

# Совершенствование организационной модели электросетевого комплекса: зарубежный опыт и российская практика<sup>1</sup>

**Б.И. ФАЙН.** E-mail: fayn-bi@ranepa.ru

ORCID: 0000-0002-0891-4849.

Директор Центра экономических исследований инфраструктурных  
отраслей Института экономики естественных монополий,

Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте РФ, Москва

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности организации деятельности распределительного электросетевого комплекса в Российской Федерации и ряде зарубежных стран. Дан обзор основных моделей организации такого комплекса, нашедших применение в мировой практике. Проанализированы предпосылки и результаты первого этапа консолидации отечественного электросетевого комплекса. Дана оценка динамики консолидации и концентрации рынков электросетевых услуг в разрезе субъектов Федерации. Выявлены проблемы, связанные с практической реализацией планов консолидации. Обоснована необходимость совершенствования механизмов консолидации электросетевого комплекса РФ, представлены соответствующие предложения и рекомендации.

**Ключевые слова:** бенчмаркинг; естественная монополия; зарубежный опыт; инфраструктура; консолидация; распределение электроэнергии; территориальная сетевая организация; территория обслуживания; электрические сети; электросетевой комплекс

## Введение

Электросетевой комплекс Российской Федерации – важнейшая инфраструктурная отрасль, обеспечивающая передачу и распределение электрической энергии, а также технологическое присоединение потребителей к электросетям. Его устойчивое функционирование, предполагающее надежное энергоснабжение потребителей по приемлемым ценам (тарифам) и доступность электросетевой инфраструктуры для новых подключений, явля-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам выполнения НИР «Исследование последствий консолидации электросетевого комплекса Российской Федерации» в рамках государственного задания РАНХиГС на 2020 г.

ется необходимым условием для динамичного социально-экономического развития и обеспечения энергетической безопасности страны [Рясин, 2005; Репетюк и др., 2016].

Современная организационная структура электросетевого комплекса России<sup>2</sup> сложилась в результате проведенного на рубеже 1990–2000-х годов реформирования электроэнергетического сектора, в ходе которого вертикально интегрированные компании, осуществлявшие всю цепочку производственной деятельности – от производства электроэнергии до ее сбыта конечным потребителям, были реструктурированы с выделением в отдельные хозяйствующие субъекты потенциально конкурентных и естественно-монопольных видов деятельности.

Потенциально конкурентные сферы (генерация, сбыт, ремонты и сервисы) были либерализованы с созданием конкурентных рынков, а естественно-монопольные (передача и распределение электрической энергии, диспетчеризация) продолжили функционирование в условиях государственного регулирования<sup>3</sup> [Coppens, Vivet, 2004].

Однако в процессе реформирования электроэнергетики не была решена проблема раздробленности электросетевого комплекса, заключающаяся в наличии большого количества владельцев электросетевых активов, значительная часть из которых не обладает необходимыми компетенциями и ресурсами для обеспечения надежного энергоснабжения потребителей по приемлемым тарифам. На решение этой проблемы направлена проводимая в последние годы консолидация электросетевого комплекса, целью которой является рост эффективности его организационной структуры.

В настоящей статье подведены итоги первого этапа консолидации отечественного электросетевого комплекса, в том числе в региональном аспекте, рассмотрены модели его организационной структуры, применяемые в зарубежной практике, представлены предложения и рекомендации по совершенствованию

---

<sup>2</sup> Реформирование электроэнергетики с разделением по видам деятельности проводилось также в некоторых зарубежных странах начиная с конца 1980-х годов

<sup>3</sup> Чубайс А. Б. Экономика и управление в современной электроэнергетике России: пособие для менеджеров электроэнергетических компаний. М.; НП КОНЦ ЕЭС, 2009. 1074 с.

механизмов проведения консолидации, направленные на повышение ее эффективности.

## Теория

Деятельность по передаче и распределению электрической энергии экономическая наука традиционно относит к сферам естественных монополий, которые характеризуются такими особенностями, как низкая эластичность спроса, отсутствие товаров-заменителей и субаддитивный характер функции издержек при любых объемах производства, что обеспечивает эффект масштаба [Королькова, 1999]. Ряд исследователей в качестве условия естественной монополии рассматривают общественную значимость отрасли, наличие линейной (сетевой) инфраструктуры, высокие издержки входа на рынок, связанные с необходимостью капитальных вложений [Карибов, 2009].

Исследователи сходятся во мнении, что деятельность, осуществляемая в сферах естественных монополий, более эффективна при отсутствии конкуренции. Применительно к электросетевому комплексу это означает, что на определенной территории обслуживания издержки при передаче электрической энергии будут наименьшими в рамках одной компании, а не нескольких, в связи с отсутствием необходимости создания дублирующей инфраструктуры.

В то же время теория естественных монополий не дает однозначного ответа на вопрос об оптимальных географических границах рынка, обслуживаемого одной компанией, в частности – должна ли зона ответственности электросетевой организации ограничиваться пределами населенного пункта, муниципалитета, региона или всей страны.

С одной стороны, расширение географических границ деятельности электросетевых организаций ведет к возможности построения более эффективной системы управления, оптимизации использования финансовых, материальных и трудовых ресурсов [Сперанский, 2020]. С другой – чрезмерная централизация и укрупнение снижают возможности для гибкого взаимодействия с потребителями на местах и оперативного реагирования на потребности территорий, а также для внедрения механизмов квазиконкуренции (бенчмаркинг, конкуренция

за рынок), стимулирующих рост операционной эффективности [Маслов, 2013; Ярошевич, 2016].

С учетом исторических особенностей развития отрасли и различных подходов регуляторов к нахождению баланса между управляемостью, гибкостью, доступностью и надежностью, в странах мира сложились разнообразные организационные модели электросетевого комплекса, различающиеся по степени централизации, масштабам деятельности таких организаций (площади обслуживаемой территории, количеству потребителей, объему и структуре полезного отпуска), соотношению государственного и частного капитала при владении электросетевыми активами.

Таким образом, консолидация электросетевого комплекса, предполагающая укрупнение сетевых организаций, направлена на реализацию эффекта масштаба, обеспечивающего минимизацию затрат, однако конкретные параметры и механизмы консолидации, создающие целевую конфигурацию электросетевого комплекса, должны определяться с учетом особенностей соответствующих региональных рынков.

## **Данные и методы**

Эмпирическая база данных сформирована на основе материалов решений органов исполнительной власти субъектов РФ в области государственного регулирования тарифов на услуги по передаче электрической энергии на 2014–2020 гг., а также материалов зарубежных регуляторов и иных открытых данных о количестве и объемах услуг распределительных электросетевых организаций, функционирующих в рассматриваемых странах<sup>4</sup>. Путем анализа имеющейся открытой информации, включая агрегирование данных регулирующих органов, выявлены типовые модели организации электросетевого комплекса, определено суммарное количество электросетевых организаций, в том числе в региональном разрезе, дана оценка уровня концентрации на региональных рынках электросетевых услуг Российской Федерации.

---

<sup>4</sup> Выборка для проведения анализа особенностей организационной структуры и масштабов деятельности зарубежных электросетевых организаций включала 36 стран, в том числе страны Европейского союза, Великобританию, США, Китай, Австралию, Аргентину, Бразилию, а также государства Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

## **Модели организации электросетевого комплекса в зарубежных странах**

В контексте совершенствования структуры организации электросетевого комплекса Российской Федерации в процессе проведения консолидации представляют интерес модели организации распределительного электросетевого комплекса, нашедшие применение в зарубежных странах.

Несмотря на то, что *вне зависимости от страны деятельность электросетевых компаний осуществляется в условиях естественной монополии, а тарифы на услуги по передаче электрической энергии подлежат государственному регулированию*, спектр существующих в мире организационных моделей электросетевого комплекса достаточно широк. Они имеют свои особенности в каждой стране, обусловленные, в частности, историческим процессом формирования и реформирования электроэнергетического сектора, территориальными особенностями и структурой потребления, а также соотношением полномочий между центральным правительством, региональными и муниципальными органами власти.

Анализ данных моделей показал, что наиболее типовыми для всех стран являются следующие:

- 1) модель крупных частных распределительных сетевых компаний регионального уровня;
- 2) концессионная – с сохранением собственности на распределительные электросетевые активы за муниципалитетами;
- 3) модель полного государственного контроля над распределительным электросетевым комплексом;
- 4) смешанная – с сочетанием распределительных электросетевых организаций различных форм собственности и масштабов деятельности.

Следует учитывать, что отнесение модели электросетевого комплекса конкретной страны к той или иной типовой модели является достаточно условным, поскольку в реальной ситуации отдельные их элементы могут комбинироваться.

### ***Модель крупных частных сетевых компаний регионального уровня***

Наиболее яркие примеры ее реализации являют электросетевые комплексы Великобритании и Австралии.

В Великобритании функционируют 14 операторов распределительных электрических сетей (Distribution network operators, DNO), владеющих и управляющих электросетевыми активами, каждый из которых обладает монопольным правом на распределение электрической энергии в своей зоне обслуживания (территории определенного региона)<sup>5</sup>. DNO были созданы в 1990 г. в ходе реформирования электроэнергетической отрасли и в последующем приватизированы.

Также оказание услуг по передаче электроэнергии осуществляют 13 независимых операторов распределительных сетей (Independent Network Operators, IDNO), обеспечивающих развитие и эксплуатацию сети в пределах отдельных локальных территорий (зон новой жилой и коммерческой застройки). Тарифы на услуги IDNO, как правило, аналогичны тарифам на услуги DNO.

Деятельность как DNO, так и IDNO подлежит лицензированию. Согласно условиям лицензий, операторы электрических сетей не могут совмещать деятельность по распределению электроэнергии с энергосбытовой деятельностью [Файн, Мозговая, 2016].

В настоящее время регулятором рынка электроэнергии и газа (Office of Gas and Electricity Markets, Ofgem) инициировано обсуждение вопроса о необходимости (в перспективе до 2030 г.) преобразования операторов распределительных сетей (DNO) в операторов распределительных систем (DSO). Данная инициатива связана с кардинальными изменениями в функционировании розничных электроэнергетических рынков в условиях возрастания роли распределенной генерации и иных современных технологий в энергосистеме страны. Предполагается, что после реформы операторы распределительных систем должны будут не только выполнять функции распределения электроэнергии от передающих сетей высокого напряжения до энергопринимающих устройств потребителей, но и возьмут на себя функции диспетчеризации в зоне своей ответственности, включающие, наряду с управлением объектами электросетевого хозяйства, управление выдчей мощности объектами распределенной генерации, активное управление

---

<sup>5</sup> Данные Управления по рынку газа и электроэнергии Великобритании. The GB electricity distribution network. URL: <https://www.ofgem.gov.uk/electricity/distribution-networks/gb-electricity-distribution-network>

нагрузкой и системами аккумуляции, что позволит обеспечить функционирование системы энергоснабжения на принципиально ином технологическом и экономическом уровне<sup>6</sup>.

Аналогичная организационная модель электросетевого комплекса представлена в Австралии, где функционируют 16 операторов услуг распределительных сетей (Distribution Network Service Providers, DNSP), обслуживающих территорию определенного региона страны. Каждый штат/территорию Австралии обслуживают от одного до пяти DNSP с закрепленными за ними зонами обслуживания (Виктория, Тасмания и Северные территории – 1, Квинсленд и Южная Австралия – 2, Новый Южный Уэльс – 3, Виктория – 5) [Hilson, Cunsolo, 2019].

Кроме того, в Австралии существует понятие «оператор встроенной электрической сети» (Embedded Network Operator, ENO). Последние управляют электрическими сетями, посредством которых осуществляется энергоснабжение всех помещений в пределах определенной местности или здания. Как правило, операторы встроенной сети назначаются владельцем здания и осуществляют оптовую покупку электроэнергии на входе в сеть и продажу ее внутренним пользователям.

Таким образом, британская и австралийская модель организации электросетевого комплекса предполагают наличие крупных операторов распределительных сетей, ответственных за энергоснабжение определенного региона страны (провинции, штата) в соответствии с административно-территориальным устройством государства. Внутри соответствующих территорий могут выделяться отдельные локальные зоны, обслуживаемые независимыми сетевыми операторами.

Преимуществом данной модели является наличие единого центра ответственности за энергоснабжение потребителей в каждом из регионов страны, что позволяет обеспечить высокую надежность энергоснабжения. Кроме того, данная модель позволяет осуществлять бенчмаркинг между компаниями, осуществляющими деятельность по передаче электроэнергии в различных регионах.

---

<sup>6</sup> Ofgem asks for feedback on DNO-DSO transition and flexibility // OFGEM. 2019. URL: <https://www.engerati.com/transmission-distribution/ofgem-asks-for-feedback-on-dno-dso-transition-and-flexibility>, UK networks: Making the switch from DNO to DSO // Engerati. 2019. URL: <https://www.engerati.com/transmission-distribution/uk-networks-making-the-switch-from-dno-to-dso/>

### ***Концессионная модель с сохранением собственности на распределительные электросетевые активы за муниципалитетами***

Одним из примеров реализации подобной модели является электросетевой комплекс Франции. Распределительные электросетевые активы этой страны находятся преимущественно в муниципальной собственности и эксплуатируются операторами на основании договоров концессии. Операторов распределительных сетей Франции можно разделить на три категории:

- компания Enedis (100%-е дочернее акционерное общество национальной энергокомпании Électricité de France (EDF)) обслуживает около 95% распределительных сетей на территории континентальной Франции) [Prettico et al., 2019];

- местные распределительные электросетевые компании (около 150 организаций), обслуживающие примерно 5% распределительных электрических сетей на территории континентальной Франции<sup>7</sup>, находятся как в муниципальной, так и в частной собственности, по масштабам деятельности охватывают от нескольких десятков до более миллиона точек поставки;

- Systèmes électriques insulaires (филиал Électricité de France) осуществляет обслуживание электрических сетей на заморских территориях страны.

Все вышеуказанные операторы занимаются обслуживанием распределительных линий электропередачи и подстанций на основании договоров концессии, заключаемых с муниципалитетами, владеющими соответствующими электросетевыми активами. При этом они обязаны обслуживать всех потребителей на определенной территории вне зависимости от себестоимости и сложности такого обслуживания, обеспечивать качество и надежность энергоснабжения (в том числе, инвестируя в модернизацию электросетевых активов), своевременно ликвидировать аварийные ситуации, способствовать реализации программ городского (муниципального) развития [Prettico et al., 2019].

К странам с преимущественно муниципальной собственностью на распределительные электросетевые активы, в том числе эксплуатируемые на условиях концессии, можно отнести и Германию.

---

<sup>7</sup> Данные компании Enedis. URL: <https://www.enedis.fr/electricity-network#onglet-421-enedis-and-local-distribution-companies-ldec> (дата обращения: 14.07.2020).



Электроэнергетика Германии исторически развивалась как совокупность межрегиональных, региональных и коммунальных организаций, находящихся как в частной, так и в государственной (муниципальной) собственности. В настоящее время деятельность по распределению электрической энергии в Германии осуществляют в общей сложности около 900 операторов, к числу которых относятся<sup>8</sup>:

– крупные вертикально интегрированные энергетические компании «Большой четверки» (Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk (RWE), Energie Baden-Württemberg AG (EnBW), E.ON и Vattenfall). Указанные энергокомпании имеют в своем составе специализированные подразделения, осуществляющие функции операторов распределительных электрических сетей. Они управляют основной частью передающих электросетевых активов с уровнем напряжения 220 и 330 кВ и обеспечивают в общей сложности около 80% объемов полезного отпуска электрической энергии. При этом часть обслуживаемых электросетевых активов находится в собственности указанных компаний, а часть обслуживается на основании договоров концессии, заключаемых с муниципалитетами на 20-летний период;

– региональные (муниципальные) коммунальные предприятия, обеспечивающие около 20% полезного отпуска электроэнергии конечным потребителям. В настоящее время в Германии функционируют 890 таких организаций, из которых около 700 – муниципальные коммунальные предприятия (Stadtwerke), зачастую совмещающие деятельность в сфере энергетики с оказанием других коммунальных услуг.

Концессионная модель организации распределительного электросетевого комплекса используется и в таких странах, как Бельгия, Аргентина, Бразилия и ряде других. Преимуществом данной модели является возможность обеспечения конкуренции между операторами за право концессии, посредством которой выбирается компания, предлагающая наилучшие условия. При отсутствии единого центра ответственности и наличии большого количества сетевых компаний надежность энергоснабжения достигается за счет соблюдения участниками рынка единых

---

<sup>8</sup> Report on the German power system. Country profile. URL: <https://erranet.org/download/report-on-german-power-system> (дата обращения: 14.07.2020).

требований и стандартов и взаимной кооперации между ними без объединения собственности, а также наличия централизованной системы лицензирования, мониторинга и контроля за надежностью энергоснабжения [Петюков, 2017; Меден, 2013].

### *Модель полного государственного контроля над распределительным электросетевым комплексом*

В ряде стран распределительный электросетевой комплекс находится под полным контролем государственных компаний. Так, в Китайской Народной Республике деятельность по оперативно-диспетчерскому управлению, передаче, распределению и сбыту электрической энергии осуществляется двумя крупными электросетевыми компаниями, выполняющими также функцию единого закупщика электроэнергии у конкурирующих между собой генерирующих компаний. Северные и центральные регионы страны обслуживает государственная электросетевая корпорация Китая (State Grid Corporation of China, SGCC), а южные регионы – китайская южная электросетевая компания (China Southern Power Grid, CSG). Обе они созданы в рамках проведенной в 2002 г. реорганизации, в ходе которой единая энергетическая корпорация Китая была разделена на 11 государственных предприятий, специализирующихся на определенных видах деятельности.

Деятельность SGCC охватывает около 88% территории страны. В настоящее время это крупнейшая электросетевая компания в мире, осуществляющая энергоснабжение в 26 провинциях, автономных районах и муниципалитетах КНР с населением более 1,1 млрд человек<sup>9</sup>.

Южная электросетевая компания обеспечивает передачу и распределение электроэнергии в пяти южных провинциях Китая (Гуандун, Гуанси, Юньнань, Гуйчжоу и Хайнань) с общей численностью около 252 млн человек<sup>10</sup>.

Таким образом, деятельность по передаче и распределению электрической энергии в КНР является высокоцентрализованной и осуществляется двумя крупными государственными корпорациями.

---

<sup>9</sup> Corporate Profile // State Grid. URL: [http://www.sgcc.com.cn/html/sgcc\\_main\\_en/col2017112300/column\\_2017112300\\_1.shtml](http://www.sgcc.com.cn/html/sgcc_main_en/col2017112300/column_2017112300_1.shtml)

<sup>10</sup> China Southern Power Grid. Company Profil // China Southern Power Grid. URL: [http://eng.csg.cn/About\\_us/About\\_CSG/201601/t20160123\\_132060.html](http://eng.csg.cn/About_us/About_CSG/201601/t20160123_132060.html)

Помимо Китая, примером страны, где электросетевой комплекс вертикально интегрированный и полностью сосредоточен в рамках крупной государственной компании, является Республика Беларусь. Государственное производственное объединение электроэнергетики (ГПО) «Белэнерго» осуществляет производство, передачу, распределение и сбыт электрической энергии.

*Смешанная модель с сочетанием распределительных электросетевых организаций различных форм собственности и масштабов деятельности*

Во многих странах мира, в особенности имеющих большую территорию (включая Российскую Федерацию), используется смешанная модель организации распределительного электросетевого комплекса, при которой на рынке функционируют электросетевые организации с различными формами собственности и масштабами деятельности, при этом особенности организации электросетевого комплекса в отдельных регионах страны могут отличаться друг от друга.

Одной из стран, где параллельно функционируют распределительные электросетевые компании различных типов, за каждой из которых закреплена своя зона обслуживания, являются Соединенные Штаты Америки. При этом особенности организации рынков и механизмы регулирования определяются законодательством конкретных штатов, в каждом из которых используются собственные подходы [Орлова, 2014]. Исторически распределительные электрические сети США формировались на основе решений местных властей и находились в муниципальной собственности. Однако деятельность малых коммунальных электросетевых предприятий не была достаточно эффективной, в результате чего значительная их часть была приватизирована. Распределение электрической энергии в США осуществляют около 3200 сетевых организаций, которые можно классифицировать следующим образом [Kassakian, Schmalensee, 2011; Огневенко, 2005]:

– организации, находящиеся в собственности частных инвесторов (Investor-Owned Utilities, IOUs) и обслуживающие территории одного или нескольких штатов (242 компании, обеспечивающие 66% полезного отпуска);

– организации, находящиеся в федеральной собственности, собственности штатов, муниципалитетов и городских округов (около 2 200);

– кооперативы (818). Осуществляют деятельность на территории 47 штатов (преимущественно на Среднем Западе и Юго-Востоке) и, как правило, обслуживают те сельские районы, которые исторически не входили в зону обслуживания других электросетевых организаций.

К числу недостатков данной модели, предполагающей наличие большого количества электросетевых организаций, следует отнести относительно низкую надежность энергоснабжения в США по сравнению с ведущими европейскими странами [Rouse, Kelly, 2011].

В целом в США существуют различные, подчас диаметрально противоположные, точки зрения на оптимальную форму собственности сетевой инфраструктуры. Ряд штатов планируют приватизировать принадлежащее им сетевое имущество, в то время как другие рассматривают целесообразность огосударствления и ремунципализации распределительных электрических сетей из-за имеющихся претензий к частному электросетевому бизнесу (низкие показатели надежности энергоснабжения и недостаточное финансирование развития и модернизации сетевого хозяйства).

Другим примером модели с параллельным функционированием распределительных сетевых организаций различных типов является электросетевой комплекс Республики Казахстан, который по своей структуре очень близок к российскому. Его организационная структура включает следующие типы электросетевых организаций:

– 21 региональная электросетевая компания (РЭК) осуществляет эксплуатацию электрических сетей на уровнях напряжения 0,35-220 кВ, обеспечивая электрические связи внутри регионов и осуществляя передачу и распределение электроэнергии розничным потребителям. Региональные электросетевые компании обслуживают в общей сложности около 500 подстанций и 500 тыс. км электрических сетей;

– около 140 малых и средних энергопередающих компаний различных форм собственности, имеющих собственные или используемые на правах аренды (лизинга, доверительного

управления и иных видов пользования) линии электропередачи. Большинство указанных сетевых организаций находятся в частной собственности, около 20% – в муниципальной.

В Республике Казахстан, как и в Российской Федерации, реализуются меры, направленные на укрупнение и сокращение количества электросетевых организаций [Есымханова, 2017].

Таким образом, подходы к организации электросетевого комплекса различны в каждой стране и определяются историческими особенностями развития электросетевой инфраструктуры, географическими различиями, ролью муниципалитетов, развитием рыночных отношений в электроэнергетике и иными факторами. По мнению автора, исходя из анализа зарубежного опыта, при формировании целевого видения модели организации электросетевого комплекса в Российской Федерации следует избегать крайних ситуаций – как хаотичного и неконтролируемого образования новых электросетевых организаций, не ориентированных на долгосрочное развитие инфраструктуры, так и избыточной концентрации рынка электросетевых услуг в рамках единственной сетевой компании, поскольку это фактически исключило бы использование механизмов бенчмаркинга и квазиконкуренции для стимулирования повышения эффективности.

### **Консолидация электросетевого комплекса Российской Федерации**

Основу распределительного электросетевого комплекса России образуют межрегиональные и региональные сетевые компании, являющиеся дочерними зависимыми обществами контролируемого государством холдинга ПАО «Россети», имеющие филиалы на территории 73 субъектов РФ.

Кроме того, в ряде регионов функционируют не входящие в структуру холдинга межрегиональные и региональные сетевые компании, наиболее крупными из которых являются ПАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания» (входит в ГК «РусГидро» и осуществляет деятельность на территории Хабаровского и Приморского краев, Амурской области, Еврейской АО и Республики Саха (Якутия)), АО «Оборонэнерго» (осуществляет энергоснабжение объектов, подведомственных Минобороны России, на территории 74 субъектов Федерации), АО «Сетевая

компания» (Республика Татарстан), АО «Башкирская электросетевая компания» (Республика Башкортостан), АО «Региональные электрические сети» (Новосибирская область), ОАО «Иркутская электросетевая компания» (Иркутская область).

Наряду с указанными компаниями на рынке присутствуют и другие (различные по масштабам и формам собственности) территориальные сетевые организации (ТСО), сформировавшиеся преимущественно на базе бывших муниципальных и промышленных электросетевых активов.

Таким образом, типовую структуру организации электросетевого комплекса в субъекте Российской Федерации можно представить как двухуровневую. Основной объем электросетевых услуг оказывается региональным филиалом межрегиональной сетевой компании либо региональной сетевой компанией. Оставшийся объем распределен между прочими ТСО региона. Кроме того, во многих регионах имеются объекты электросетевого хозяйства, владельцы которых не обладают статусом ТСО (тариф на услуги по передаче электроэнергии для них не устанавливается), а также бесхозяйные электросетевые объекты.

«Стратегией развития электросетевого комплекса Российской Федерации» от 2013 г.<sup>11</sup> (далее – Стратегия) в качестве одного из основных направлений государственной политики в электросетевом комплексе определено проведение консолидации электросетевых активов, которая продолжается и в настоящее время. Необходимость консолидации обусловлена тем, что на момент утверждения Стратегии в России функционировало в общей сложности около 3000 территориальных сетевых организаций, каждая из которых обслуживала определенную территорию или конкретных потребителей [Москвичев, 2013]. Наличие избыточного количества мелких и неэффективных электросетевых компаний приводило к снижению надежности энергоснабжения и доступности электросетевой инфраструктуры для новых подключений в зоне их обслуживания, что сдерживало потенциал экономического развития российских регионов [Юнусов, Файн, 2017]. А перераспределение в их пользу части тарифной выручки сдерживало развитие более эффективных сетевых организаций.

---

<sup>11</sup> «Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации», утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.04.2013 № 511-р (ред. от 29.11.2017).

В последующем Правительством РФ был принят ряд нормативных правовых актов<sup>12</sup>, определивших конкретные меры по консолидации, основанные на установлении критериев наделения собственников электросетевых активов статусом ТСО.

Начиная с 2014 г. в Российской Федерации реализуются предусмотренные Стратегией меры по консолидации электросетевого комплекса, которые позволили сократить раздробленность электросетевого хозяйства за счет передачи крупным сетевым организациям регионального уровня бывших муниципальных электросетевых активов, а также вывести с рынка основную часть недобросовестных и неэффективных ТСО, не обладавших необходимыми компетенциями и ресурсами, которые были созданы в период, когда статус ТСО (предполагающий возможность компенсации затрат за счет тарифа) присваивался каждому владельцу и арендатору электросетевого имущества<sup>13</sup>.

За период с 2014 г. по 2020 г. под контроль Холдинга ПАО «Россети», а также ряда крупных региональных сетевых компаний, не входящих в структуру Холдинга, перешла часть активов мелких сетевых организаций, ранее контролируемых муниципалитетами, органами власти субъектов РФ и частными акционерами. Кроме того, лишились статуса ТСО владельцы электросетевых активов, обслуживавших преимущественно одного потребителя («моносети»), снизилось количество бесхозяйных электрических сетей.

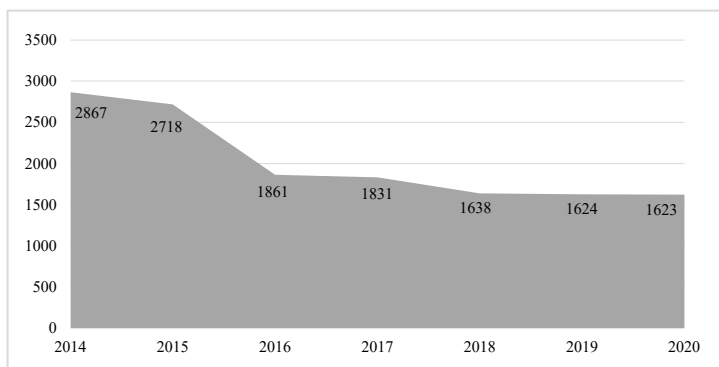
По состоянию на начало 2020 г.<sup>14</sup> количество ТСО в России, сократившись на 43% по сравнению с 2014 г., составило 1623 организации. Динамика их численности в 2014–2020 гг. показана на рисунке 1.

---

<sup>12</sup> Постановление Правительства РФ от 07.03.2014 № 179 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам электроэнергетики», Постановление Правительства РФ от 28.02.2015 № 184 «Об отнесении владельцев объектов электросетевого хозяйства к территориальным сетевым организациям», Постановление Правительства РФ от 17.10.2016 № 1056 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам отнесения владельцев объектов электросетевого хозяйства к территориальным сетевым организациям».

<sup>13</sup> «Сети натянут ту же. С электросетевого рынка уберут недобросовестных игроков» // Российская Бизнес-газета – Промышленное обозрение. 2014. № 19(948). URL: <https://rg.ru/2014/05/20/seti.html>

<sup>14</sup> Согласно сведениям, представленным в материалах решений органов исполнительной власти субъектов РФ в области государственного регулирования тарифов об установлении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии.



**Источник рис. 1–5.** Рассчитано автором на основании материалов решений региональных регулирующих органов.

*Рис. 1.* Количество ТСО в Российской Федерации  
в 2014–2020 гг., ед.

Несмотря на существенное сокращение количества ТСО за период с начала реализации Стратегии, после 2017 г. отмечается снижение темпов консолидации ввиду того, что потенциал административных механизмов консолидации, заключавшихся в установлении требований (критериев), которым должны соответствовать владельцы электросетевых активов для получения статуса ТСО, к 2017 г. был в основном реализован. Для достижения поставленной Стратегией цели сокращения к 2030 г. количества ТСО до 800 представляется необходимым задействовать не столько административные, сколько экономические механизмы консолидации, направленные на стимулирование передачи электросетевого имущества наиболее эффективным собственникам.

### **Региональные аспекты консолидации электросетевого комплекса**

С учетом того, что российский рынок услуг по передаче электрической энергии характеризуется существенными региональными различиями, а единые (котловые) тарифы на услуги по передаче электроэнергии в соответствии с действующим законодательством устанавливаются на уровне субъектов РФ, необходима оценка результатов проведения консолидации распределительного электросетевого комплекса не только в целом по Российской Федерации, но и в региональном разрезе.



Структура региональных рынков услуг по передаче электроэнергии может быть охарактеризована такими показателями, как:

– суммарное количество электросетевых организаций в регионе,

– коэффициент рыночной концентрации (concentration ratio, CR), который отражает сумму долей рынка нескольких крупнейших электросетевых организаций к совокупному объему рынка всех ТСО, функционирующих на региональном розничном рынке. В работе итальянских исследователей [Cambini, Meletiou, 2016] для оценки концентрации электросетевых рынков предлагается использование коэффициента рыночной концентрации  $CR_3$  (отражающего долю на рынке трех крупнейших электросетевых компаний). По мнению автора, для оценки концентрации электросетевых компаний на рынках электросетевых услуг в регионах России данный коэффициент также наиболее показателен ввиду того, что основные компетенции по эксплуатации электрических сетей сосредоточены, как правило, в трех крупнейших электросетевых компаниях региона.

Также могут быть использованы индекс Херфиндаля-Хиршмана (Herfindal-Hirshman Index, НИИ), индекс Линда и другие показатели.

Далее в рамках данной статьи представлены результаты расчета таких показателей, как количество электросетевых организаций в разрезе субъектов РФ и коэффициент рыночной концентрации  $CR_3$ , которые, по мнению автора, наиболее применимы для оценки общей динамики количества ТСО и изменения рыночной доли крупных сетевых организаций в регионах страны.

Суммарное количество ТСО в регионах России определено на основе материалов решений региональных регулирующих органов об установлении единых (котловых) тарифов на услуги по передаче электрической энергии.

Количество ТСО по регионам Российской Федерации по состоянию на начало 2020 г. представлено на рисунке 2. В настоящее время количество ТСО, функционирующих на территории отдельных субъектов РФ, существенно различается и составляет от 1 до 66. Наибольшее количество сетевых организаций работает в Московской, Саратовской, Самарской и Челябинской областях, в Краснодарском крае.

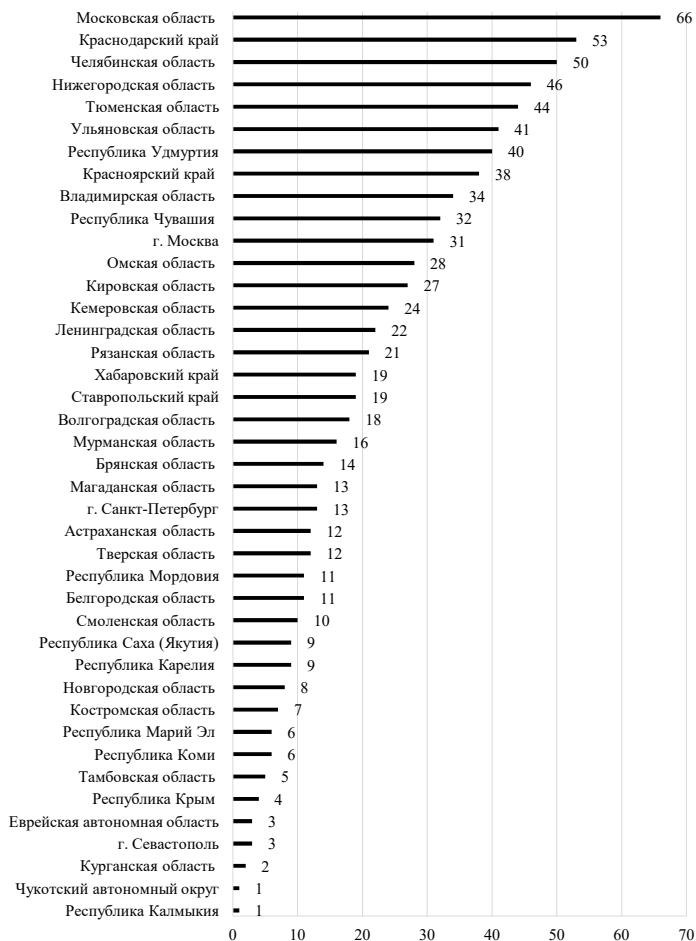


Рис. 2. Количество ТСО по отдельным субъектам  
Российской Федерации в 2020 г., ед.

Динамика изменения количества ТСО по субъектам РФ за период с 2014 г. по 2020 г. показана на рисунке 3. Как видно из данных, за рассматриваемый период количество ТСО существенно сократилось практически во всех регионах, хотя масштабы сокращения различались. В большинстве

субъектов РФ количество ТСО сократилось не менее, чем на 40%, на 80% – в Смоленской и Курганской областях, в Республике Калмыкия.

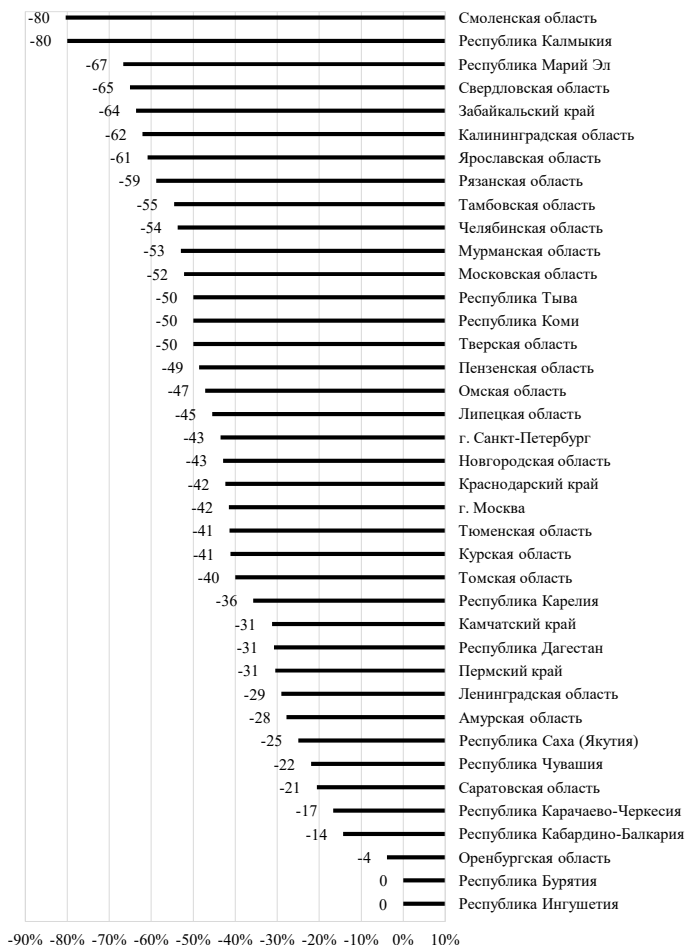


Рис. 3. Динамика количества ТСО по отдельным субъектам Российской Федерации за период с 2014 г. по 2020 г., %

Коэффициент  $CR_3$  рассчитан на основе данных об утвержденной региональными регулирующими органами необходимой валовой выручки (НВВ)<sup>15</sup> на содержание сетей по трем крупнейшим ТСО региона. Расчет коэффициента  $CR_3$  проведен на основе формулы 1.

$$CR_3 = \sum_{i=1}^3 \frac{НВВ_{\text{сод } i}}{НВВ_{\text{сод } \Sigma}}$$

где  $НВВ_{\text{сод } i}$  – НВВ на содержание сетей  $i$ -ой по величине ТСО региона, утвержденная на соответствующий период регулирования,

$НВВ_{\text{сод } \Sigma}$  – суммарный объем НВВ на содержание всех ТСО, функционирующих на региональном розничном рынке, учтенных регулирующим органом при формировании котловой НВВ на содержание сетей по региону.

Расчетные значения коэффициентов концентрации  $CR_3$ , отражающие долю трех крупнейших распределительных сетевых компаний на региональных рынках услуг по передаче электроэнергии по состоянию на начало 2020 г., показаны на рисунке 4. Как свидетельствуют данные, степень концентрации ТСО сильно варьирует по регионам. В девяти из них тремя крупнейшими ТСО контролируется 100% рынка электросетевых услуг, в половине на их долю приходится более 95% объемов оказываемых услуг. Лишь в 20 регионах три крупнейшие ТСО занимают менее 90% рынка, что свидетельствует об относительно высоком присутствии на этих рынках мелких ТСО.

Динамика изменения коэффициента концентрации  $CR_3$  за период с 2014 по 2020 гг. показана на рисунке 5. За указанный период наиболее значительно возросла концентрация на рынках электросетевых услуг Московской, Самарской, Сахалинской и Кемеровской областей. В то же время в большинстве регионов

---

<sup>15</sup> Использование в расчете величины НВВ обусловлено наличием в открытом доступе постановлений об установлении единых котловых тарифов на услуги по передаче электрической энергии на территории субъектов Российской Федерации, содержащих утвержденную величину НВВ на содержание сетей по каждой ТСО региона (в т.ч. за прошедшие периоды по ТСО, в последующем утратившим данный статус), при отсутствии аналогичных открытых данных о величине полезного отпуска электроэнергии и количестве условных единиц электросетевого хозяйства в разрезе каждой ТСО региона.

страны рост доли трех крупнейших ТСО на региональных рынках был относительно небольшим (менее 5%), а в отдельных регионах доля трех крупнейших ТСО даже снизилась по сравнению с уровнем 2014 г.

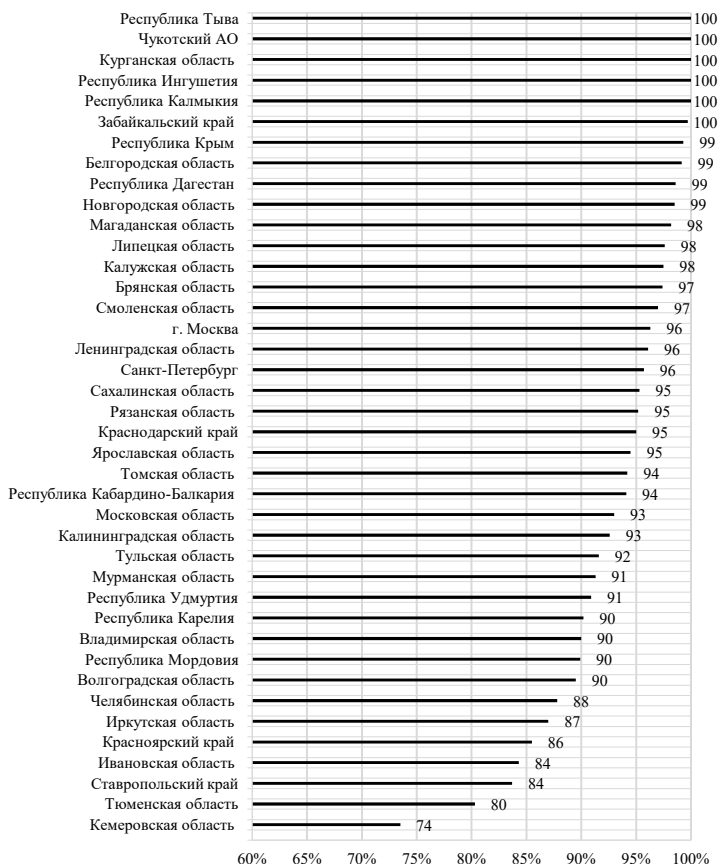


Рис. 4. Коэффициент рыночной концентрации трех крупнейших распределительных электросетевых компаний (CR<sub>3</sub>) на рынках электросетевых услуг по отдельным субъектам Российской Федерации по состоянию на 2020 г., %

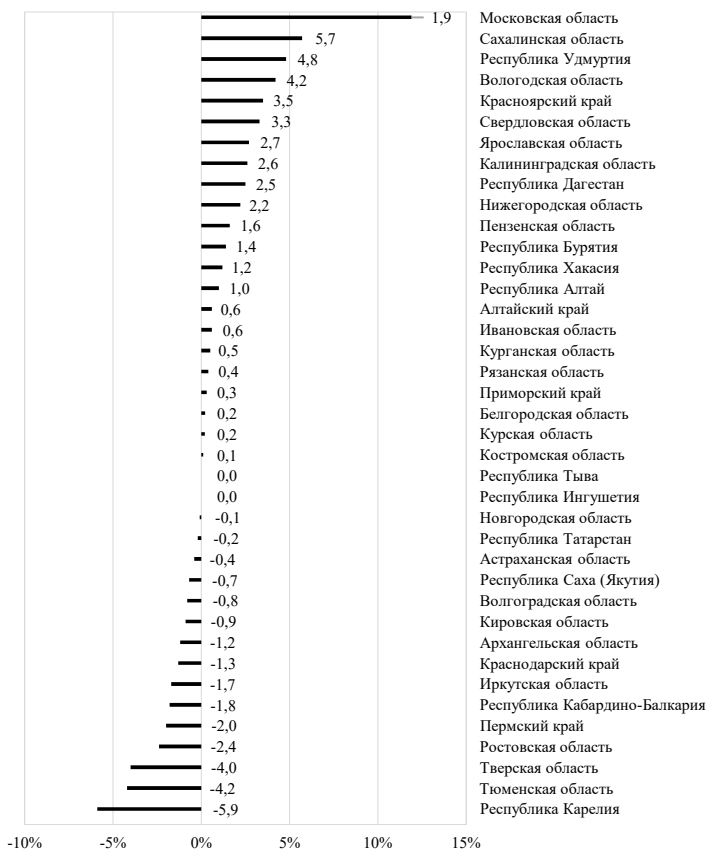


Рис. 5. Изменение коэффициента рыночной концентрации трех крупнейших распределительных электросетевых компаний (CR3) по отдельным субъектам РФ за период с 2014 по 2020 гг., %

Таким образом, процесс консолидации имел свои особенности в каждом регионе Российской Федерации. Если в некоторых из них удалось добиться ухода с рынка основной части мелких неэффективных сетевых организаций, то в других консолидация заключалась преимущественно в присоединении к структурам ПАО «Россети» других крупных региональных ТСО, также

входивших в тройку лидеров, в то время как наименее эффективные мелкие ТСО были затронуты консолидацией в меньшей степени.

### **Проблемы консолидации электросетевого комплекса РФ и предложения по совершенствованию ее механизмов**

Процесс консолидации электросетевого комплекса сталкивается с рядом следующих проблем, сдерживающих его темпы и снижающих эффективность:

- недостаточность экономических стимулов для крупных ТСО к консолидации в своем составе электросетевых активов мелких компаний, в том числе не имеющих статуса ТСО, и хозяйственного электросетевого имущества. Движущими силами консолидации на данный момент являются лишь административные механизмы, поскольку не сформированы рыночные сигналы, стимулирующие передачу электросетевых активов наиболее эффективным ТСО (этим же объясняется и снижение темпов консолидации в последние три года);

- не установлены обязательные требования к предварительной оценке эффективности и тарифных последствий проектов по приобретению/передаче электросетевых активов и слиянию ТСО, реализуемых в рамках процесса консолидации электросетевого комплекса;

- отсутствие четкого нормативного регулирования возможности и порядка использования тарифных средств при выкупе электросетевых активов крупными ТСО у их нынешних владельцев, а также вопросов распределения между ТСО и потребителями эффектов в виде снижения расходов, достигаемых по результатам консолидации.

По мнению автора, к настоящему времени используемые механизмы проведения консолидации электросетевого комплекса практически исчерпали себя и для полной реализации потенциала консолидации необходима ее перезагрузка путем формирования и активного применения экономических механизмов.

Одним из таких механизмов может стать внедрение метода эталонов (сравнения аналогов) при регулировании тарифов на услуги по передаче электрической энергии [Мозговая и др., 2019].

Расчет эталонов должен осуществляться на основе прозрачной методологии бенчмаркинга с использованием информационной базы о деятельности сопоставимых компаний [Дробыш, 2013; Репетюк и др., 2017; Суюнчев и др., 2017]. Применение данного метода не позволит неэффективным ТСО компенсировать свои избыточные затраты за счет тарифа, что стимулирует передачу принадлежащего им сетевого имущества.

Кроме того, на наш взгляд, необходимо усиление требований к владельцам электросетевого имущества, претендующим на получение статуса ТСО, установленных Постановлением Правительства РФ № 184 от 28.02.2015 г. «Об отнесении владельцев объектов электросетевого хозяйства к территориальным сетевым организациям». В частности, необходимо ввести дополнительные требования о наличии в штате организации квалифицированного эксплуатационного персонала, а также собственных электросетевых активов (сегодня разрешается иметь арендованные). При этом для ТСО, выступающих в качестве центров консолидации, целесообразно введение дополнительных (по отношению к обычным ТСО) квалификационных требований, включая длительность работы на рынке, конкурентоспособный уровень удельных эксплуатационных затрат, выполнение требований по показателям надежности энергоснабжения и качества обслуживания.

Проведение мероприятий по консолидации должно осуществляться только при условии предварительной оценки вызываемых ими тарифных последствий. Представляется необходимым внесение уточнений в методологию формирования тарифов на услуги по передаче электрической энергии, которые позволили бы исключить финансирование за счет тарифов расходов по приобретению электросетевых объектов одними ТСО у других в целях недопущения повторного финансирования за счет потребителей стоимости электросетевых активов, ранее профинансированных за счет уже учтенных в тарифе расходов на реализацию инвестиционных программ. В качестве основного источника финансирования мероприятий по консолидации предлагается использовать собственные и привлеченные заемные средства, окупаемость которых может быть обеспечена путем сохранения при тарифном регулировании за сетевой организацией эффекта в виде снижения затрат на период окупаемости.



При совершенствовании российской практики консолидации целесообразно использовать положительный опыт Республики Казахстан, где в соответствии с законодательством<sup>16</sup> применяются, в частности, следующие механизмы ее проведения:

– передача энергопередающим организациям в доверительное управление или в безвозмездное пользование электрических сетей, находящихся на праве хозяйственного ведения или оперативного управления государственных юридических лиц;

– передача на баланс энергопередающих организаций бесхозяйных электрических сетей (предусмотрены налоговые льготы для новых собственников);

– введение дополнительных требований к деятельности энергопередающих организаций (наличие систем диспетчерского управления, укомплектованных аттестованным персоналом служб; договоров с системным оператором; автоматизированных систем коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ)). При этом затраты, необходимые для доведения соответствующих сетевых организаций до уровня соответствия указанным требованиям, не допускается учитывать при определении тарифа на услуги по передаче электрической энергии.

## **Заключение**

В мировой практике применяются различные модели организации электросетевого комплекса, каждая из которых имеет определенные достоинства и недостатки. Организационная структура распределительного электросетевого комплекса должна регулярно совершенствоваться с учетом текущего и целевого состояния технологической инфраструктуры, территориального распределения потребителей, сложившихся отношений собственности и иных факторов.

Консолидация отечественного электросетевого комплекса направлена на реализацию эффекта масштаба и призвана обеспечить минимизацию затрат и повышение качества управления в отрасли, сдерживание темпов роста тарифов для потребителей, повышение надежности энергоснабжения.

---

<sup>16</sup> Закон Республики Казахстан от 11 июля 2017 года № 89-VI «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам электроэнергетики».

Реализация мероприятий по консолидации электросетевого комплекса за период с 2014 г. по 2020 г. позволила практически вдвое сократить количество ТСО. Динамика консолидации существенно различалась по субъектам Российской Федерации, при этом в течение последних трех лет темпы консолидации снизились. Для повышения эффективности процесса консолидации требуется совершенствование ее процедур и механизмов, включая усиление требований к ТСО, формирование экономических стимулов проведения консолидации и приема на обслуживание бесхозных электросетевых объектов (в том числе за счет пересмотра методологии тарифного регулирования), обязательное проведение предварительной оценки тарифных последствий мероприятий по консолидации.

«Стратегией развития электросетевого комплекса Российской Федерации» в качестве целевого показателя на 2030 г. определено сокращение количества ТСО до 800, что почти в четыре раза ниже, чем в момент начала реализации мероприятий по консолидации (2014 г.) и в два раза ниже, чем мы имеем в 2020 г. Тем не менее, даже достигнув целевого показателя в 800 электросетевых организаций, Российская Федерация будет обладать одним из наиболее высоких в мире количеством электросетевых организаций (после США и Германии).

В связи с этим, по мнению автора, должны быть приняты меры по встраиванию всех продолжающих функционирование электросетевых организаций в единый контур управления электросетевым комплексом вне зависимости от их формы собственности. Для этого необходимо введение единых процедур реализации технической и тарифной политики, инвестиционного планирования и контроля вне зависимости от принадлежности электросетевых активов.

Также необходима разработка концепции целевой модели электросетевого комплекса Российской Федерации на период за пределами 2030 г., определяющей в том числе целесообразность дальнейшего сокращения количества распределительных электросетевых организаций в указанной перспективе. Такая целевая модель должна предусматривать привлечение частных инвестиций и развитие конкуренции в электросетевом комплексе, что может быть реализовано путем передачи консолидированных

региональных электросетевых комплексов в концессию частным компаниям на конкурсной основе.

В целом продолжение мероприятий по консолидации при условии совершенствования используемых для ее проведения процедур и механизмов позволит создать в нашей стране эффективную систему организации и управления электросетевым комплексом.

## Литература

*Дробыш И. И.* Бенчмаркинг при регулировании тарифов электросетевых компаний // Труды Института системного анализа РАН. 2013. Т. 63. № 1. С. 97–106.

*Есымханова З. К.* Некоторые аспекты энергообеспечения Казахстана в условиях проведения «Астана Экспо – 2017» // Региональная экономика: технологии, экономика, экология и инфраструктура. Материалы 2-й Международной научно-практической конференции. Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл). 2017. С. 297–301.

*Карибов А. П.* Эволюция теоретических взглядов на природу естественной монополии во второй половине XX века // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика, экология. 2009. № 2(15). С. 170–175.

*Королькова Е. И.* Тенденции в развитии теоретических подходов к регулированию естественных монополий // Экономический журнал ВШЭ. 1999. № 2. С. 238–264.

*Маслов А.* Пути повышения энергетической эффективности в региональной электросетевой инфраструктуре // Электроэнергия. Передача и распределение. 2013. № 6 (21). С. 8–10.

*Меден Н. К.* Социальные аспекты энергетической политики Германии // Пространство и время. 2013. № 1. С. 155–161.

*Мозговая О. О., Шеваль Ю. В., Кузнецов В. В.* Эталонный метод регулирования как путь к повышению эффективности деятельности гарантирующих поставщиков // Вестник Евразийской науки. 2019. [Эл. ресурс]. URL: <https://esj.today/PDF/77ECVN519.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

*Москвичев С. А.* Стратегический вектор развития российских распределительных электрических сетей // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика, экология. 2013. № 2 (23). С. 100–107.

*Огневенко Г. С.* Сравнительный анализ организации электросетевого комплекса России и некоторых зарубежных стран в условиях конкурентной энергетики // Ползуновский вестник. 2005. № 2. С. 82–90.

*Орлова Ю. А.* Реформа регулирования тарифов электросетевых компаний России: условия повышения конкурентоспособности сектора // Современная конкуренция. 2014. № 4 (46). С. 26–48.

*Петюков С. Э.* Зарубежный опыт обеспечения безопасности и надежности электроэнергетических систем на примере Великобритании и Германии и целесообразность его применения в России // Инновации и инвестиции. 2017. № 2. С. 165–171.

*Репетюк С. В., Мозговая О. О., Темная О. В.* Бенчмаркинг отечественных электросетевых компаний на основе эконометрического метода // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. [Эл. ресурс]. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/47EVN617.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

*Репетюк С. В., Мозговая О. О., Файн Б. И.* Регулирование деятельности по технологическому присоединению потребителей к электрическим сетям: российский и мировой опыт // Экономическая политика. 2016. № 1. С. 61–78. DOI: 10.18288/1994–5124–2016–1–05.

*Рясин В. И.* Энергетическая безопасность региона как системообразующий фактор экономической безопасности // Вестник ИГЭУ. 2005. № . С. 61–164.

*Сперанский С. А.* Слияние и консолидация как способы оптимизации расходов и повышения эффективности управления компанией (на примере ПАО «Россети») // Экономика регионов России: современное состояние и прогнозные перспективы. Сб. статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов Ивановского филиала Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2020. С. 263–267.

*Суюнчев М. М., Файн Б. И., Трегубова Е. А.* Анализ зарубежного опыта бенчмаркинга затрат при регулировании тарифов на передачу электроэнергии // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. [Эл. ресурс]. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/105EVN517.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

*Файн Б. И., Мозговая О. О.* Исследование опыта Великобритании по прогнозированию развития электросетевого комплекса // Интернет-журнал «Науковедение». 2016. [Эл. ресурс]. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/30EVN616.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

*Юнусов Л. А., Файн Б. И.* Актуальные задачи тарифной политики в распределительном электросетевом комплексе // Научные труды Вольного экономического общества России. 2017. Т. 204. С. 462–477.

*Ярошевич Н. Ю.* Анализ современных теорий торгов за концессию отраслей естественных монополий // Инновационное развитие. 2016. № 4. С. 54–57.

*Cambini C., Meletiou A.* [и др.]. Market and regulatory factors influencing smart-grid investment in Europe: Evidence from pilot projects and implications for reform // Utilities Policy. 2016. URL: <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S095717871630073X> (дата обращения: 25.11.2020).

*Coppens F., Vivet D.* Liberalisation of Network Industries: Is Electricity an Exception to the Rule? // National bank of Belgium, 2004. 42 p.

*Hilson Z., Cunsolo A.* Electricity regulation in Australia: overview // Baker McKenzie. – 2019. URL: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-010-9549?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-010-9549?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&bhcp=1) (дата обращения: 25.11.2020).

*Kassakian J., Schmalensee R.* The Future of The Electric Grid // Massachusetts Institute of Technology. 2011. [Эл. ресурс]. URL: <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2011/12/MITEL-The-Future-of-the-Electric-Grid.pdf> (дата обращения: 25.11.2020).

*Prettico G., Flammini M. G., Andreadou N., Vitiello S., Fulli G., Masera M.* Distribution System Operators observatory 2018 – Overview of the electricity distribution system in Europe. Publications Office of the European Union. 2019. 78 p.

Rouse G., Kelly J. Electricity reliability: Problems, progress, and policy solutions // Galvin Electricity Initiative, 2011. Vol. 28. Pp. 17–20.

Статья поступила 20.09.2020.

Статья принята к публикации 19.10.2020.

**Для цитирования:** Файн Б.И. Совершенствование организационной модели электросетевого комплекса: зарубежный опыт и российская практика // ЭКО. 2021. № 2. С. 104-134. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-2-104-134.

## Summary

*Fayn, B.I., Director of the Center for Economic Research of Infrastructure Industries of the Natural Monopoly Economics Institute, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow*

### **Enhancing the Organization Model of the Power Grid Complex: International Experience and Russian Practice**

**Abstract.** This paper presents the results of benchmarking for operators of electricity distribution networks in Russia's regional markets and abroad. An overview is given for the principal global organization models of power grid complexes. Premises and results of the first stage of the power grid complex consolidation have been analyzed. The consolidation and concentration level of regional electricity distribution markets in the Russian Federation has been evaluated. The plans of industry consolidation have encountered some implementation problems. Recommendations have been given to increase the efficiency of consolidation mechanisms in the network industry of the Russian Federation.

**Keywords:** *benchmarking; natural monopoly; foreign practices; infrastructure; consolidation; electricity distribution; distribution network operator; service area; electricity networks; power grid complex*

## References

Cambini, C., Meletioui, A. [и др.]. (2016). Market and regulatory factors influencing smart-grid investment in Europe: Evidence from pilot projects and implications for reform. Utilities Policy. Available at: <https://sciencedirect.com/science/article/pii/S095717871630073X>

Coppens, F., Vivet, D. Liberalisation of Network Industries: Is Electricity an Exception to the Rule? National bank of Belgium. (In Russ.) Available at: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/144273/1/wp059.pdf> (accessed 25.11.2020)

Drobysch, I.I. (2013). *Benchmarking in tariff regulation of electricity distribution companies*. Transactions of the Institute for System Analysis of the Russian Academy of Sciences. Vol. 63. No. 1. Pp. 97–106. (In Russ.)

Esymkhanova, Z.K. (2017). *Some aspects of Kazakhstan's energy supply in the context of «Astana expo-2017»*. Regional economy: Technologies, economy, ecology, And infrastructure Proceedings of the 2 international scientific and practical conference (Kyzyl), Russiapp. Pp. 297–301. (In Russ.)

Fayn, B.I., Mozgovaya, O.O. (2016). The Study of the Electricity Network Development Planning in Great Britain. *Internet magazin 'Naukovedenie'*. Vol. 8.

No. 6. (In Russ.) Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/30EVN616.pdf> (accessed 25.11.2020).

Hilson, Z., Cunsolo, A. (2019). Electricity regulation in Australia: overview // Baker McKenzie- Available at: [https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-010-9549?transitionType=Default&contextData=\(sc.Default\)&firstPage=true&bhcp=1](https://uk.practicallaw.thomsonreuters.com/w-010-9549?transitionType=Default&contextData=(sc.Default)&firstPage=true&bhcp=1)

Kassakian, J., Schmalensee, R. (2011). The Future of The Electric Grid // Massachusetts Institute of Technology. Available at: <http://energy.mit.edu/wp-content/uploads/2011/12/MITEI-The-Future-of-the-Electric-Grid.pdf> (accessed 25.11.2020).

Karibov, A.P. (2009). Evolution of the theoretical approaches to the natural monopoly essence in the second half of the XX century. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika. Ecologiya*. No. 2 (15). Pp. 170–175. (In Russ.)

Korolkova, E.I. (1999). Trends in the development of theoretical approaches to the regulation of natural monopolies. *HSE Economic Journal*. No. 2. Pp. 238–264. (In Russ.)

Maslov, A. (2013). Ways to improve the energy efficiency in the regional electric grid infrastructure. *Electricity. Transmission and distribution*. No. 6 (21). Pp. 8–10. (In Russ.)

Meden, N.K. (2013). Social aspects of Germany energy policy. *Space and time*. No. 1. Pp. 155–161.

Moskvichev, S.A. (2003). Strategic vector of development of the Russian distributive electric grid. *Vestnik Volgogradskogo state un-ty*. Ser. 3, *Ekonomika. Ecological*. No. 2 (23). Pp. 100–107. (In Russ.)

Mozgovaya, O.O., Sheval Yu.V., Kuznetsov V.V. (2019). Development of default electricity suppliers' efficiency by the yardstick regulation. *The Eurasian Scientific Journal*. No. 5(11). (In Russ.) Available at: <https://esj.today/PDF/77ECVN519.pdf> (accessed 25.11.2020).

Ognevenko, G.S. (2005). A comparative analysis of the organization of the electric grid complex of Russia and some foreign countries in the context of competitive energy. *Polzunovskiy Bulletin*. No. 2. Pp. 82–90. (In Russ.)

Orlova, Yu.A. (2014). Electricity distribution tariffs regulation reform in Russia: provisions for increase competitiveness of the sector. *Modern Competition*. No. 4 (46). Pp. 26–48. (In Russ.)

Petyukov, S.E. (2017). Foreign Experience of Providing Safety and Security in Power Grids of the Great Britain and Germany and necessity of its Implementation in Russia. *Innovations and Investments*. No. 2. Pp. 165–171. (In Russ.)

Pretticco, G., Flammini, M.G., Andreadou, N., Vitiello, S., Fulli, G., Masera, M. (2019). Distribution System Operators observatory 2018. Overview of the electricity distribution system in Europe. Publications Office of the European Union. 78 p.

Repetyuk, S.V., Mozgovaya, O.O., Fayn, B.I. (2016). Distribution Electricity Network Connection activities: practice of regulation in Russian Federation and other countries. *Economic Policy*. No. 1. Pp. 61–78. DOI: 10.18288/1994-5124-2016-1-05. (In Russ.)

Repetyuk, S.V., Mozgovaya, O.O., Temnaya, O.B. (2017). Russian electricity networks benchmarking based on the econometric approach. Internet magasin 'Naukovedenie'. Vol. 9. No. 6. (In Russ.) Available at: <https://naukovedenie.ru/PDF/47EVN617.pdf> (accessed 25.11.2020).

Rouse G., Kelly J. (2011). Electricity reliability: Problems, progress, and policy solutions // Galvin Electricity Initiative. Vol. 28. Pp. 17–20.

Ryasin, V.I. (2005). Energy security of the region as a system-forming factor of economic security. West. IGEU Issue. Pp. 161–164. (In Russ.)

Speransky, S.A. (2020). *Merger and consolidation as ways to costs optimization and the company' management efficiency increase (etc. PJSC 'ROSSETI')*. Russian regions' economy: the current status and the forecast prospects. Collection of articles on the materials of the II All-Russian scientific-practical conference of teachers, graduate students, undergraduates of the Ivanovo branch of the G.V. Plekhanov. Pp. 263–267. (In Russ.)

Suyunchev, M.M., Tregubova, E.A., Fayn, B.I. (2017). Electric networks costs benchmarking: international regulatory practices overview. *Internet magazin 'Naukovedenie'*. Vol. 9. No. 5. (In Russ.) Available at: <https://naukovedenie.ru/PDF/105EVN517.pdf> (accessed 25.11.2020).

Yaroshevich, N.Yu. (2016). The analysis of modern theories of auctions for concession in industries natural monopolies. *Innovative development*. No. 4. Pp. 54–57. (In Russ.)

Yunusov, L.A., Fayn, B.I. (2017). *Challenges of the tariff policy in the in the electricity distribution networks*. Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. Vol. 204. Pp. 462–477. (In Russ.)

**For citation:** Fayn, B.I. (2021). Enhancing the Organization Model of the Power Grid Complex: International Experience and Russian Practice. *ECO*. No. 2. Pp. 104-134. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2021-2-104-134.