

РОССИЙСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО
Том 19 • Номер 2 • февраль 2018
ISSN 1994-6937
Russian Journal of Entrepreneurship
издательство Креативная экономика

Теоретические особенности и риски дерегуляции электроэнергетических рынков

Мустафинов Р.К. [1]

[1] Попечительский Совет Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье произведен анализ актуальных практик перехода к децентрализованному устройству рынка электроэнергии. Первичным предметом исследования является рынок электроэнергии Великобритании на территориях Англии и Уэльса, а также рынок штата Калифорния. Наряду с дерегуляционными аспектами в исследовании учтены сопряженные риски и проведен подробный анализ теоретической базы функционирования электроэнергетических рынков с различной управленческой структурой в условиях несовершенной конкуренции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: децентрализация, рынки электроэнергии, дерегуляционная политика, риски.

Theoretical features and deregulation risks of electricity markets

Mustafinov R.K. [1]

[1] Board of Trustees of International Energy Policy and Diplomacy Institute (MIEP MGIMO), Russia

Введение

Современные тенденции развития интеграционных процессов и увеличения в долгосрочном периоде доли электроэнергии в топливно-энергетическом балансе повышают актуальность формирования межгосударственных электрических объединений. Способы преобразования отечественной энергосистемы во многом отражают схожие подходы зарубежных практик. Так, фундаментом для дерегуляции национального рынка электроэнергии, которая выражалась в упразднении вертикально-интегрированной системы и введении в модель рынка конкурентных элементов, стали механизмы, разработанные и апробированные в Великобритании на территориях Англии и Уэльса и в странах Скандинавии.

Процесс интеграции национальных и региональных электроэнергетических систем в международные образования с целью формирования МГЭО и общих рынков электроэнергии проходит в значительном количестве регионов. Технико-экономические результаты развития трансграничных связей и введения субъектов межгосударственных органов

в модель национальных рынков зависят от выбранных интеграционных механизмов. Порядок и свойства поступательного развития межгосударственной коммерческой инфраструктуры в электроэнергетической сфере определены некоторыми предпосылками, заложенными в региональных и международных соглашениях, а также национальных моделях. Рассмотрение ключевых подходов к модели функционирования отрасли и ретроспективного формирования различных показательных моделей рынков позволяет унифицировать подход к выбору механизмов трансграничной торговли на каждом интеграционном этапе [3] *(Guliev, Mekhdiev, Litvinyuk, 2016)*.

Ретроспективные аспекты разработки дерегуляционной политики

Вертикально-интегрированное устройство электроэнергетики, рассматриваемое до 1980-х гг. в большинстве развитых странах как естественная монополия, отражало баланс интересов потребителей и производителей. Монопольная организация рынка характеризовалась отсутствием конкурентных издержек и минимизацией инвестиционных рисков в связи с высоким уровнем прогнозируемости сбытовой политики. В свою очередь отсутствие необходимости дублировать отраслевую инфраструктуру и наличие государственного регулирования положительно сказывалось на уровне общественных затрат. Положительная динамика развития отрасли, вызванная значительными инвестиционными вложениями и совершенствованием технологий производства, передачи и распределения электроэнергии, позволяла за счет эффекта масштаба от строительства блоков большей единичной мощностью и ЛЭП высокого класса напряжения стабилизировать рост тарифов на электричество [6] *(Tukenov, 2005)*.

Тенденции к дерегулированию отрасли наметились в 1970-е гг., когда во многих западных государствах скачок цен на нефть и повышение спроса продемонстрировали

ABSTRACT:

The article analyzes current practices of transition to decentralized electricity market. The UK electricity market in England and Wales, as well as the market of California State are the main subject of the study. Along with deregulatory aspects, in the study we take into account the associated risks; we also conduct a detailed analysis of theoretical basis for the functioning of electricity markets with different managerial structures under the conditions of imperfect competition.

KEYWORDS: decentralization, electricity markets, deregulation policy, risks.

JEL Classification: D40, D42, D47, L94, N72, N74

Received: 28.11.2017 / Published: 28.02.2018

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Mustafinov R.K. (Mustafinovruslan@gmail.com)

CITATION:

Mustafinov R.K. (2018) Teoreticheskie osobennosti i riski deregulyatsii elektroenergeticheskikh rynkov [Theoretical features and deregulation risks of electricity markets]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 19. (2). – 381-394. doi: 10.18334/rp.19.2.38716

недостатки вертикальной интеграции в электроэнергетике. Также рост расходов на обновление генерации в соответствии с ужесточившимися экологическими принципами транслировались в тариф для потребителей. Предпосылки формирования дерегуляционной политики в 1980-х гг. были укреплены мировоззрением неоклассической экономической школы, в рамках теоретических подходов которой развитие конкурентных сегментов предполагает внесение положительного вклада в общественное благосостояние. Технологические сдвиги в особенности в информационно-коммуникационных технологиях и появление высокоэффективных парогазовых агрегатов усилили дерегуляционные тенденции.

В 1980-1990-е гг. в ряде развитых стран происходит процесс переосмысления отношения к монопольной структуре и введению конкурентных элементов. Конкурентный рынок впервые в 1990 г. представили в Великобритании. В 1991 г. в режиме неограниченной конкуренции на оптовом рынке был воссоздан в Норвегии. Российская модель реформирования вобрала в себя значительную часть наработок Великобритании и стран Скандинавии [5] *(Tukenov, 2013)*.

Теоретические подходы оценки уровня конкуренции

Конкуренция на рынке продукции трактуется как соперничество между производителями (поставщиками) за платежеспособный спрос и в среде потребителей за оптимальное предложение. В экономической теории выделяют модели совершенной и несовершенной конкуренции. Основным критерием отнесения рынка к тому или иному типу служит величина концентрации рыночной власти субъекта. В случае совершенной конкуренции цена на схожие товары устанавливается исходя из параметров спроса и предложения с исключением возможности воздействия на нее одного или нескольких субъектов, что вынуждает производителей повышать прибыль и участвовать в конкурентной борьбе только за счет снижения издержек. В таком варианте происходит максимально эффективное перераспределение ресурсов. При этом следует учитывать, что в современных реалиях модель является теоретической [7] *(Khubaveva, 2015)*.

Несовершенная конкуренция подразумевает определенную меру влияния организации на ценовые факторы. В данной опции соперничество реализуется, в том числе через прочие факторы: предложение товаров с лучшими свойствами, эффективные маркетинговые методы управления, взвешенная сбытовая политика. Существует несколько видов несовершенной конкуренции: монополистическая конкуренция,

ОБ АВТОРЕ:

Мустафинов Руслан Камильевич, начальник отдела (Mustafinovruslan@gmail.com)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Мустафинов Р.К. Теоретические особенности и риски дерегуляции электроэнергетических рынков // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 2. – С. 381-394. doi: 10.18334/rp.19.2.38716

олигополия, монополия и монопсония. Ключевыми особенностями рынка несовершенной конкуренции являются барьеры вхождения в отрасль, наличие существенных различий в предлагаемой продукции, возможность производителя в определенной мере влиять на формирование цен, существенная концентрация рынка в рамках нескольких предприятий [6] *(Tukenov, 2005)*.

Способность поставщика или покупателя влиять на рыночную ситуацию возникает вследствие: значительной доли предприятия в сегменте продажи или потребления, низкой эластичности спроса, обладания исключительной лицензией на производство, эффективной сбытовой системы и пиара, а также различных видов оппортунистического поведения, в том числе ценового сговора группы предприятий. Расчет уровня влияния контрагента на условия функционирования рынка косвенно осуществляется через определение степени концентрации производства, которая как правило рассчитывается в рамках индекса Херфиндаля–Хиршмана:

$$HHI = q_1^2 + q_2^2 + \ldots + \sum_{1}^{n} q_i^2 \ ,$$

где: q_i – доля продаж i-ой фирмы на конкретном рыке в процентах; n – число фирм.

Существует прямо пропорциональная зависимость между уровнем концентрации сбыта и степенью монополизации рынка. Например, в условиях естественной монополии доля организации составит 100 %, следовательно HHI = 10000. В модели совершенной конкуренции данный показатель стремится к нулевой отметке. Выделяется несколько критериев определения структуры рынка. При HHI ниже 1500 рынок считается конкурентным, HHI 1500–2500 рынок с умеренной концентрацией. Механизмы определения концентрации с помощью индекса Херфиндаля–Хиршмана применяются антимонопольными органами в некоторых странах при рассмотрении сделок о слиянии и поглощении. Также выделяют показатель доли крупнейшего производителя на рынке.

Применение эффекта масштаба при рассмотрении естественной монополии позволяет существенно снизить издержки в сравнении с конкурентными условиями из-за отсутствия необходимости возведения дублирующей инфраструктуры и наличия неэластичного спроса на производимый товар. Деятельность естественных монополий с целью недопущения злоупотреблением рыночной властью регулируется через определение механизмов формирования цен государственными органами.

Способы выстраивания системы торговых отношений в электроэнергетической отрасли

Типы организации отрасли в зависимости от степени контроля государства разделяются на три вида: прямое управление – руководство отраслью осуществляется через

вертикально-интегрированную ведомственную структуру, управление через государственные корпорации – ведение определенной области осуществляется косвенно при существовании некоторой свободы принятия решения исходя из интересов предприятия; регулирование и надзор за функционированием – гарантирует максимальную независимость субъектов рынка в принятии экономических решений [8] *(Shvets, 2013)*.

Дезинтеграция вертикальной структуры ведет к появлению значительного количества независимых и диверсифицированных по функциям предприятий, среди них – частные сервисные компании, которые оказывали системные услуги будучи интегрированными в ВИК. Сервисы по управлению резервами мощности, поддержания частоты и напряжения, послеаварийное восстановление работы системы также переводятся на коммерческую основу. Дерегуляция приводит к усложнению хозяйственных взаимоотношений и возникновению перечня новых субрынков: оборот прав на передачу электричества по ЛЭП, рынок электроэнергии и мощности, сервисные функции системных операторов, дополнительные услуги, в том числе информационно-аналитического свойства. Увеличение числа контрагентов усложняет взаимосвязь между оптовыми и розничными рынками. Вместе с тем базисное ценообразование происходит на оптовом рынке, также в рамках данного рынка осуществляется централизованное балансирование энергосистемы. Дерегуляция рынков по мере усложнения моделей и ввода новых конкурентных образований ведет к институциональному преобразованию отрасли и в некоторых случаях позволяет повысить производительность и привлечь значительные частные инвестиции. Реализация уместной дерегуляционной политики смещает акцент государственных ведомств с непосредственного управления отраслью в сферы лицензирования, регулирования ценообразования, общего надзора за обеспечением надежности функционирования субъектов энергосистемы, воссоздания и поддержки конкурентной среды [11] *(Guliev, Litvinyuk, 2017)*.

Организация конкуренции на рынке электроэнергии происходит исходя из выбора трех фундаментальных походов: централизованный, децентрализованный и интегрированный. Централизованное устройство рынка предполагает жесткий контроль системного оператора за процессами диспетчеризации и ценообразования. Элементы конкуренции на данном рынке присутствуют только в сегменте генерации, то есть ценообразование является результатом конкурентной борьбы производителей, а интересы потребителей учитываются системным оператором только в аспектах покрытия спроса. Преимущества централизованного рынка заключаются в возможности системного оператора выбрать лучшие ценовые предложения генерирующих компаний на операционные сутки, также положительной стороной является способность централизованного формирования оперативных резервов. Общий тариф устанавливается исходя из наибольшей цены заявки необходимой для покрытия спроса. Функционирования системы в рамках централизованного рынка осуществляется при узловом ценообразовании на электричество. Данный подход опирается на предположение о первостепенности учета издержек на доставку. Централизованная орга-

низация торговых операций, которая в зарубежной литературе часто обозначена как модель централизованного пула, позволяет совокупно решать задачи по оптимизации выработки электроэнергии и управлению перегрузками. Модель централизованного пула через ряд соглашений подразумевает согласованность работы генерирующих и сетевых компаний, что минимизирует негативные элементы конкуренции в условиях ограниченной либерализации.

Децентрализованный рынок электроэнергии, или модель остаточного пула, вобрал в основу принципы товарного рынка с наличием возможности заключения прямых двусторонних договоров между производителем и потребителем. Полномочия системного оператора в рассматриваемом варианте редуцированны и сосредоточены в опосредовании коммерческой составляющей. Системный оператор управляет перегрузками и осуществляет распределение исходя из пропускной способности ЛЭП. Централизованная площадка обеспечивает торговлю на добровольной основе. Также выбор генерирующих компаний происходит с учетом запросов потребителей, при этом услуги по формированию резервов мощности и управлению перегрузками не сопряжены с функцией по выбору производителей. В децентрализованном рынке оптимальное ценообразование, приводящие к равновесию спроса и предложения, достигается в случае минимизации транзакционных издержек через совершенствование информационной системы и обеспечения недискриминационного доступа. Критерий рыночного влияния производителей становится более актуальным при полноценной либерализации ценообразования.

Интегрированный вариант организации рынка, который активно применяется на территории 13 штатов США и округа Колумбии в формате рынка электроэнергии PJM, предусматривает наличие в архитектуре рынка двух взаимосвязанных систем: централизованной и децентрализованной. В вышеуказанной опции торговля осуществляется через пул и по двусторонним договорам. Отличие заключается в наличии возможности осуществления в рамках пула транзакций по узловым ценам [5] *(Tukenov, 2013)*.

Особенности децентрализации электроэнергетической отрасли ЕС на примере Великобритании

Великобритания одна из первых апробировала дерегуляционную политику. Ретроспектива развития отрасли характеризуется несколькими этапами. В 1947 г. электроэнергетика Великобритании была национализирована. Руководство системой осуществлялось в рамках вертикально-интегрированной организации – Центрального электроэнергетического управления. Управление передавало электричество 12 региональным организациям по оптовым тарифам. Региональные организации осуществляли распределение до конечных потребителей, при этом сбыт осуществлялся по регулируемым ценам. Закон об энергетике от 1983 г. (Energy Act) стал предпосылкой дерегуляции отрасли и обеспечивал недискриминационный доступ частной генерации к сетевой инфраструктуре. Закон об электроэнергетике от 1989 г. (Electricity Act) явля-

ется фундаментом реформирования монопольной структуры. В рамках закона были разграничены монопольные и конкурентные виды деятельности. Появление независимых частных компаний выдвинуло на передний план необходимость регламентации публичной деятельности предприятий и определило развитие лицензирования [12] *(Newbery, Strbach, Viehoff, 2016)*. Реструктуризация отрасли была произведена в соответствии со следующими принципами: в распределение и сбыте – выделено 12 региональных зон, части инфраструктуры которых подлежали приватизации, в генерации – активы разделены между тремя отдельными компаниями Powergen, National Power и Nuclear Electric, впоследствии каждая компания была приватизирована; в сфере генерации – сформирована национальная компания National Grid Company, которая также подлежала приватизации. Переходный этап реформирования подразумевал создание определенных регулирующих органов, которые были ответственны за обеспечения конкуренции в области генерации и сбыта, антимонопольное регулирование, лицензирование и соблюдение интересов потребителей.

Законы об энергетике (Energy Act) от 2004 и 2008 гг. регламентировали вопросы развития атомной и возобновляемой генераций. Полномочия регулирующих органов после серии преобразований были консолидированы в Службе по газовому и электроэнергетическому рынкам. Дополнительное продвижение в области декарбонизации электроэнергетики и создании рынка мощности было закреплено в Законах об энергетике от 2010 и 2013 гг. Также в Законе об энергетике от 2016 г. функции государственного контроля за нефтяной и газовой отраслями были переданы квазиавтономной организации.

Выработка электроэнергии на территории Великобритании в 2015 г. составила 302,9 ТВт*ч. На 8 крупнейших генерирующих компаний приходилось 81 % выработки, среди них: EDF, RWE, Centrica, Drax, SSE, Scottish Power, Uniper, Engie. Доля EDF в качестве крупнейшего производителя составляет 28 %. Индекс Херфиндаля-Хиршмана составил 1267, что свидетельствует о низкой концентрации рыночного влияния у производителей и высокой эффективности рыночных преобразований [9].

Наряду с возможными положительными экономическими эффектами процесс либерализации национальной системы актуализирует внешнеэкономическую составляющую, что отчетливо продемонстрировано на примере Скандинавского сегмента Nord Pool. Негибкая система ценообразования и наличие различных источников энергии в странах Скандинавии стала предпосылкой к осуществлению дерегуляционной политики. Параллельно с реформированием национальных систем синергетический эффект достигался за счет формирования общего рынка. В 1991–1999 гг. начиная с Норвегии страны региона приняли законодательные пакеты направленные на упразднение монопольной организации. Опыт реформирования в Скандинавии был принят к сведению при выборе модели ОЭР ЕС, а также способов гармонизации разрозненных подходов государств-участников в 1990-е гг.

Анализ электроэнергетических рынков некоторых европейских стран с помощью метода выделения доли крупнейшей национальной генерации позволяет опре-

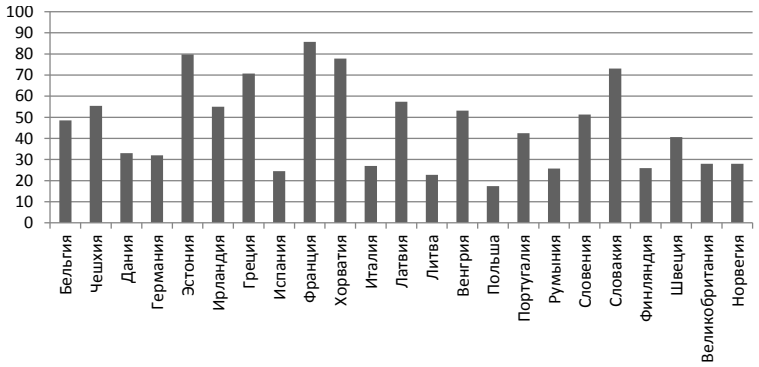


Рисунок 1. Доля ключевых электроэнергетической компаний на рынках некоторых европейских стран, %

Источник: Eurostat database. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database

делить степень концентрации рыночного влияния. Данный показатель во Франции, Словакии, Греции, Эстонии и Хорватии превышает 70 %, во многих других странах колеблется в пределах 50 %. Высокий уровень конкуренции, доля крупнейшего генератора менее 35 %, характерен для национальных рынков электроэнергии Дании, Германии, Испании, Италии, Литвы, Польши, Румынии, Финляндии, Великобритании и Норвегии [9].

Параллельно тенденции к снижению доли крупнейшей генерации происходит процесс укрупнения транснациональных энергетических компаний в рамках ЕС. В условиях рынка монопольной конкуренции за счет наличия значительных финансовых и технико-экономических преимуществ, в частности компании EDF, E.On, Eni, Enel, расширяют присутствие на других национальных рынках стран-участниц ЕС через закупку местных электроэнергетических активов.

Многосторонние подходы реформирования рынков электроэнергии в США

Существенный и разносторонний опыт был получен вследствие продолжающегося и разнородного процесса дерегуляции электроэнергетической отрасли США, где обозначенная проблема стала актуальной, начиная с 1980-х гг. Широкие полномочия субъектов федерации наряду с ограниченным влиянием центральных органов, а также географические особенности электроэнергетического комплекса и недостаточная развитость межсистемных связей обусловили различные предпосылки и многообразие подход к децентрализации.

Энергетическая система США разделенная на различные синхронные зоны и юрисдикции характеризуется неоднородностью прохождения процессов рефор-

мирования и взглядов местных властей на необходимость предприятия данных действий. Модели рынков и степень их дерегуляции разнится в рамках двух структур: вертикально-интегрированной и децентрализованной. Неоднородность прохождения реформирования электроэнергетических рынков выражена в различной степени их либерализации. Также отличается форма управления электроэнергетическими активами, которая в зависимости от района представлена государственными и частными организациями, федеральными агентствами, электроэнергетическими кооперативами, сбытовыми компаниями. Например, в аграрных локациях развита деятельность кооперативов, которые наряду с государственными предприятиями и федеральными агентствами являются некоммерческими организациями. В отличие от предыдущих организаций ключевая цель частных генерирующих и сбытовых компаний – получение прибыли [10] *(Flores-Espino, Tian, Chernyakhovskiy, Mercer, 11)*.

Около 70 % выработки электроэнергии распределяется через механизмы конкурентных рынков. Воссоздать децентрализованные рынки с проведением либерализации ценообразования и гарантировать некрупного потребителя, возможность выбора поставщика удалась в 14 штатах: Техас, Мэн, Нью-Хэмпшир, Массачусетс, Род-Айленд, Коннектикут, Нью-Джерси, Нью-Йорк, Пенсильвания, Огайо, Иллинойс, Делевер, Мериленд, Вашингтон округ Колумбия. В штатах Аризона, Калифорния, Мичиган, Монтана и Орегон несмотря на произошедшую дерегуляции возможности малых потребителей ограничены.

Частичная дерегуляция электроэнергетики произошла в США с принятием Акта о регламентации деятельности коммунальных предприятий от 1978 г., который разрешил закупку коммунальными предприятиями электроэнергии у малых станций и ознаменовал открытие вертикально-интегрированной системы для независимых производителей в штатах Калифорния, Нью-Йорк, Техас и Массачусетс через механизмы закупки ВИК электричества у некрупных производителей. Также в некоторых штатах стала формироваться система конкурентных закупок. Закон об энергетической политике от 1992 г. предоставил полномочия национальному регулирующему обеспечивать доступ к инфраструктуре по запросу производителей. Совокупность перечисленных факторов стала основой дальнейшей дерегуляционной деятельности в США. В 1996 г. FERC принял ряд указаний, направленных на упразднение вертикально-интегрированной отраслевой структуры, что, в том числе привело к созданию независимых системных операторам (Independent System operator – ISO). В 1999 г. с целью усиления дерегуляционных процессов и решения системных задач в архитектуру рынков большинства штатов были введены региональные операторы передачи (Regional Transmission Organization – RTO). Последующие указы FERC от 2007 и 2011 гг. консолидировали процессы координации и развития электросетевого комплекса.

Риски и последствия дерегуляционной деятельности в рамках штата Калифорния

Риски политизации дерегуляционной деятельности отчетливо прослеживаются на примере преобразования рыночной модели в крупнейшем штате США – Калифорнии. Изменение архитектуры рынков несет в себе последствия выходящие за пределы влияния традиционных предусмотренных отраслевых факторов. При принятии решений о реформировании следует учитывать первостепенность цели получения финансовой прибыли у субъектов конкурентного рынка. Недостатками регуляторной политики в децентрализованной системе являются временные лаги и неполнота информации о мотивах экономических контрагентов.

Экзогенное воздействие финансовых аспектов в сочетании с неуместной реформаторской активностью и политизацией экономической деятельности привело к веерным отключениям в надежной крупномасштабной системе и приблизило к грани банкротства ключевых контрагентов, что в варианте штата Калифорнии, в котором в 2000 г. численность населения составила 34 млн человек и установленная мощность генерации – 53 ГВт, вызвало неотложную необходимость пересмотра дерегуляционных процессов и актуализировало полемику о недостатках децентрализации. Через шесть лет с момента взятия курса на дерегуляцию оптовые цены на электроэнергию возросли в несколько раз. Государство было вынуждено взять на себя расходы, которые в среднесрочном периоде увеличились на 42 млрд долл. США. Институциональная основа новой модели, представленная электроэнергетической биржей и сбытовыми организациями, была упразднена.

Принятие ряда постановлений на федеральном уровне, направленных на дерегуляцию электроэнергетических рынков, было поддержано региональными органами в штате Калифорния. Ключевые ориентиры, заложенные в указ AB 1890 от 1996 г., присвоили реформам возможность существенного снижения потребительских цен, стимулирования экономического роста. Также апробация новой модели было показательно для других штатов. Первоочередные причины реформирования заключались в высоких ценах на электроэнергию по сравнению с другими штатами из-за субсидирования развития ВИЭ, значительной доли дорогостоящей выработки АЭС и издержками, связанными с экологизацией генерации. Функционирование энергосистемы в основном опиралась на 3 компании – Southern California Edison, Pacific Gas and Electricity, San Diego Gas and Electric, которые осуществляли деятельность в различных районах штата. Реформирование привело к продаже значительной части их активов [10] *(Flores-Espino, Tian, Chernyakhovskiy, Mercer, 11)*.

Недостаточный учет фундаментальных аспектов спроса и предложения, а также ошибки антимонопольного регулирования стали базисными источниками энергетического кризиса. На ситуацию оказали воздействие следующие эндогенные факторы: нехватка генерирующих и передающих мощностей, ошибочные действия регуляторов, изъяны в модели рынка. Наряду с этим, на Калифорнийский кризис оказали сущест-

венное влияние внешние события: до 6 раз повысились цены на природный газ в совокупности с этим произошел рост стоимости прав на выбросы вредных веществ, также возможность импорта электричества из северо-западных районов, часть которой вырабатывалась гидростанциями была существенно ограничена по причине засухи.

При общем анализе возникшей ситуации следует взять во внимание нижеперечисленные составляющие. Нехватка мощностей увеличила влияние генерирующих компаний на процессы ценообразования, так как предприятия рассматривали возможность покрытия дефицита как условия для получения сверхприбыли. Также управление рынком сервисных услуг и оптовым рынком осуществляли разные ведомства: Независимый системный оператор (ISO) и руководство биржи. Принятие ими регуляторных решений усложнялось наличием противоположных интересов и сложной организационной структурой, что косвенно способствовало отключению некоторых генераций без возможности проверки обоснованности принятых решений.

С другой стороны изъян модели проявлялся в обязанности всех производителей продавать электричество через биржу по рыночным ценам, в то время как потребитель получал электричество по более низким регулируемым тарифам. Также алюминиевая промышленность, которая имела определенные льготы, в момент резкого увеличения цен остановила производство и стала перепродавать энергию по завышенным ценам. Механизмы отбора ценовых заявок на спотовом рынке оказались чрезмерно невосприимчивы к манипулятивным действиям генерирующих компаний, что в отсутствии стабилизирующих долгосрочных двусторонних договоров привело к значительным финансовым рискам. Сумма диспропорций негативно сказывалась на уровне отраслевой задолженности. Однако в преддверии выборов проблемы нерационального перекрестного субсидирования купировались [6] *(Tukenov, 2005)*.

Пути выхода из положения заключались в двух опциях: государственное управление отраслью или преобразование рыночных механизмов. Первым шагом в урегулировании кризиса стало введение режима чрезвычайной ситуации, за которым последовало приостановление деятельности биржи, повышение розничных тарифов, определение предельной оптовый цены, снятие существенного количества ограничений на возведение новых мощностей, смена руководства биржи и системного оператора с допуском в наблюдательные советы независимых представителей, проверка обоснованности остановки энергоблоков для проведения ремонтных работ. При этом было разрешено заключение прямых двусторонних долгосрочных договоров между сбытовыми компаниями и производителями. Правительство штата выпустило облигации с целью оплаты кредитов сбытовых организаций и выделило средства на аспекты перепродажи электричества распределительных компаний по цене закупки на оптовом рынке, также были заключены средне- и долгосрочные на поставку электроэнергии с 39 производителями.

Устройство коммерческой инфраструктуры электроэнергетической отрасли штата было преобразовано. В основу новой архитектуры заложен принцип гаранти-

рованного обеспечения покрытия нагрузки энергосистемы. В современной рыночной модели функции управления оптовым рынком, диспетчеризации, поддержания надежности системы, обеспечение недискриминационного подхода в естественно-монопольных сегментах, долгосрочного планирования развития сетей лежат на системном операторе (California Independent System Operator – CAISO). Сформированный в 1998 г. системный оператор CAISO стал полноценно функционировать только с 2008 г. Полномочия CAISO распространяются на штат Калифорния и часть районов штата Невада. В архитектуру рынков, которые находятся под управлением CAISO, входят рынок на сутки вперед и балансирующий рынок, вспомогательные услуги, рынок прав на пропускную способность ЛЭП. В 2014 г. был сформирован Региональный балансирующий рынок (Energy Imbalance Market – EIM), в котором также участвует CAISO [10] *(Flores-Espino, Tian, Chernyakhovskiy, Mercer, 11)*.

Заключение

Дерегулированная модель рынка штата Калифорнии с элементами либерализации ценообразования, столкнувшись с дефицитом мощности, ростом финансовой задолженности и манипуляциями субъектов рынка при некомпетентной регуляторной деятельности и группой внешних вызовов была подвергнута процессу централизации с акцентом на недопущении сосредоточения рыночного влияния у генерирующих компаний.

Специфика электричества как товара вызывает необходимость крайне аккуратного отношения к процессам генерации, передачи, распределения, потребления, а также к сервисным услугам. Рынки прочих товаров не подразумевают необходимость поддержания столь точного баланса в краткосрочном и долгосрочном периодах между расходованием и производством наряду с мгновенностью процессов генерации и потребления, определенные свойства электроэнергии приводят к тщательному планированию режимов передачи для недопущения перегрузок.

Вышеперечисленные аспекты усложняют торговлю электроэнергий и соответственно, развитие электроэнергетических рынков, однако наличие современных информационно-коммуникационных технологий и параллельное развитие кластера базисных инноваций в электроэнергетике положительно отражается на возможностях дерегуляции. Также возникновение технологий распределенной генерации и совершенствование солнечных и ветровых станций, которым характерна неоднородная энергоотдача, оказывает влияние на дальнейшие изменение архитектуры рынков.

Вопрос о необходимости проведения дерегуляционной политики как элемента интеграции остается ключевым в рамках воссоздания площадки для торговых отношений в условиях капитализма. Осуществление торговых операций между вертикально-интегрированными компаниями возможно, в том числе при отсутствии дальнейшей либерализационной деятельности. Однако полноценное развитие интеграционных процессов и увеличение трансграничных инвестиций не представляется возможным

без унификации фундаментальных аспектов архитектуры рынка – выделение естественно-монопольных и конкурентных сегментов с обеспечением антимонопольного регулирования сфер передачи и распределения.

ИСТОЧНИКИ:

1. База данных Министерства Энергетики Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: https://minenergo.gov.ru/node/1161 (дата обращения: 11.2017).
2. Винокуров Е.Ю. Общий электроэнергетический рынок СНГ как инструмент экономического развития и региональной интеграции // Евразийская экономическая интеграция. – 2008. – № 1. – с. 54-74.
3. Гулиев И.А., Мехдиев Э.Т., Литвинюк И.И. Сотрудничество стран таможенного союза и единого энергетического пространства в энергетической сфере // Juvenisscientia. – 2016. – № 4. – с. 41-44.
4. Салыгин В.И., Гулиев И.А., Мустафинов Р.К. Энергетическая политика Европейского Союза в сферах инноваций и снижения энергозависимости // Энергетическая политика. – 2016. – № 6. – с. 37-43.
5. Тукенов А.А. Интеграция рынков электроэнергии Европы. Этапы, механизмы, достигнутый прогресс. - М.: Икар, 2013. – 272 с.
6. Тукенов А.А. Рынок электроэнергии от монополии к конкуренции. / Монография. - М.:Энергоатомиздат, 2005. – 406 с.
7. Хубавева А.О. Социально-экономические аспекты устойчивого развития Арктики // Экономические и гуманитарные науки. – 2015. – № 10(285). – с. 23-30.
8. Швец Н.Н. Современные проблемы обеспечения энергетической безопасности России в сфере электроэнергетики и пути их решения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2013. – № 31. – с. 9-16.
9. Eurostat database. [Электронный ресурс]. URL: http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database .
10. Flores-Espino F., Tian T., Chernyakhovskiy I., Mercer M. Competitive Electricity Market Regulation in the United States: A Primer. Nrel.gov. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nrel.gov/docs/fy17osti/67106.pdf .
11. Guliev I.A., Litvinyuk I.I. Issues for long-range projection of international energy markets through the prism of sustainable development // International Journal of Energy Economics and Policy. – 2017. – № 2. – p. 296-303.
12. Newbery D., Strbach G., Viehoff I. The benefits of integrating European electricity markets // Energy Policy. – 2016. – № 94. – p. 253-263.

REFERENCES:

Eurostat database. Retrieved from http://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/database

Flores-Espino F., Tian T., Chernyakhovskiy I., Mercer M. Competitive Electricity Market Regulation in the United States: A PrimerNrel.gov. Retrieved from https://www.nrel.gov/docs/fy17osti/67106.pdf

Guliev I.A., Litvinyuk I.I. (2017). Issues for long-range projection of international energy markets through the prism of sustainable development International Journal of Energy Economics and Policy. 7 (2). 296-303.

Guliev I.A., Mekhdiev E.T., Litvinyuk I.I. (2016). Cotrudnichestvo stran tamozhennogo soyuza i edinogo energeticheskogo prostranstva v energeticheskoy sfere [Cooperation between the countries of the customs union and the common energy space in the energy sector]. Juvenis scientia. (4). 41-44. (in Russian).

Khubaveva A.O. (2015). Sotsialno-ekonomicheskie aspekty ustoychivogo razvitiya Arktiki [Socio-economic aspects of sustainable development of the Arctic]. Economic and Human Sciences. (10(285)). 23-30. (in Russian).

Newbery D., Strbach G., Viehoff I. (2016). The benefits of integrating European electricity markets Energy Policy. (94). 253-263.

Salygin V.I., Guliev I.A., Mustafinov R.K. (2016). Energeticheskaya politika Evropeyskogo Soyuza v sferakh innovatsiy i snizheniya energozavisimosti [Energy policy of the European Union in innovation and energy dependence reduction areas]. The Energy Policy. (6). 37-43. (in Russian).

Shvets N.N. (2013). Sovremennye problemy obespecheniya energeticheskoy bezopasnosti Rossii v sfere elektroenergetiki i puti ikh resheniya [Modern issues of ensuring Russia's energy security in electric power industry and ways to solve them]. National interests: priorities and security. (31). 9-16. (in Russian).

Tukenov A.A. (2005). Rynok elektroenergii ot monopolii k konkurentsii [The electricity market from monopoly to competition] M.: Energoatomizdat. (in Russian).

Tukenov A.A. (2013). Integratsiya rynkov elektroenergii Evropy. Etapy, mekhanizmy, dostignutyy progress[Integration of European Electricity Markets. Stages, mechanisms, progress achieved] M.: Ikar. (in Russian).

Vinokurov E.Yu. (2008). Obschiy elektroenergeticheskiy rynok SNG kak instrument ekonomicheskogo razvitiya i regionalnoy integratsii [The CIS Common Electric Power Market as tool for economic development and regional integration]. Eurasian Economic Integration. (1). 54-74. (in Russian).