

УДК 332.1

Дьячков Антон Геннадьевич,
заместитель генерального директора
по инвестиционной деятельности
ОАО «МРСК Урала»,
соискатель ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»
г.Екатеринбург, Российская Федерация

Сурнина Надежда Матвеевна,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»
г.Екатеринбург, Российская Федерация

Шишкина Елена Александровна,
кандидат экономических наук, доцент,
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»
г. Екатеринбург, Российская Федерация

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ РЕГИОНА ¹⁴

Аннотация:

Рассматриваются вопросы управления развитием электроэнергетической инфраструктуры в экономическом пространстве региона. Авторами предлагается формирование концептуальной модели управления развитием региональной электроэнергетической инфраструктуры (на примере Уральского региона), особенностью, которой является ее рассмотрение с позиции мета-системного подхода.

Ключевые слова:

регион, стратегическое планирование регионального развития территории, электроэнергетическая инфраструктура

¹⁴ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ (проект 17-02-00751-а) "Механизмы создания эффективного инфраструктурного энергетического обеспечения регионального развития (на примере Уральского региона)"

Эффективное функционирование предприятий энергетического комплекса и развитие электроэнергетической инфраструктуры является основой для устойчивого социально-экономического развития территорий и характеризуется значительными возможностями воздействия на уровень социально-экономического развития регионов.

Современный период развития электроэнергетики развитых стран характеризуется сменой технологической парадигмы. [1] Процесс изменений существующей вертикально интегрированной энергетики включает преобразования источников и потребителей, архитектуры сети на цифровой технологической базе, потребительских сервисов и т.д. Стратегически предполагается преобразование энергосистемы РФ в активно-адаптивную интеллектуальную энергосистему, сложную энергообеспечивающую народное хозяйство отрасль, построенную на основе сетевых технологий с вертикальными и горизонтальными связями между элементами системы (табл. 1).

Таблица 1 - Анализ целей развития электроэнергетической инфраструктуры территории

Документ				
Стратегия социально-экономического развития РФ	Стратегия пространственного развития РФ	Энергетическая стратегия РФ до 2030 года	Схема и программа развития Единой энергетической системы РФ на 2016-2022 гг.	Указ Президента РФ от 16.01.2017 N 13 "Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года"
Цели территориального развития				
Развитие на территории России крупных узлов международной энергетической инфраструктуры, использующих новые энергетические технологии; формирование новых центров социально-экономического развития, опирающихся на развитие энергетической и транспортной инфраструктуры; опережающее развитие энергетической инфраструктуры	Инфраструктурное обустройство территории страны Надежное удовлетворение спроса населения и экономики на электроэнергию, выполнение роли одной из ключевых составляющих инфраструктурного каркаса страны, обеспечивающего ее единство и целостность.	Структурно и качественно новое состояние энергетического сектора страны, максимально содействующее ее динамичному социально-экономическому развитию.	Содействие развитию сетевого хозяйства и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность.	Инфраструктурное обеспечение пространственного развития экономики и социальной сферы Российской Федерации

Составлено по [2; 3;4;5;6]

Из табл. 1 видно, что общим целевым ориентиром для всех рассматриваемых документов является ориентация на обеспечение надежного удовлетворения растущего спроса на электроэнергию для обеспечения социально-экономического развития.

Исследование планирования развития энергетической инфраструктуры показывает, что на формирование стратегических ориентиров развития энергетического комплекса в регионе оказывают влияние множество факторов различного уровня – международного, национального, регионального, местного, корпоративного (рис. 1).



*Рисунок 1 – Основы формирования и инструменты реализации стратегических ориентиров развития региональной электроэнергетической инфраструктуры
Составлено по [2;3;7;8]*

Таким образом, на развитие региональной электроэнергетической инфраструктуры влияют как внутренние факторы (степень износа основных фондов, протяженность сетей, доступность инфраструктуры, спрос на электроэнергию со стороны разных групп потребителей и др.), так и внешние факторы (целевые ориентиры развития электроэнергетиче-

ской инфраструктуры РФ, необходимость достижения показателей мировых рейтингов, определяющих на инвестиционный климат региона и т.д.).

Управление развитием электроэнергетики в экономическом пространстве региона предполагает решение проблем связанных с наличием диспропорций в энергетической обеспеченности территории [9;10], распределение сетевых организаций на территории, которые создают определенные издержки для экономики (табл. 2).

Таблица 2 – Основные проблемы развития региональной электроэнергетической инфраструктуры и пути их решения (на примере Уральского района)

Проблемы	Пути решения
Снижение надежности электроснабжения потребителей в виду наличия большого количества территориальных сетевых организаций	Консолидация электросетевых активов на территории
Долгий и сложный процесс строительства объектов сетевого хозяйства	Отмена необходимости разрешения на строительство объектов линейной инфраструктуры Перевод ряда процедур из режима согласования в режим уведомления ответственных за это структур Формирование исчерпывающего списка процедур, связанных со строительством объектов сетевого хозяйства
Нехватка мощности в точке присоединения	Развитие сетевой инфраструктуры с учетом прогнозируемого изменения спроса на электроэнергию Синхронизация инвестиционных программ развития сетевых компаний с программами территориального развития электроэнергетики и документами территориального, социально-экономического планирования
Различное качество работы сетевых компаний	Регламентация внутренних процедур в сетевых компаниях по предоставлению услуг по подключению к электросетям
Отсутствие доступной информации по подключению к электросетям	Обеспечение прозрачности процедур по подключению к электросетям путем создания ресурсов в сети Интернет Раскрытие информации по подключению к электросетям

Составлено по данным [11;12;13;14]

Таким образом, управление развитием электроэнергетики в экономическом пространстве региона должно осуществляться в следующих направлениях:

- стимулирование развития локальной электроэнергетической инфраструктуры в регионе при помощи экономических механизмов

(льготный режим налогообложения, ускоренная амортизация), целевой финансовой поддержки (адресные субсидии, государственные и частные инвестиции), развития институциональной среды (принятие соглашений о сотрудничестве в сфере электроэнергетики, синхронизации стратегических документов территорий и бизнеса и др.);

- формирование единого электросетевого пространства;
- развитие региональной, межрегиональной энергетической инфраструктуры.

На практике увеличение уровня инфраструктурной связанности экономического пространства региона может реализовываться в ходе:

- формальной интеграции на уровне органов государственной власти с помощью определения условий деятельности на базе соглашений, программ и договоров о сотрудничестве в сфере инфраструктурной политики;
- взаимодействия субъектов хозяйствования через реализацию межфирменного взаимодействия

Совершенствование процесса управления региональной электроэнергетической инфраструктурой с учетом ее влияния на связанность и связность экономического пространства неразрывно связано с развитием модели ее управления. Модель управления развитием электроэнергетической инфраструктурой следует рассматривать как единую пространственно-временную функциональную и управленческую модель, которая позволяет анализировать ситуации и принимать решения стратегической направленности. При этом данная модель управления рассматривается как гибкая, которая допускает внесение изменений в управленческую стратегию и методы ее осуществления.

Особенностью управленческой модели развития электроэнергетики является необходимость согласования интересов участников управления развитием инфраструктуры, которые отличаются как уровнем организации (федеральный, региональный, местный, корпоративный), так и их территориальным расположением (субъекты управления расположены в разных муниципальных образованиях, субъектах РФ). По сути, система управления развитием электроэнергетической инфраструктурой региона представляет собой совокупность работающих нескольких систем (энергосистемы соседних регионов, органы власти регионов, потребители т.д.), что позволяет, по мнению авторов, рассматривать ее с позиции метасистемного подхода. [15]

Отличительными особенностями рассмотрения управления электроэнергетической инфраструктурой с позиции метасистемного подхода выступают принципы синтеза, степень взаимосвязи между элементами и времени их функционирования. Важно отметить, что метасистема возникает в том случае, если диапазон решаемой задачи настолько велик, что он не перекрывается использованием одной системы, либо эта система функционирует неэффективно в некоторых частях общего диапазона. Метасистема включает несколько систем. Поэтому энергосистемы соседних регионов и управление ими рассматриваются как составляющие метасистемы (межрегионального уровня). Таким образом, в ней и в каждой из входящих в нее систем протекают процессы управления. Кроме того, всегда имеется другой процесс (протекающий во внешней среде или в объекте управления), который является ведущим для метасистемы. Для общности разрабатываемых методов необходимо рассматривать данные процессы как стохастические. В этом случае главная задача метасистемы заключается в согласовании этих процессов. С одной стороны, для достижения стратегических целей она может выбирать одну из систем, максимизирующую некоторый критерий качества в определенный момент. С другой, перераспределять общесистемные ресурсы управления между функционирующими параллельно системами.

Данный подход является концептуальным, т.к. он используется не только для классификации метасистем, но и для оптимизации набора, входящих в метасистему систем и для оптимального управления ими при функционировании.

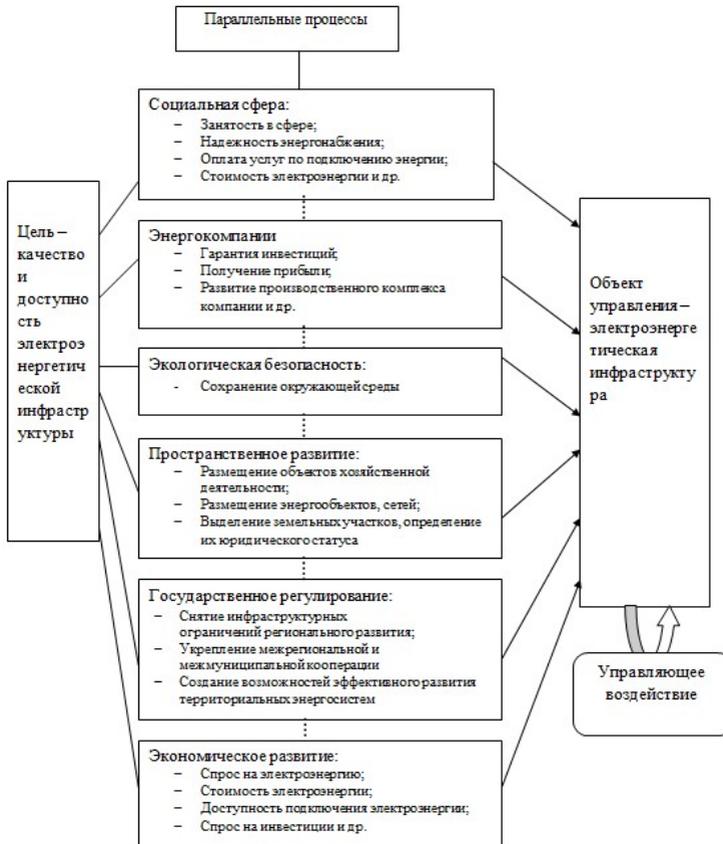


Рисунок 2 - Схема взаимодействия согласуемых метасистемой процессов в развитии электроэнергетической инфраструктуры региона
Составлено авторами

Каждый из представленных на рис. 2 процессов, имеет собственные цели развития, которые в определенные моменты времени могут быть достигнуты независимо от других рассмотренных процессов. Эффективность функционирования системы зависит от согласованности ее составляющих элементов, которая рассматривается как согласованность элементов и целей, элементов и взаимосвязей, целей и взаимосвязей. Важным аспектом является пространственно-временная согласованность систем.

В качестве целевой функции следует рассматривать минимизацию степени рассогласованности работы систем. Рассогласованность в данном случае рассматривается как степень отклонения фактических значений показателей от планируемых. Тогда целевая функция имеет вид:

$$S \rightarrow \min \Delta [P - P'']$$

P – фактическое значение

P'' – плановое значение

Показателем точности рассматриваемой величины может служить ее дисперсия относительно заданного изменения.

В этой связи метасистемный подход является возможным способом для моделирования процесса функционирования такой сложной системы как электроэнергетическая инфраструктура (рис. 3).

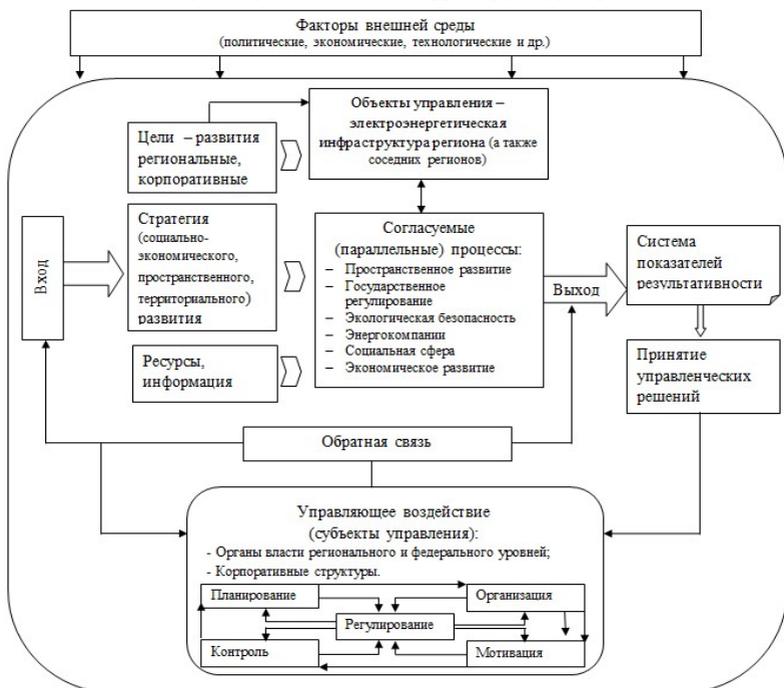


Рисунок 3 - Модель управления развитием электроэнергетической инфраструктуры в экономическом пространстве региона
Составлено авторами

Таким образом, в процессе развития электроэнергетической инфраструктуры решаются такие важные вопросы развития территории как развитие электроэнергетической инфраструктуры комплексная увязка развития системы расселения (сети населенных мест) с разме-

щением инфраструктуры (формирование инфраструктурного базиса территории), определение направлений повышения пространственной эффективности экономики и оценка их вклада в повышение темпов экономического роста, обоснование размещения крупных инвестиционных проектов и их инфраструктурного обеспечения. Рассматриваемые структуры при параллельной работе должны быть поэлементно максимально независимы друг от друга, а объединяют их общесистемные ресурсы управляющих воздействий. Поэтому доступ к этим ресурсам должен быть синхронизирован, скоординирован, то есть максимально согласован для каждой структурной ветви. В таких системах могут быть совместно используемые элементы, но их необходимо рассматривать как общие ресурсы, то есть согласовывать их использование, избегая конфликтов между параллельно работающими структурами. Необходимым условием развития электроэнергетической инфраструктуры региона как фактора связанности пространства является наличие обратной связи, служащей информационной основой и индикатором достигнутых результатов. На основании полученной информации о результатах развития идет процесс корректировки управляющего воздействия, а в итоге возникает связь, образующая замкнутый контур.

Список используемых источников

1. Рифкин Дж. Третья промышленная революция: Как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом / Джереми Рифкин ; Пер. с англ. — М.: Альпина нон-фикшн, 2014. — 410 с
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/1026>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения –03.04.2017).
3. О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Текст]: распоряжение Правительства РФ от 17.10.2008 № 1662-р.
4. Концепция Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года – Режим доступа: http://xn----7sbbhnbqial1ebd4mma.xn--p1ai/uploadedFiles/files/Kontseptsiya_SPR.pdf, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения –03.04.2017).
5. Указ Президента РФ от 16.01.2017 N 13 "Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года"

6. Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2016 - 2022 года: утверждена приказом Минэнерго России от 1 марта 2016 г. N 147.
7. Рейтинг Doing Business Всемирного банк, национальный рейтинг АСИ – Режим доступа: <http://russian.doingbusiness.org/customquery>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения –03.04.2017).
8. План мероприятий ("дорожная карта") "Повышение доступности энергетической инфраструктуры" (утв. распоряжением Правительства РФ от 30 июня 2012 г. N 1144-р).
9. Лукашов Г.А. Оценка экономических издержек, вызванных асимметрией в энергетической самообеспеченности территорий России // Научные труды Вольного экономического общества России. 2010. Т. 137. С. 337-343.
10. Лукашов Г. А. Оценка электроэнергетической самообеспеченности территорий России // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2011. №9. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-elektroenergeticheskoy-samoobespechenosti-territoriy-rossii> (дата обращения: 14.06.2017)
11. Министерства энергетики Свердловской области. – Режим доступа: <http://energy.midural.ru/>– Загл. с экрана (дата обращения – 12.04.2017).
12. Энергоемкость ВПП. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/effect/energo.xls, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения – 10.04.2017).
13. Федеральная служба государственной статистики РФ. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/effect/energo.xls, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения – 10.04.2017).
14. Управление Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области <http://sverdl.gks.ru/> (дата обращения: 14.07.2017)
15. Звягин Л. С. Метасистемный подход в экономике и управлении // Вопросы экономики и управления. — 2016. — №4. — С. 6-11.

Diachkov Anton,

Deputy Director General for Investment Activity,
«IDGC of Urals»,
Graduate student,
The Ural State University of Economics
Ekaterinburg, Russian Federation

Surnina Nadezhda,

Doctor of Economic Sciences, Professor,
The Ural State University of Economics
Ekaterinburg, Russian Federation

Shishkina Elena,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
The Ural State University of Economics
Ekaterinburg, Russian Federation

**MANAGING THE DEVELOPMENT OF
ELECTRICITY INFRASTRUCTURE IN THE
ECONOMIC SPACE OF THE REGION**

Abstract:

The article deals with the management of the development of the electric power infrastructure in the economic space of the region. The authors suggest the formation of a conceptual model for managing the development of the regional electric power infrastructure (by the example of the Urals region), a feature that is its consideration from the position of a metasystem approach.

Key words:

region, strategic planning of regional development of the territory's electricity infrastructure