиона обусловлена наличием удаленных малонаселенных территорий, возможным переходом ряда территорий на альтернативные источники энергии в контексте реализации целей устойчивого развития ООН и энергетического перехода. Среди субъектов Уральского макрорегиона в контексте развития децентрализованного энергоснабжения наибольшего внимания заслуживает Ямало-Ненецкий автономный округ, развитие локальной энергетики которого характеризуется следующими параметрами:

- количество генерирующих объектов – 44 ед.;
- мощность генерации – 88 467 кВт;

¹⁴ Категории электроснабжения потребителей по ПУЭ.
URL: <https://en-res.ru/stati/pue-kategorii-elektrosnabzheniya-potrebitelej.html>

- выработка электроэнергии – 155,4 млн кВт/ч;
- удельные расходы на выработку электроэнергии – 22,3 руб на 1 кВт/ч;
- субсидии на компенсацию выпадающих доходов – 1 896,3 млн руб.¹⁵.

Регион занимает третье место по численности населения (около 41 тыс. чел.), мощности генерации и выработке электроэнергии после Республики Саха и Камчатского края среди изолированных и труднодоступных территорий, поэтому в процессе стратегического планирования следует учитывать технологические и экономические приоритеты развития территорий децентрализованного энергоснабжения.

В развитии децентрализованной энергетики территорий можно выделить два направления:

- технологическое присоединение генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии, к действующим электросетям;
- развитие автономных источников энергии без их включения в систему электросетевого хозяйства.

Для региона оба направления являются инструментами развития экономического пространства, повышения его привлекательности, доступности, связанности, обеспечения устойчивости развития. Выбор способа организации децентрализованного энергоснабжения влияет на определение необходимых ресурсов (в том числе инвестиционных), интересы, позиции субъектов, целеполагание, показатели эффективности, стратегические задачи.

Анализ работ российских ученых [18, 19] и аналитических материалов¹⁶ позволяет систематизировать формы энергоснабжения удаленных малонаселенных территорий с позиций экономической эффективности, влияния на пространственное развитие, обеспечения устойчивости (табл. 2). Исследование отечественного и зарубежного опыта

¹⁵ Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/>

¹⁶ Пример энергоснабжения изолированных территорий на основе ВИЭ. URL: <https://renen.ru/example-of-energy-supply-of-isolated-territories-based-on-renewable-energy-sources/>; Андроник А., Дерягина А., Калак И. и др. Методика анализа зарубежных практик энергоснабжения изолированных и удаленных территорий. М.: Россети, 2018; Внедрение автономной гибридной энергоустановки (АГЭУ) в с. Менза/Укыр Забайкальского края. URL: <https://in.minenergo.gov.ru/tek/federal/vozobnovlyaemye-istochniki-energii/vnedrenie-avtonomnoy-gibridnoy-energoustanovki-ageu-v-s-menza-ukyr-zabaykalskogo-kraya->; TAdviser. URL: <https://www.tadviser.ru/>

энергоснабжения изолированных территорий показывает, что в настоящее время получили наибольшее распространение такие способы энергообеспечения, как формирование эффективных ветродизельных комплексов, создание автономных гибридных энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии, ветроэнергетических установок малой и средней мощности. Наибольший опыт реализации проектов энергоснабжения накоплен в зарубежных странах, но и в России потенциал для развития децентрализованной электроэнергетики значителен.

Отметим, что экономическая и технологическая оценка целесообразности развития конкретных видов энергоснабжения территорий не рассматриваются в данной статье. Для настоящего исследования наиболее важен вопрос выявления механизмов обеспечения устойчивого развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики на основе создания эффективного администрирования и управления коммуникациями между органами власти, энергетическими компаниями, потребителями, финансовыми и правовыми институтами [13].

Рассмотрим систему целеполагания, особенности потребителей и их интересы, трансформацию процессов регионального стратегирования при развитии децентрализованного энергоснабжения территорий. На *рис. 1* представлена система целеполагания, связанная с развитием децентрализованного энергоснабжения в рамках федеральной политики. В *табл. 3* конкретизированы стратегические интересы (позиции) субъектов планирования и потребителей энергии¹⁷. Основными задачами планирования развития территорий децентрализованного энергоснабжения становятся следующие:

- гарантированное обеспечение доступной электроэнергией в рамках реализации государственной электроэнергетической политики;
- повышение эффективности энергоснабжения;
- оптимизация расходов на энергоснабжение;
- снижение бюджетных расходов;
- стимулирование частных инвестиций.

¹⁷ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.01.2009 № 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года». URL: <https://rulaws.ru/government/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-08.01.2009-N-1-r/>

На *рис. 2* представлена модель стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергообеспечения. Особенностью рассматриваемой модели является исключение корпоративного уровня стратегического планирования при одновременном появлении в модели инвесторов и энергосервисных компаний, функционирование которых направлено на решение задач регионального стратегического планирования в части энергообеспечения отдельных территорий. Деятельность инвесторов и энергосервисных компаний организуется в форме реализации инвестиционных проектов и не включается в корпоративное и региональное стратегическое планирование. Корпоративный уровень стратегического планирования может быть включен в модель только при условии подключения новых объектов децентрализованного энергоснабжения к действующей схеме электросетевого хозяйства.

Однако в большинстве случаев развитие децентрализованного энергоснабжения территорий носит локальный характер и не требует присоединения к действующей системе электросетей, что обосновывает исключение из модели корпоративного уровня стратегического планирования. Следовательно, стратегическое планирование территорий децентрализованного энергоснабжения должно основываться на балансе интересов органов власти регионов (муниципальных образований), федеральных, региональных отраслевых приоритетов и интересов инвесторов.

Важной задачей становится синхронизация прогнозно-плановых документов в рамках системы обоснования и утверждения инвестиций, контроля над выполнением задач, закрепленных в документах (*рис. 3*). Необходимыми условиями реализации представленной модели становятся:

- стимулирование частных инвестиций при одновременной конкуренции среди инвесторов для гарантированного обеспечения территорий доступной электроэнергией;
- повышение эффективности и оптимизация расходов на энергоснабжение.

Ограничением стратегического планирования является то, что в настоящее время на уровне муниципальных образований отсутствует документ в сфере перспективного планирования развития энергетики (по аналогии со схемой теплоснабжения или водоснабжения), содержащий информацию о планах социально-экономического развития муниципального образования и необходимом электроэнергетическом обеспечении (с учетом действующих источников локального энергоснабжения, затрат на энергоснабжение,

текущего и перспективного энергетического баланса, перспектив модернизации генерирующих источников, наличия доступных энергетических ресурсов). Наличие такого документа позволило бы закрепить необходимость системной работы органов местного самоуправления с учетом пространственных приоритетов развития, потенциальному инвестору разработать технико-экономическое обоснование по автономному энергоснабжению населенного пункта на перспективу, а также являлось бы средством государственного контроля над энергоснабжающей организацией по аналогии со схемой и программой развития для энергетических компаний¹⁸.

Таким образом, необходимым становится формирование системы стратегического планирования и управления развитием территорий децентрализованного энергоснабжения на основе распределенной генерации. Требуется определение источников финансирования указанных мероприятий, при наличии которых возможно проведение модернизации без прямого участия федеральных органов власти, при совокупной оптимизации государственных расходов на энергоснабжение удаленных территорий.

В составе пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики Уральского макрорегиона в Ямало-Ненецком автономном округе действуют 42 децентрализованные энергосистемы (ДЭС) мощностью 72 МВт, некоторые из которых (мощностью 20 МВт) требуют модернизации. Ориентировочная стоимость модернизации – 5 000 млн руб. В качестве источников софинансирования мероприятий, реализуемых в рамках представленной модели, могут быть рассмотрены средства федерального, регионального, муниципального бюджетов, средства инвесторов, заинтересованных в развитии электроэнергетики, в зависимости от уровня целеполагания субъекта планирования и решения конкретных практических задач.

Анализ табл. 2 позволяет выделить наиболее экономически и технологически эффективные способы энергоснабжения территорий децентрализованного энергоснабжения, при этом необходимым условием реализации указанных способов является определение механизмов возврата инвестиций на основе повышения эффективности энергоснабжения населенного пункта. В настоящее время основными механизмами возврата инвестиций, направленных на развитие систем энергоснабжения, являются:

¹⁸ Концепция привлечения частных инвестиций в развитие распределенной генерации, в том числе на основе ВИЭ, в удаленных и изолированных районах Дальнего Востока и Арктики. URL: https://ecfor.ru/publication/chastnyh-investitsii-v-raspredeleennyuyu-generatsiyu/#_Toc40758964

- инвестиционная программа гарантирующего поставщика (в случае его изменения в результате соответствующих решений субъектов Российской Федерации и проведения открытых конкурсных процедур расчет тарифа производится на основе нормативной валовой выручки);
- энергосервисный контракт (для объектов в частной и государственной собственности; фиксируется величина экономии топлива);
- концессионное соглашение / государственно-частное партнерство (для объектов в государственной и муниципальной собственности; фиксируется формула тарифа);
- интегрированный энергетический контракт (для объектов энергоснабжения в собственности одной организации фиксируется базовый уровень всех затрат на энергоснабжение поселения по аналогии с договором на энергоснабжение с элементами энергосервиса)¹⁹ [23].

Конкретная форма привлечения инвесторов, финансирования проектов определяются особенностями территории (муниципального образования), для которого разрабатывается проект энергоснабжения. Алгоритм стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергоснабжения в части энергообеспечения может быть представлен следующим образом:

- определение перспектив социально-экономического и пространственного развития территории в рамках документов стратегического планирования (стратегии социально-экономического развития муниципального образования, региона, стратегии пространственного развития региона); выбор инструментов координации деятельности субъектов стратегического планирования;
- разработка на основе положений и целевых показателей документов, указанных ранее, схемы энергоснабжения территории, включающая оценку текущего состояния объектов энергетики, необходимость и целесообразность их модернизации, перечень мероприятий по повышению энергоэффективности;

¹⁹ Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=394824&>

- согласование схемы энергоснабжения территории муниципального образования со схемой и программой развития электроэнергетики региона (при необходимости – корректировка схемы энергоснабжения);
- разработка механизмов энергоснабжения населенного пункта и предложение инструментов реализации мероприятий в рамках схемы энергоснабжения территории; оценка возможностей использования местных энергетических ресурсов, определение объектов, на которые целесообразно привлекать частных инвесторов на конкурентной основе (в рамках инвестиционной программы действующего собственника, путем заключения энергосервисного контракта, концессионного соглашения и т.д.);
- выбор способа энергообеспечения территории на основании данных о технико-экономической эффективности проекта с учетом финансовых аспектов, в том числе ожидаемых тарифов;
- реализация проекта (стимулирующие и поддерживающие меры со стороны федеральных, региональных и местных органов власти в форме консультирования, информирования, льгот, субсидирования части затрат и т.д.);
- анализ эффективности реализуемых мероприятий, стратегический аудит, оценка рисков,
- оценка достижения показателей энергоэффективности, увеличение доступности электроэнергии для населения и бизнеса, определение тарифов на электроэнергию, изменение объема перекрестного субсидирования объектов локальной генерации;
- оценка социально-экономических и пространственных эффектов проекта (рост привлекательности территории для населения бизнеса, динамика численности населения, организаций и т.д.);
- принятие решения о перспективах развития территории.

Необходим условием успешного стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергоснабжения является разработка схем электроснабжения на перспективу пяти лет, основанных на стратегии социально-экономического, пространственного развития муниципальных образований и синхронизированных с другими программными документами муниципального и регионального уровней. На основе указанных схем может осуществляться тарифное регулирование.

Таким образом, стратегическое планирование территорий децентрализованного энергоснабжения в контексте приоритетов регионального развития позволяет усилить территориальную интеграцию, снизить дифференциацию, неоднородность пространства, а в контексте отраслевого развития трансформирует механизмы взаимоотношений между субъектами, локализованными в одном регионе, на основе распределения институциональной и экономической ответственности за надежное энергоснабжение. Развитие децентрализованного энергоснабжения позволит повысить устойчивость развития электроэнергетики и территории за счет внедрения возобновляемых источников энергии, снижения негативного влияния на окружающую среду, повышения доступности электроэнергии для населения и бизнеса.

Стратегическое планирование развития территорий децентрализованного энергоснабжения в контексте реализации национальных целей и решения стратегических задач требует синхронизации соответствующих документов на муниципальном и региональном уровнях, а также разработки схем развития электроэнергетики²⁰. Важнейшей задачей является формирование системы управления развитием электроэнергетики на основе параллельного, согласованного, взаимодополняющего (двойственного) развития зон централизованного и децентрализованного электроснабжения территорий в целях разработки (корректировки) инвестиционных программ электросетевых компаний. Необходимо также составить долгосрочный прогноз в отношении спроса на электроэнергию и мощность, покрытие которого возможно только за счет внедрения рыночных отношений.

Для территорий централизованного энергоснабжения принципиальными условиями становятся следующие:

- обеспечение согласованности направлений стратегического развития, предложенных на отраслевом, региональном и корпоративном уровнях;
- синхронизация документов;
- выстраивание отношений между субъектами, связанных с размещением объектов электроэнергетики;
- повышение ответственности за запрашиваемый объем электроэнергии при технологическом присоединении.

²⁰ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/43027>

Для решения указанной задачи требуются разработка и внедрение инструментов взаимодействия субъектов. Стратегическое планирование развития территорий централизованного энергоснабжения должно быть направлено на усиление инфраструктурной связанности региона, при этом особое значение имеют механизмы, обеспечивающие горизонтальную координацию между субъектами в рамках пространственной инфраструктурной системы.

Выводы

Разработка модели стратегического планирования развития пространственной инфраструктурной системы электроэнергетики региона с учетом типа электроснабжения позволит выработать наиболее оптимальные механизмы взаимодействия субъектов, причем следует принять во внимание пространственные и социально-экономические приоритеты. Для развития экономического пространства региона особое значение будут иметь такие факторы, как снижение разреженности пространства, степени его сжатия, усиление инфраструктурной связанности территорий (для централизованного энергоснабжения), что обеспечит рост шокоустойчивости.

Необходимым условием успешной реализации предлагаемых мероприятий становится развитие системы стратегического аудита и анализа, позволяющего оценить влияние существующей модели энергоснабжения на пространственное, социально-экономическое развитие и определить потребности территорий в энергоснабжении. Приоритетными показателями являются состояние объектов энергетики, энергоэффективность, доступность электроэнергии для населения и бизнеса, устойчивость территорий относительно разных шоков, инфраструктурных рисков. Следовательно, необходима разработка методики оценки устойчивости (шокоустойчивости) территории в рамках стратегического анализа.

Таблица 1

Характеристика развития системы децентрализованного энергоснабжения территорий

Table 1

Description of the development of the system of decentralized energy supply of areas

Категория	Причины децентрализации	
	отсутствие технологических возможностей подключения централизованного энергоснабжения	
Субъект управления (принятия решений)	Органы власти региона	Субъекты бизнеса
Цели развития объектов децентрализованного энергоснабжения	Снижение разрывов в экономическом пространстве. Минимизация возможного опустынивания территорий. Повышение региональной независимости энергоснабжения. Реализация требований нормативов по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям (постоянное энергоснабжение социально значимых объектов)	Развитие новых энергоемких производств (при отсутствии достаточного объема энергоресурсов)
Ресурсы (субъекты финансирования)	Население. Органы власти. Бизнес	Бизнес
Выгодоприобретатель (конечный потребитель)	Население малых населенных пунктов (поселки, села, деревни)	Бизнес (в том числе предприятия по добыче углеводородов, предприятия горнодобывающей промышленности)

Продолжение

Категория	Причины децентрализации	
	отказ от централизованного энергоснабжения	
Субъект управления (принятия решений)	Субъекты бизнеса	
Цели развития объектов децентрализованного энергоснабжения	Снижение затрат на электроснабжение относительно текущего уровня. Развитие новых энергоемких производств при отсутствии достаточного объема энергоресурсов	
Ресурсы (субъекты финансирования)	Бизнес	
Выгодоприобретатель (конечный потребитель)	Бизнес (в том числе предприятия по добыче углеводородов, предприятия горнодобывающей промышленности)	

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2

Практика энергоснабжения изолированных и удаленных территорий

Table 2

Practices of power supply to isolated and remote areas

Территория	Проблема
Остров Грасиоза (Азорский архипелаг, Португалия)	Остров обеспечивался электроэнергией с помощью привозного дизельного топлива, неустойчивость предложения
Остров Кауаи (штат Гавайи, США)	Неустойчивость предложения
Штат Гавайи (США)	Зависимость от импортируемых энергоресурсов
Остров Кадьяк (штат Аляска, США)	Обеспечение спроса населения изолированных населенных пунктов
Новая Зеландия	Неустойчивость предложения
Некоторые территории Германии	Неустойчивость предложения
Село Менза (Забайкальский край, Российская Федерация)	Неустойчивость предложения
Лабытнанги (Ямало-Ненецкий автономный округ, Российская Федерация)	Небольшой солнечный потенциал, неустойчивость предложения

Продолжение

Территория	Решение
Остров Грасиоза (Азорский архипелаг, Португалия)	Создана гибридная структура генерации, включающая ветряную, фотоэлектрическую солнечную электростанции, литий-ионный накопитель энергии
Остров Кауаи (штат Гавайи, США)	Действует солнечная электростанция мощностью 13 МВт, функционируют накопители энергии емкостью 52 МВт/ч
Штат Гавайи (США)	Выделение субсидий производителям возобновляемых источников энергии. Обязательство по доле энергии из возобновляемых источников. Закон о возобновляемых источниках энергии. Либерализация рынка электроэнергии
Остров Кадьяк (штат Аляска, США)	Внедрена гибридная ветродизельная система. Выборочное уравнивание стоимости электроэнергии, гранты и займы на возобновляемые источники энергии, программы энергоэффективности
Новая Зеландия	Отмена субсидирования невозобновляемых источников энергии. Активная либерализация рынка электроэнергии. Обязательная компенсация «скачков цен» компаниями
Некоторые территории Германии	Действует механизм компенсации части стоимости оборудования. Бесплатное подключение к сетям
Село Менза (Забайкальский край, Российская Федерация)	Используются автономная гибридная энергоустановка (два дизельных генератора), фотоэлектрические солнечные модули, накопитель энергии
Лабытнанги (Ямало-Ненецкий автономный округ, Российская Федерация)	Действует экспериментальная ветровая электростанция, рассчитанная на экстремальные условия (накопление опыта работы)

Продолжение

Территория	Экономический эффект (затраты)
Остров Грасиоза (Азорский архипелаг, Португалия)	Экономия дизельного топлива на сумму до 2 млн евро в год. Стоимость проекта – 24 млн евро
Остров Кауаи (штат Гавайи, США)	Экономия до 6 млн л дизельного топлива в год
Штат Гавайи (США)	33,3 млн долл. США
Остров Кадьяк (штат Аляска, США)	Затраты – 48,5 млн долл. США в год
Новая Зеландия	–
Некоторые территории Германии	–
Село Менза (Забайкальский край, Российская Федерация)	Возврат инвестиций и доход инвестора обеспечиваются за счет экономии дизельного топлива в среднем на 32%. Срок окупаемости простой – 4 года, дисконтированный – 6 лет
Лабытнанги (Ямало-Ненецкий автономный округ, Российская Федерация)	–

Источник: авторская разработка на основе оценок по отдельным программам

Source: Authoring, based on evaluations for individual programs

Таблица 3

Интересы субъектов планирования и потребителей энергии на территориях децентрализованного энергоснабжения

Table 3

Interests of planning subjects and energy consumers in the areas of decentralized energy supply

Субъект	Цель
Органы власти региона	Сбалансированное пространственное развитие. Комплексное социально-экономическое развитие. Повышение инвестиционной привлекательности территории. Снижение нагрузки на региональный бюджет для компенсации выпадающих доходов энергоснабжающих компаний
Муниципальные образования (местное население и бизнес)	Модернизация системы энергоснабжения, повышение ее надежности
Инвесторы	Экономическая эффективность инвестиционного проекта, гарантированный спрос на энергоресурсы
Энергоснабжающие компании	Экономическая эффективность проекта

Продолжение

Субъект	Условия достижения цели (интересы субъектов)
Органы власти региона	Надежность партнеров, гарантии возврата инвестиций
Муниципальные образования (местное население и бизнес)	Обеспечение низких тарифов, экологически безопасные, надежные источники энергоснабжения
Инвесторы	Гарантии возврата инвестиций (долгосрочные параметры тарифного регулирования), объема потребления энергии, выкупа оборудования по завершении контракта. Низкая стоимость заемных средств
Энергоснабжающие компании	Возвратность инвестиций (межтарифная разница, экономия топлива)

Источник: авторская разработка на основе законодательных актов

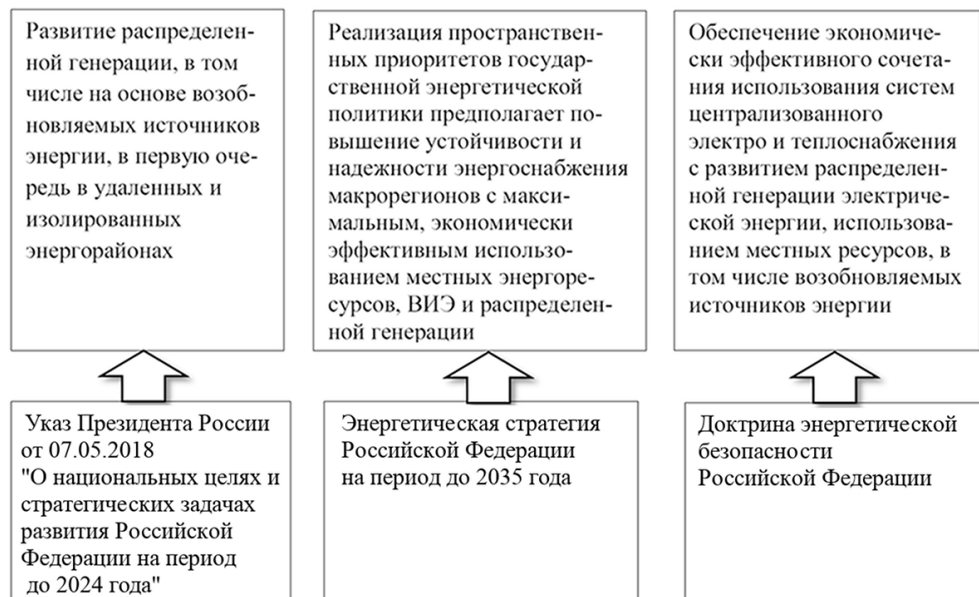
Source: Authoring, based on the legislative acts

Рисунок 1

Система целеполагания в рамках развития децентрализованного энергоснабжения

Figure 1

A goal-setting system for the development of decentralized energy supply



Источник: авторская разработка

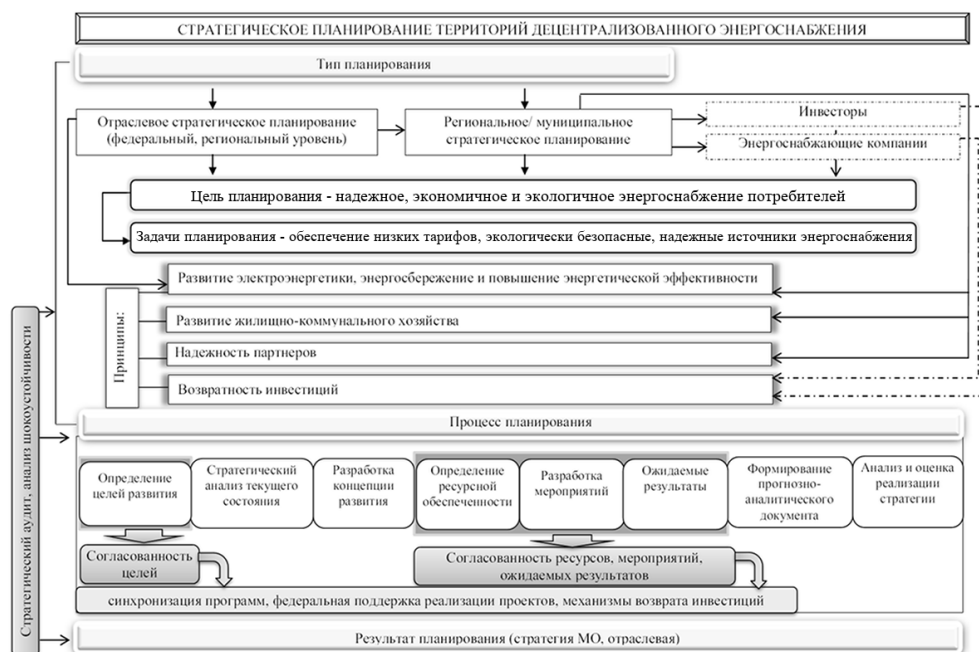
Source: Authoring

Рисунок 2

Модель регионального стратегического планирования развития территорий децентрализованного энергообеспечения

Figure 2

A regional strategic planning model for the development of areas of decentralized energy supply



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3

Взаимосвязь уровней и документов планирования развития территорий децентрализованного энергоснабжения

Figure 3

Interrelation of levels and planning documents for the development of areas of decentralized energy supply



Примечание. ЭС – энергетическая стратегия, СиПР – схема и программа развития, МО – муниципальное образование, РФ – Российская Федерация, ЕЭС – единая энергетическая система.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Жихаревич Б.С., Климанов В.В., Марача В.Г. Шокоустойчивость территории: концепция, измерение, управление // Региональные исследования. 2020. № 3. С. 4–15.
URL: http://www.smolgu.ru/science/RI_2020_3_69.pdf
2. Лаврикова Ю.Г., Котлярова С.Н., Суворова А.В. и др. Стратегирование пространственного развития и инфраструктурного обустройства территорий: монография. Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН, 2018. 178 с.
3. Петров М.Б. Энергетическая политика России: реалии и возможности // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2015. № 3. С. 52–63.
URL: http://www.usurt.ru/vestnik/arxiv/027_1_20_3_1.pdf

4. Meyer J.W., Rowan B. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *The American Journal of Sociology*, 1977, vol. 83, no. 2, pp. 340–363. URL: <https://doi.org/10.1086/226550>
5. Флигстин Н. Архитектура рынков: экономическая социология капиталистических обществ XXI века. М.: Высшая школа экономики, 2013. 392 с.
6. Портер М. Конкуренция. М.: Вильямс, 2005. 608 с.
7. Минцберг г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. СПб.: Питер, 2004. 512 с.
8. Дементьев В.Е., Евсюков С.Г., Устюжанина Е.В. Гибридные формы организации бизнеса: к вопросу об анализе межфирменных взаимодействий // Российский журнал менеджмента. 2017. Т. 15. № 1. С. 89–122. URL: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu18.2017.105>
9. Малышев Е.А., Кашиурников А.Н. Механизмы планирования развития электроэнергетической системы региона // Экономика региона. 2015. № 4. С. 214–225. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-planirovaniya-razvitiya-elektroenergeticheskoy-sistemy-regiona/viewer>
10. Genon G., Panepinto D., Viggiano F. Sustainability in Energy Production. *International Journal of Energy Production and Management*, 2016, vol. 1, iss. 1, pp. 16–32. URL: <https://doi.org/10.2495/EQ-V1-N1-16-32>
11. Lisin E., Shuvalova D., Volkova I., Strielkowski W. Sustainable Development of Regional Power Systems and the Consumption of Electric Energy. *Sustainability*, 2018, vol. 10, iss. 4. URL: <https://doi.org/10.3390/su10041111>
12. Соснина Е.Н., Кечкин А.Ю., Филатов Д.А. Вопросы электроснабжения потребителей, удаленных от сетевой инфраструктуры // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. 2014. № 5. С. 100–105. URL: <https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/nauka/izdaniya/trudy/2014/05/2014-05.pdf>
13. Гительман Л.Д., Добродей В.В., Кожевников М.В. Инструменты устойчивого развития региональной энергетики // Экономика региона. 2020. Т. 16. Вып. 4. С. 1208–1223. URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-14>

14. Асаул А.Н., Асаул М.А., Левин Ю.А., Платонов А.М. Энергоснабжение изолированных территорий в контексте привлечения инвестиций и развития экономики региона // Экономика региона. 2020. Т. 16. Вып. 3. С. 884–895. URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-16>
15. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А., Дьячков А.Г. Сбалансированность стратегического планирования пространственных инфраструктурных систем // Journal of New Economy. 2019. Т. 20. № 5. С. 75–91. URL: <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2019-20-5-5>
16. Сурнина Н.М., Шишкина Е.А. Стратегическое планирование регионального и инфраструктурного развития: взаимосвязь, противоречия, риски // Научные труды Вольного экономического общества России. 2021. Т. 230. № 4. С. 489–495. URL: <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-489-495>
17. Шишкина Е.А. Экономико-пространственный анализ развития инфраструктурной электроэнергетической системы Уральского макрорегиона // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20. Вып. 2. С. 204–233. URL: <https://doi.org/10.24891/re.20.2.204>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Regional Strategic Planning

STRATEGIC PLANNING FOR THE DEVELOPMENT OF SPATIAL INFRASTRUCTURE SYSTEMS OF THE REGION'S ELECTRIC POWER INDUSTRY IN TERMS OF DECENTRALIZED ENERGY SUPPLY

Elena A. SHISHKINA

Ural State University of Economics (USUE),
Yekaterinburg, Russian Federation
le_gre@mail.ru
ORCID: not available

Article history:

Article No. 1/2022
Received 4 Jan 2022
Received in revised
form 7 March 2022
Accepted 27 Mar 2022
Available online
16 May 2022

JEL classification:

R11, R12, R19

Keywords: strategic
planning, electric utility
industry, energy supply,
infrastructure,
economic space,
regional development

Abstract

Subject. This article examines the impact of energy supply systems on the spatial development of the region.

Objectives. The article aims to explore the challenges to the development of the electric power sector infrastructure at the regional level.

Methods. For the study, I used the methods of analysis, synthesis, generalization, and grouping.

Results. Based on the generalized parameters characterizing the development of decentralized energy supply of areas, and the analysis of the practice of energy supply of isolated and remote areas, the article proposes a model for planning the development of areas of decentralized energy supply.

Conclusions. For the development of the economic space of the region, it will be of particular importance to reduce the sparseness of space, overcome its compression, and intensify the infrastructural connectivity of the areas.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Shishkina E.A. Strategic Planning for the Development of Spatial Infrastructure Systems of the Region's Electric Power Industry in Terms of Decentralized Energy Supply. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 5, pp. 864–889. <https://doi.org/10.24891/re.20.5.864>

References

1. Zhikharevich B.S., Klimanov V.V., Maracha V.G. [Resilience of the territory: concept, measurement, governance]. *Regional'nye issledovaniya = Regional Research*, 2020, no. 3, pp. 4–15.
URL: http://www.smolgu.ru/science/RI_2020_3_69.pdf (In Russ.)
2. Lavrikova Yu.G., Kotlyarova S.N., Suvorova A.V. et al. *Strategirovanie prostranstvennogo razvitiya i infrastruktturnogo obustroistva territorii:*

- monografiya* [Strategizing of spatial development and infrastructure arrangement of territories: a monograph]. Yekaterinburg, Institute of Economics of Ural Branch of RAS Publ., 2018, 178 p.
3. Petrov M.B. [Russia's energy policy: realities and opportunities]. *Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta putei soobshcheniya = Herald of Ural State University of Railway Transport*, 2015, no. 3, pp. 52–63. URL: http://www.usurt.ru/vestnik/arxiv/027_1_20_3_1.pdf (In Russ.)
 4. Meyer J.W., Rowan B. Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *The American Journal of Sociology*, 1977, vol. 83, no. 2, pp. 340–363. URL: <https://doi.org/10.1086/226550>
 5. Fligstein N. *Arkhitektura rynkov: ekonomicheskaya sotsiologiya kapitalisticheskikh obshchestv XXI veka* [The architecture of markets: an economic sociology of twenty-first-century capitalist societies]. Moscow, Higher School of Economics Publ., 2013, 392 p.
 6. Porter M. *Konkurentsiya* [On Competition]. Moscow, Vil'yams Publ., 2005, 608 p.
 7. Mintzberg H. *Struktura v kulake: sozдание effektivnoi organizatsii* [Structure in Fives: Designing Effective Organizations]. St. Petersburg, Piter Publ., 2004, 512 p.
 8. Dementiev V.E., Evsukov S.G., Ustyuzhanina E.V. [Hybrid forms of business organization: The interfirm cooperation perspective]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta = Russian Management Journal*, 2017, vol. 15, iss. 1, pp. 89–122. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.21638/11701/spbu18.2017.105>
 9. Malyshev E.A., Kashurnikov A.N. [Planning mechanisms for regional electric power supply system development]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2015, no. 4, pp. 214–225. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-planirovaniya-razvitiya-elektroenergeticheskoy-sistemy-regiona/viewer> (In Russ.)
 10. Genon G., Panepinto D., Viggiano F. Sustainability in Energy Production. *International Journal of Energy Production and Management*, 2016, vol. 1, iss. 1, pp. 16–32. URL: <https://doi.org/10.2495/EQ-V1-N1-16-32>
 11. Lisin E., Shuvalova D., Volkova I., Strielkowski W. Sustainable Development of Regional Power Systems and the Consumption of Electric Energy. *Sustainability*, 2018, vol. 10, iss. 4. URL: <https://doi.org/10.3390/su10041111>
 12. Sosnina E.N., Kechkin A.Yu., Filatov D.A. [Questions of power supply of consumers removed from network infrastructure]. *Trudy Nizhegorodskogo*

gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. R.E. Alekseeva = Transactions of Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alexeev, 2014, no. 5, pp. 100–105.
URL: <https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/nauka/izdaniya/trudy/2014/05/2014-05.pdf> (In Russ.)

13. Gitelman L.D., Dobrodey V.V., Kozhevnikov M.V. [Tools for sustainable development of regional energy systems]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2020, vol. 16, iss. 4, pp. 1208–1223. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-4-14>
14. Asaul A.N., Asaul M.A., Levin Yu.A., Platonov A.M. [Energy supply to isolated areas: Attracting investment and developing regional economy]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2020, vol. 16, iss. 3, pp. 884–895. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-16>
15. Surnina N.M., Shishkina E.A., Dyachkov A.G. [Balances in strategic planning of the spatial infrastructure systems]. *Journal of New Economy*, 2019, vol. 20, no. 5, pp. 75–91. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.29141/2658-5081-2019-20-5-5>
16. Surnina N.M., Shishkina E.A. [Strategic planning of regional and infrastructural development: interconnection, contradictions, risks]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*, 2021, vol. 230, iss. 4, pp. 489–495. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.38197/2072-2060-2021-230-4-489-495>
17. Shishkina E.A. [An economic and spatial analysis of the development of the infrastructure electric power system of the Ural macro-region]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 2, pp. 204–233. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.24891/re.20.2.204>

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.