

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

Деркач Н. Е., Галигузов В. И.

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет», Курск, Российская Федерация,
e-mail: tavag5@yandex.ru*

Целью исследования является теоретическое обоснование и уточнение понятия «региональный электроэнергетический комплекс» как объекта управления, а также выявление особенностей управления его развитием в современных условиях. Исследование базируется на анализе научной литературы и нормативно-правовых актов Российской Федерации и методах системного анализа, синтеза, сравнения и классификации. Выявлено отсутствие единого многоаспектного определения регионального энергетического комплекса, что обусловило синтез определения, объединившего технологические, управленческие и территориальные аспекты. Раскрыто значение регионального электроэнергетического комплекса с позиции региональной и пространственной экономики, структурированы его составляющие по объектно-техническому и субъектно-управленческому блокам. Разграничены текущее и перспективное управление, последнее отождествлено с управлением развитием. Выделены общесистемный и региональные контуры управления развитием регионального электроэнергетического комплекса. Сформулировано предположение о зависимости эффективности управления развитием региональной энергетики от баланса рыночных механизмов и государственного регулирования, а также от учета специфики субъектов Российской Федерации. Сделан вывод о необходимости согласования федеральных и региональных приоритетов при управлении развитием региональной электроэнергетики, о ключевой роли государства, которая дополняется функциями других участников, которыми являются Системный оператор Единой энергетической системы, генерирующие и сетевые компании, региональные органы власти и потребители электрической энергии и мощности.

Ключевые слова: электроэнергетика, энергетические системы, региональный электроэнергетический комплекс, управление развитием, государственное регулирование, пространственная экономика, региональная экономика

MANAGEMENT OF REGIONAL ELECTRIC POWER DEVELOPMENT: THEORETICAL APPROACHES AND TOOLS

Derkach N. E., Galiguzov V. I.

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“South-West State University”, Kursk, Russian Federation,
e-mail: tavag5@yandex.ru*

The purpose of the study is to theoretically substantiate and clarify the concept of the “regional electric power complex” as an object of management, as well as to identify the features of managing its development in modern conditions. The research is based on the analysis of scientific literature and regulatory legal acts of the Russian Federation and methods of system analysis, synthesis, comparison and classification. The absence of a single multidimensional definition of the regional energy complex was revealed, which led to the synthesis of a definition that combined technological, managerial and territorial aspects. The importance of the regional electric power complex is revealed from the perspective of regional and spatial economics, its components are structured according to object-technical and subject-management blocks. Current and prospective management are distinguished, the latter is identified with development management. The system-wide and regional management contours of the development of the regional electric power complex are highlighted. The dependence of the effectiveness of regional energy development management on the balance of market mechanisms and government regulation, as well as on taking into account the specifics of the subjects of the Russian Federation, is substantiated. It is concluded that it is necessary to coordinate federal and regional priorities in managing the development of regional electric power systems, and that the key role of the state should be complemented by the functions of other participants, such as the System Operator of the Unified Energy System, generating and distribution companies, regional authorities, and consumers of electric energy and capacity.

Keywords: electric power industry, energy systems, regional electric power complex, development management, state regulation, spatial economy, regional economy

Введение

Электроэнергетика, являясь базовой отраслью экономики любого региона, обеспечивает функционирование промышленности, социальной сферы и жизнедеятельности населения. Надежное, бесперебойное

и эффективное энергоснабжение выступает фундаментальным условием устойчивого экономического роста и повышения качества жизни. В условиях сложившейся в топливно-энергетическом комплексе России конъюнктуры управление развитием реги-

ональной электроэнергетики сталкивается с рядом серьезных вызовов, которые определяют сущность проблемной ситуации. С одной стороны, ввиду высокой степени износа основных фондов генерирующих и сетевых компаний, достигающей в некоторых регионах, по оценкам экспертов, уровня близкого к 70 %, наблюдается рост аварийности и, как следствие, снижение надежности энергоснабжения [1]. С другой стороны, ввиду появления новых, ранее не свойственных региону крупных потребителей (например, центров обработки данных, майнинговых ферм, зарядных хабов для электротранспорта), требующих оперативного технологического присоединения, возрастают требования потребителей к качеству и бесперебойности поставок электроэнергии. Существующая система управления, в основе которой лежит сочетание государственного регулирования и рыночных механизмов, не всегда позволяет своевременно и эффективно реагировать на эти вызовы. Данная проблематика особенно остро проявляется именно на региональном уровне управления, где необходимо учитывать специфику структуры региональной экономики, в особенности инвестиционные возможности территории, и состояние инфраструктуры.

Цель исследования – теоретическое обоснование и уточнение понятия «региональный электроэнергетический комплекс» как объекта управления, в рамках которого данное понятие раскрывается через синтез технологических, управленческих и территориальных аспектов.

Материалы и методы исследования

Теоретическую и эмпирическую базу исследования составили научные труды отечественных авторов в области электроэнергетики, экономики и менеджмента, а также нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в сфере электроэнергетики. Методологическую основу исследования составили такие общенаучные методы, как системный анализ, синтез, сравнение и классификация.

Поиск литературы проводился в базах eLibrary, «КиберЛенинка» и посредством поисковой системы «Яндекс» по таким ключевым словам, как региональный электроэнергетический комплекс, управление развитием электроэнергетики, территориальная энергосистема, региональная энергетика, за 2000–2025 гг. с включением основополагающих работ и действующих нормативно-правовых актов РФ без временных ограничений. Критериями включения являлись релевантность теме управления раз-

витием РЭК, научный характер публикации (рецензируемые статьи, монографии, диссертации) и принадлежность к российской школе электроэнергетики. Исключались работы сугубо технической направленности без связи с экономикой и управлением, материалы непроверенных конференций, а также зарубежные исследования, не адаптированные к российским институциональным условиям.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенный анализ научной литературы и нормативно-правовых актов выявил отсутствие полного, многоаспектного определения понятия «региональный электроэнергетический комплекс» (РЭК). Определение, предложенное М. М. Гитинасуловым, подчеркивает целевую ориентацию РЭК на обеспечение региона электроэнергией, что указывает на его социально-экономическую значимость [2]. При этом фиксация определения именно на совокупности субъектов, которые взаимодействуют между собой в процессе полного технологического цикла, включающего производство, передачу, распределение, сбыт и потребление, позволяет рассматривать РЭК как целостную техническую структуру, выступающую пространством для осуществления экономических и управленческих отношений. Однако в предложенном определении слабо выражена непосредственно управленческая составляющая. Состав совокупности субъектов не раскрыт, а отсутствие их в определении затрудняет анализ непосредственно управления развитием РЭК. Также в определении недостаточно отражено условие инфраструктурно-сетевое единства. В большинстве случаев РЭК не может существовать изолированно от Единой энергетической системы (ЕЭС) и является частью более крупной системы.

В. И. Гнатюк также отмечает целевую направленность РЭК на устойчивое электроснабжение, однако упор сделан на границы функционирования системы. В. И. Гнатюк отмечает, что РЭК может функционировать как в рамках единого управленческого контура, так и изолированно [3]. Для описания связей между совокупностями субъектов, которыми выступают источники и потребители электроэнергии, транспортно-сетевое хозяйство и системы материально-технического обеспечения, применяется понятие техноценоза, то есть совокупности технических объектов, образующих определенную иерархию, подчиняясь общим закономерностям функционирования, и ограничены в пространстве и времени. При этом

прямая корреляция между границами РЭК и административными границами субъекта Российской Федерации (РФ) автором не проводится, что позволяет рассматривать РЭК в качестве технологической системы, функционирующей в рамках управленческого контура, который может охватывать как часть субъекта РФ, так и несколько субъектов одновременно.

В правовой среде понятие РЭК как такое отсутствует, однако в нормативно-правовых актах РФ содержится ряд понятий, на основании которых возможно сформулировать данное определение. Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» в п. 3 ст. 3 определяет понятие «электроэнергетическая система» (ЭС), а в п. 13 этой же статьи – понятие «оперативно-диспетчерское управление» (ОДУ)¹. Определения, приведенные в Федеральном законе № 35-ФЗ, акцентируют внимание прежде всего на технологическом единстве процесса электроснабжения и необходимости централизованного управления как обязательного условия функционирования. При этом проектирование развития ЭС отнесено законодательством к функциям системы управления, что, в свою очередь, имеет особую значимость для настоящего исследования. Однако данное определение не устанавливает привязки к пространству или территории, например границам региона, что позволяет применять его к разным уровням управления, начиная от локального энергетического района и заканчивая Единой энергетической системой России в целом.

Дальнейшее изучение нормативно-правовых актов в сфере электроэнергетики позволяет глубже продвинуться в вопросе определения границ функционирования РЭК. Принятое в соответствии с Федеральным законом «Об электроэнергетике» Постановление Правительства РФ от 13 августа 2018 г. № 937 «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» более четко обозначает границы ЭС разного уровня. В п. 3 раздела I Правил технологического функционирования ЭС даны определения понятиям «территориальная ЭС» и «объединенная ЭС»². Положения постановления Правительства РФ № 937 вносят важные уточнения в понимание территориальных

границ ЭС, поскольку эти границы законодательно привязываются к территории одного или нескольких субъектов РФ в их административных границах. Применительно к РЭК это позволяет выбрать соответствующий уровень декомпозиции.

Отсутствие полного, многоаспектного определения понятия «РЭК», пригодного для дальнейшего изучения управления его развитием, методологически оправдывает применение синтеза. Объединение структурных элементов различных подходов в одном определении позволит учесть сильные стороны как научного, так и нормативно-правового толкования, компенсируя при этом их пробелы. В настоящем исследовании по результатам проведенного синтеза под РЭК предлагается понимать территориальную ЭС (или ее часть – энергорайон), расположенную в административных границах одного или нескольких субъектов РФ и включающую в себя четыре взаимосвязанных компонента:

- технический объект – совокупность источников и потребителей электроэнергии, транспортно-сетевое хозяйство, систем материально-технического обеспечения, образующих иерархическую взаимосвязь;
- экономические субъекты – генерирующие, сетевые, сбытовые организации, действующие на данной территории;
- органы управления – государственные органы (федеральные и региональные) и оперативно-диспетчерское управление (ОДУ);
- институциональную среду – совокупность правил, норм, рыночных механизмов и отношений, связывающих всех участников в рамках общего технологического процесса производства, передачи, распределения, сбыта и потребления электроэнергии, которая функционирует в условиях централизованного планирования и проектирования развития и ориентированную на надежное, бесперебойное и качественное электроснабжение.

Е. А. Мильская и О. Н. Наумова отмечают, что, несмотря на кажущуюся схожесть понятий «региональная экономика» и «пространственная экономика», они имеют существенное отличие в векторе познания [4]. В отличие от пространственной экономики, для которой характерно изучение процессов, направленных во внешнюю среду, региональная экономика имеет центростремительный вектор, то есть фокусируется на региональных воспроизводственных циклах и размещении производительных сил внутри границ региона. Применительно к РЭК различие в векторе познания определяет необходимость изучения его значения с позиции двух теорий: пространственной

¹ Об электроэнергетике от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ, ст. 3.

² Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 п. 1, 3 разд. 1.

и региональной. С позиции региональной теории РЭК является внутренней подсистемой, которая создает энергетическую основу для воспроизводственных циклов и размещения производительных сил в границах субъекта РФ. В то же время с позиции пространственной теории РЭК формирует сетевое пространство, которое обеспечивает связанность территории, за счет устранения пространственных разрывов, и межрегиональное взаимодействие.

В развитие двух этих теорий А. Ю. Домников и Л. В. Домникова раскрывают значение РЭК через его роль в региональном и пространственном развитии [5]. С точки зрения регионального развития электроэнергетический комплекс формирует необходимые условия для размещения хозяйства и населения, обеспечивая энергетическую безопасность, необходимую для ведения хозяйственной деятельности. С точки зрения пространственного развития РЭК выступает фактором организации экономического пространства, определяющим его доступность и связанность, а также создающим условия для развития территорий как данного региона, так и сопредельных с ним субъектов РФ.

Наряду с многоаспектным значением РЭК, которое было раскрыто через призму регионального и пространственного подходов, в целях формирования целостной картины его внутреннего строения требуется идентификация составляющих, определяющих содержание процессов управления развитием региональной электроэнергетики. В этом ключе целесообразно вновь обратиться к ранее синтезированному определению РЭК, в котором обобщенно перечислены элементы его внутренней структуры. Составляющие РЭК могут быть структурированы по объектно-техническому и субъектно-управленческому блокам [6].

Генерирующая составляющая РЭК представлена совокупностью генерирующих объектов различных типов, которые расположены на территории региона и участвуют в процессе выработки электрической энергии. В свою очередь, произведенная электрическая энергия передается и распределяется посредством сетевой составляющей, которая включает в себя магистральные и распределительные линии электропередачи, подстанции различных типов и ряд другого оборудования. Вместе с тем функционирование объектов, относящихся к генерирующей и сетевой составляющим, невозможно без инфраструктурно-технической составляющей, которая включает в себя систему материально-технического обеспечения, ремонтную базу, складское хозяйство и аварийные резервы

оборудования различного назначения. Потребительская составляющая является конечным звеном технологического процесса и включает в себя энергопринимающие установки подключенных к электросетям потребителей, которыми выступают предприятия и бытовые потребители.

В экономическую составляющую входят хозяйствующие субъекты, которые обеспечивают функционирование рыночных механизмов в электроэнергетике: продажу произведенной электроэнергии на оптовом рынке (генерирующие компании); оказание услуг по передаче электрической энергии по сетям (сетевые компании); покупку электроэнергии на оптовом рынке и перепродажу ее конечным потребителям (энергосбытовые компании); исполнение обязанностей гарантирующего поставщика. Отдельно следует выделить организации, которые не производят и не продают электрическую энергию, но обеспечивают расчеты (в том числе денежные) и сбор данных, без которых рынок электрической энергии не может функционировать. Управленческая составляющая выполняет регулирующую, контрольную и координирующую функции, устанавливая правила функционирования и определяя вектор развития РЭК. К ней относятся федеральные и региональные органы государственной власти, уполномоченные на проведение государственной политики в сфере электроэнергетики, СО ЕЭС, координационные и совещательные органы, созданные на региональном уровне, а также органы местного самоуправления.

Субъектно-управленческий блок обеспечивает экономическую деятельность и координацию функционирования РЭК. Следует отметить, что объектно-технический и субъектно-управленческий блоки находятся в тесной взаимосвязи. Так, например, изменение конфигурации генерирующего оборудования влечет за собой необходимость адаптации субъектов и органов управления к новым режимам работы ЭС. В то же время принятые управленческие решения влияют на развитие материальной части РЭК, будь то строительство новых энергоблоков атомной электростанции или замена устаревших трансформаторов на понижающей подстанции [7].

Основываясь на разработанных положениях о понятии, значении и составляющих РЭК, представляется возможным рассмотреть особенности управления им, а также управление его развитием на разных уровнях. Субъектно-управленческий блок РЭК, рассмотренный ранее, выступает носителем управленческих функций по отношению к его объектно-техническому блоку, однако

в целях настоящего исследования принципиально важным является разделение управления на текущее и перспективное. Текущее и перспективное управление отличаются своей целевой направленностью, осуществляются в разные временные горизонты, а также имеют существенные различия в части используемых методов и характера воздействия на РЭК и, как следствие, приносят разный результат. Обозначенные различия обусловлены природой управленческой деятельности по отношению к сложным технико-экономическим объектам и требуют детального сопоставления.

Текущее управление в РЭК осуществляется в целях поддержания определенных технических режимов работы энергооборудования, при которых значения показателей ЭС находятся в допустимых пределах и не превышают их, обеспечивая тем самым надежное и качественное электроснабжение в режиме реального времени. При этом конфигурация ЭС никак не изменяется в процессе управления. Перспективное управление, напротив, нацелено на изменение этой конфигурации, поскольку оно ориентируется не на текущие нагрузки, а на будущие потребности региона, которые могут возрасти в результате запуска новых производств и расширения существующих, увеличения числа бытовых потребителей и объемов потребляемой ими электрической энергии [8].

Временной горизонт, которым оперирует текущее управление, можно определить как краткосрочный – от долей секунды, например, регулирование частоты в электрической сети до суток, на которые осуществляется планирование режимов работы. При этом в ходе текущего управления проводятся текущие ремонты оборудования, время проведения которых не требует вывода объектов из работы на длительные сроки и обязательно согласуется с диспетчерскими графиками в пределах краткосрочного периода. Перспективное управление, наоборот, рассматривает в качестве горизонта планирования годы и десятилетия. Схемы и программы развития ЭС разрабатываются на 5 лет, а срок службы вводимых энергообъектов и вовсе может достигать 50 лет. Графики проведения планово-предупредительных и капитальных ремонтов требуют долгосрочного планирования, поскольку связаны с остановкой работы оборудования на длительные сроки, и дополнительно требуют создания резервов мощности [9].

Текущее управление осуществляется посредством оперативно-диспетчерских команд и различных систем управления, которые могут в автоматическом или полуполупри автоматическом режиме регулировать частоту

и напряжение в электросетях, поддерживая оптимальный баланс энергосистемы. Инструменты перспективного управления имеют принципиально иной характер. Это документы стратегического планирования, определяющие цели и приоритеты развития, целевые государственные и региональные программы и частные инвестиционные программы, конкретизирующие мероприятия, сроки их выполнения и объемы финансирования, а также различные акты в сфере тарифного регулирования.

Круг субъектов текущего управления состоит из СО ЕЭС, осуществляющего свои функции в части ОДУ, и эксплуатационного персонала генерирующих, сетевых и сбытовых компаний, который подчинен строгим техническим регламентам. Органы государственной власти и местного управления, руководители и собственники данных компаний и потребители практически не включены в контур оперативных решений. Субъектный состав перспективного управления кардинально отличается от текущего. СО ЕЭС осуществляет свои функции уже в части планирования развития, федеральные и региональные органы исполнительной власти утверждают схемы развития, государственные программы и тарифную политику, органы местного самоуправления согласовывают размещение объектов энергоинфраструктуры и вопросы теплоснабжения, руководители и собственники генерирующих, сетевых и сбытовых компаний принимают инвестиционные решения, а крупные потребители формируют исходные данные для планирования, предоставляя заявки на технологическое присоединение и прогнозы нагрузок [10].

Воздействие в рамках текущего управления имеет реагирующий характер, действия диспетчера и персонала являются ответом на процессы, происходящие в ЭС в текущий момент времени, но не устраняют повлекшие их причины. Перспективное управление же носит упреждающий характер, оно пытается предвидеть возможные проблемы на этапе планирования изменений в структуре РЭК и предотвратить их, действуя на опережение.

Результатом текущего управления является устойчивое бесперебойное функционирование РЭК в границах, заданных существующей структурой генерации, сетевого пространства и потребительских нагрузок. При условии эффективности текущего управления, его работа не заметна потребителям, поскольку оно удовлетворяет их потребность в бесперебойном и качественном обеспечении электрической энергией, однако никакие действия диспетчера и экс-

платационного персонала не способны увеличить пропускную способность сетей, объем генерирующих мощностей или снизить износ оборудования [11]. Результатом перспективного управления, в свою очередь, является адаптация РЭК к изменяющимся внешним условиям, таким как рост нагрузок, появление новых крупных потребителей электроэнергии, старение фондов. При успешном перспективном управлении РЭК оказывается готов к требованиям будущего времени: генерирующие мощности достаточны, сети не перегружены, парк оборудования своевременно обновлен, а показатели качества и надежности электроэнергии полностью соответствуют установленным стандартам. В случае же провалов даже при условии безошибочной работы диспетчеров в РЭК может возникнуть дефицит мощности, старение оборудования и, как следствие, снижение надежности энергоснабжения.

Выявленные в ходе сравнения особенности перспективного управления позволяют заключить, что перспективное управление РЭК можно трактовать как управление его развитием, поскольку они имеют содержательное сходство с определением понятия «управление развитием системы», предложенным Г. В. Серебряковой и И. В. Незамайкиным, которое может быть применено к любой системе [12]. Сопоставление данного определения с рассмотренными особенностями перспективного управления РЭК позволяет сделать вывод об их содержательном совпадении. Достижение заранее определенных параметров будущего состояния РЭК характеризует целенаправленность перспективного управления, а необходимость проведения регулярных процедур прогнозирования, планирования и контроля – его систематичность и непрерывность. Изменение вектора деятельности от текущего функционирования РЭК к повышению уровня эффективности есть качество результатов, а процесс создания ценности происходит за счет инвестиций в модернизацию. Это позволяет отождествить перспективное управление РЭК с управлением его развитием.

Следует уточнить одну из важнейших особенностей процесса управления развитием региональной электроэнергетики, которая, с точки зрения Л. Д. Гительмана, сформировалась под влиянием центробежных тенденций в российской электроэнергетике и состоит в разделении процесса управления развитием на два сектора: общесистемный и региональный контур. Данное разделение предполагает не изолированность двух контуров друг от друга, а их дифференциацию по функциональному назначению, что ска-

зывается на инициативности принимаемых решений, ресурсном обеспечении и распределении ответственности [13].

Общесистемный контур охватывает объекты генерации и сетевой инфраструктуры, имеющие ключевое значение для обеспечения функционирования ЕЭС в целом. Развитие этих объектов планируется преимущественно на федеральном уровне государственного управления, и большая часть объема финансирования выделяется именно из средств федерального бюджета. Наиболее значимым документом общесистемного планирования и управления развитием РЭК является схема и программа развития ЭС России (СиПР ЭЭС), которая ежегодно утверждается Министерством энергетики Российской Федерации и содержит сведения о том, какие именно генерирующие объекты и магистральные линии будут построены или реконструированы в каждом субъекте РФ, какие энергоблоки будут выведены из эксплуатации и как изменится энергетический баланс каждого региона³. На уровне федерального законодательства органам государственной власти субъектов РФ установлен запрет на разработку, согласование или утверждение каких-либо документов по строительству объектов генерации мощностью свыше 5 МВт и линий электропередачи напряжением 110 кВ и выше, если эти объекты не включены в документы перспективного развития федерального уровня, к которым относятся генеральная схема размещения объектов электроэнергетики и СиПР ЭЭС⁴. Принятие решений осуществляется с учетом общесистемных балансов мощностей и надежности, потребности отдельных регионов являются вторичным фактором. Заинтересованность субъектов РФ в решениях по общесистемному развитию РЭК при этом сохраняется. Следует упомянуть о законном праве субъектов РФ на рассмотрение проектов СиПР ЭЭС в части, касающейся их территории⁵, что является легитимным каналом обратной связи с федеральным центром, однако жестко ограничены правилами разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики⁶.

³ Об утверждении схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2026–2031 гг. от 28 ноября 2025 г. № 1553.

⁴ Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», ч. 1–4 ст. 6.1.

⁵ Федеральный закон от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике», ч. 7 ст. 6.1.

⁶ Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации от 30 декабря г. 2022 № 2556 п. 66.

В региональный контур входят теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), установки распределенной генерации средней и малой мощности, распределительные электрические и тепловые сети, которые обслуживают конкретные территории. Определяющее значение для развития данного контура имеют формирующиеся потребности субъекта РФ в электро- и теплофикации, его инвестиционные возможности и приоритеты развития. Важным механизмом реализации документов перспективного развития на территории субъекта РФ являются инвестиционные программы сетевых и генерирующих компаний, согласование и контроль за исполнением которых осуществляется органами государственной власти субъектов РФ регламентирован Постановлением Правительства РФ № 977 от 01.12.2009 г.⁷ Инициация строительства объектов малой генерации, решение вопросов электро- и теплоснабжения населенных пунктов также осуществляется на региональном уровне государственного управления во взаимодействии с местным самоуправлением [14]. Следует помнить, что общесистемный и региональный контуры не существуют изолированно друг от друга, а находятся во взаимосвязи. Так, крупные объекты общесистемного контура, располагаясь на территории субъекта РФ, существенно влияют на его энергобаланс, делая его энергоизбыточным. Существует и обратная взаимосвязь: объекты регионального контура участвуют в общих режимах работы ЕЭС страны, предоставляя мощность для покрытия пиковых суточных нагрузок или обеспечивая необходимый резерв мощности.

Выявленные особенности управления развитием РЭК, основой для которых послужили теоретические положения Л. Д. Гительмана о разделении электроэнергетики на общесистемный и региональный контуры, позволяют заключить, что данный процесс усложняется необходимостью координации не только между государством и собственниками энергообъектов, но и между властями федерального, регионального и местного уровней. Среди всего многообразия субъектов, участвующих в координации, ключевая роль принадлежит органам государственной власти, поскольку развитие электроэнергетики не может быть полностью передано в управление рыночным механизмам и частным инициативам, а требует соблюдения баланса интересов производителей, потребителей и территорий, и именно государство выступает гарантом его соблюдения.

Следует отметить, что органы государственной власти не уполномочены осуществлять управление административно-

хозяйственными и техническими сторонами деятельности электроэнергетических компаний, однако они формируют институциональную, правовую и экономическую среду, в рамках которой эти компании осуществляют свою деятельность. Иными словами, государство устанавливает «правила игры», которым обязаны следовать другие субъекты электроэнергетики, определяет приоритеты долгосрочного развития ЭС, но не вмешивается в текущее операционное руководство предприятиями напрямую. Данное разграничение функций формирует основу для сочетания государственного регулирования и рыночных механизмов в управлении развитием РЭК.

Вместе с тем эффективность управления развитием РЭК во многом зависит от уровня координации между федеральным центром и субъектами федерации. Так, приоритеты развития генерации, определенные на федеральном уровне, должны соотноситься с потребностями субъектов в электро- и теплоснабжении, а планы СО ЕЭС – с инвестиционными программами территориальных энергокомпаний. Чем больше их действия согласованы и чем быстрее происходит информационный обмен и устраняются возникающие противоречия, тем эффективнее осуществляется управление развитием РЭК [15]. Недостаточная координация нередко приводит к снижению эффективности принимаемых управленческих решений, что можно проследить на примере государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»⁸.

Так, по оценкам ряда экспертов, эффективность региональных программ энергосбережения остается на невысоком уровне ввиду недостаточного учета особенностей субъектов РФ при их разработке. И. Ю. Полетаев отмечает, что в целях исполнения федеральных ориентиров в недостаточной степени были учтены реальные потребности регионов в ресурсах и затраты, связанные с развитием территории. Он также отмечает, что каждый регион обладает собственным потенциалом повышения энергетической эффективности, что может быть экстраполировано на общее развитие РЭК [16].

Заключение

В результате проведенного анализа научной и нормативно-правовой литературы синтезировано новое определение понятия «региональный электроэнергетический комплекс», учитывающее достоин-

⁷ Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики от 1 декабря 2009 г. № 977 п. 2,4.

⁸ Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» от 9 сентября 2023 г. № 1473.

ства каждого подхода и позволяющее четко определить его составляющие и значение. Управление развитием РЭК обладает рядом особенностей, отличающих его от текущего ОДУ и определяющих его сложный, многоуровневый характер. Оно ориентировано на долгосрочное изменение структуры и параметров РЭК, имеет упреждающий характер, а его реализация осуществляется посредством стратегического планирования, инвестиционных программ и тарифного регулирования. РЭК объективно разделен на общесистемный и региональный контуры, которые различаются по составу инфраструктурных объектов, источникам финансирования, уровню принятия решений и распределению ответственности, но при этом находятся в тесной взаимосвязи. Ключевая роль в управлении развитием РЭК отведена государству, поскольку именно оно формирует институциональную среду и определяет долгосрочные приоритеты для всей отрасли, однако государство действует не изолированно: его функции дополняются другими участниками. СО ЭЭС обеспечивает перспективное планирование развития энергосистемы и ОДУ, а генерирующие и сетевые компании реализуют инвестиционные программы, осуществляют строительство, модернизацию и эксплуатацию объектов генерации и сетевой инфраструктуры, а также технологическое присоединение потребителей. Региональные органы власти координируют инвестиционные проекты с потребностями региона и участвуют в решении вопросов тепло- и электроснабжения. В свою очередь, потребители электрической энергии и мощности формируют спрос, предоставляют заявки на технологическое присоединение и влияют на перспективные нагрузки. Эффективность управления развитием РЭК зависит от уровня координации между всеми участниками, а также от учета особенностей каждого субъекта РФ.

Список литературы

1. Кириллов В. Износ электросетевой инфраструктуры в России. Масштабы и перспективы // Энергия: экономика, техника, экология. 2018. № 5. С. 53–57. EDN: URARFI.
2. Гитинасулов М. М. Региональный электроэнергетический комплекс: содержание и структура // Региональная экономика: теория и практика. 2011. № 25. С. 57–62. EDN: NUYEWL.
3. Гнатюк В. И. О стратегии развития регионально-электроэнергетического комплекса Калининградской области // Балтийский регион. 2010. № 1. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/o-strategii-razvitiya-regionalnogo-](https://cyberleninka.ru/article/n/o-strategii-razvitiya-regionalnogo)

[elektroenergeticheskogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti](https://cyberleninka.ru/article/n/o-strategii-razvitiya-regionalnogo-elektroenergeticheskogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti) (дата обращения: 09.03.2026). EDN: OOWBZD.

4. Мильская Е. А., Наумова О. Н. Эволюция формирования понятия «пространственная экономика» в научных школах // Региональная экономика и управление. 2021. № 4 (68). DOI: 10.24412/1999-2645-2021-468-36. EDN: UMNLT.
5. Домников А. Ю., Домникова Л. В. Развитие региональной электроэнергетической инфраструктуры в контексте технологической модернизации. М.: ООО «Издательство УМЦ УПИ», 2022. 334 с. ISBN 978-5-8295-0769-5.
6. Игнатенко Д. С., Грибанов А. А. Передача и распределение электроэнергии: тенденции, вызовы и перспективы // Вестник науки. 2024. № 12 (81). С. 1953–1957. EDN: DFWGHE.
7. Ахметова И. Г., Майнаский Э. М., Попов А. Е. О возможностях и перспективах использования электропотребления в качестве индикатора оценки экономического развития муниципальных образований субъекта РФ (на примере Республики Татарстан) // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2024. Т. 16. № 1 (61). С. 178–185. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-strategii-razvitiya-regionalnogo-elektroenergeticheskogo-kompleksa-kaliningradskoy-oblasti> (дата обращения: 11.03.2026). EDN: TXSCLH.
8. Мазурова О. В., Гальперова Е. В. Энергопотребление в России: современное состояние и прогнозные исследования // Проблемы прогнозирования. 2023. № 1. С. 156–168. DOI: 10.47711/0868-6351-196-156-168. EDN: RNZNPO.
9. Губин П. Ю. Планирование ремонтов генерирующего и сетевого оборудования энергосистем с учетом их балансовой надежности: автореф. дис. ... канд. техн. наук. Екатеринбург, 2022. 24 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.disscat.com/content/planirovanie-remontov-generiruyushchego-i-setevogo-oborudovaniya-energosisitem-s-uchetom-ikh> (дата обращения: 01.06.2026).
10. Шевелева Г. И. Кто и как управляет генерирующими активами в российской электроэнергетике // ЭКО. 2023. № 7 (589). С. 51–70. DOI: 10.30680/ЕCO0131-7652-2023-7-51-70. EDN: BAPTZA.
11. Пономарев Н. В. Проблемы оценки надежности и эффективности оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике России // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. 2021. № 2. С. 33–40. DOI: 10.14529/power210204. EDN: XQXVOG.
12. Серебрякова Г. В., Незамайкин И. В. Модели управления развитием организации. М.: Среда, 2022. 148 с. ISBN 978-5-907561-51-9.
13. Гительман Л. Д., Магарил Е. Р., Кожевников М. В. Актуальные направления экологической повестки при развитии региональной энергетики // Зеленая экономика – стратегическое направление устойчивого развития регионов: материалы III Всероссийского конгресса и международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО (г. Екатеринбург 3 апреля 2018 г.) / Редакторы-составители Ю. В. Корнеева, Д. Н. Лыжин. Екатеринбург: Издательство Уральского государственного архитектурно-художественного университета, 2018. С. 84–88. EDN: SMAIPV.
14. Домников А. Ю., Домникова Л. В. Управление развитием региональной электроэнергетики в условиях экономических дисбалансов. М.: ООО «Издательство УМЦ УПИ», 2017. 360 с. ISBN 978-5-8295-0444-3.
15. Королев В. Г. Регулирование электроэнергетической отрасли РФ: проблемный аспект // Инновации и инвестиции. 2020. № 11. С. 269–273. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovanie-elektroenergeticheskoy-otrasli-rf-problemnyy-aspekt> (дата обращения: 04.04.2026). EDN: VGHYHG.
16. Полетаев И. Ю. Государственное регулирование управления энергоэффективностью на национальном и региональном уровнях в России // Энергетическая политика. 2025. № 8 (211). С. 106–115. DOI: 10.46920/2409-5516_2025_08211_106. EDN: VWTPGA.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Финансирование: Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования.

Financing: The research was performed without external funding.