

Технологический суверенитет электроэнергетики

*как важнейший фактор энергетической безопасности страны
в современных условиях*



Современная российская электроэнергетика, основа которой — успешно функционирующая ЕЭС России, наряду с значимыми достижениями характеризуется наличием серьёзных проблем системного характера, которые проявились как следствие несовершенных реформ 2005–2008 годов.

КУТОВОЙ Г.П., советник по энергетике ПАО «Мечел»,
зам. председателя Комитета по энергетической стратегии и развитию ТЭК ТПП РФ,
научный руководитель Центра экономических методов управления в энергетике
КЭУ НП «КОНЦ ЕЭС», г. Москва, профессор, к. т. н., д. э. н., академик РАЕН

За 30 лет постпланового периода выстроенная система ценообразования в обороте электроэнергии обусловила постоянный рост цен (тарифов) на электроэнергию для субъектов реального сектора экономики, снижая их конкурентоспособность на соответствующих товарных рынках. Кроме того, фактически разрушена система отраслевых НИИ и эффективное межотраслевое сотрудничество в области НИОКР электроэнергетики со смежными отраслями отечественного энергомашиностроительного и электротехнического комплексов. В результате реализованные за этот период инвестиционные программы строительства новых мощностей на электростанциях страны и в электросетевом комплексе осуществлены почти на 80% за счёт закупки оборудования и аппаратуры у зарубежных фирм. Это стало серьёзным фактором снижения энергетической безопасности [1] в условиях объявления нам западными странами тотальной экономической блокады. Фактически в настоящее время речь должна идти об инновационном возрождении сотрудничества электроэнергетики со смежными отраслями отечественного Минпрома — для обеспечения развития энергетики на основе передовых отечественных технологий. «Нам надо быть первыми в энергетике будущего, надо успеть сделать необходимые шаги, поскольку энергетика — основа всего» [2]. Следует отметить, что принятие в последнее время ряда законодательных и правовых актов, направлен-

ных на совершенствование перспективного планирования развития ЕЭС России (174-ФЗ, ПП РФ № 108 и 807 и ряд других), не определяют весь комплекс мер, обеспечивающих научно-технологическое и эффективное развитие электроэнергетического комплекса России на основе отечественных технологий и продуктов, обеспечивающих суверенитет российской электроэнергетики.

Нерешёнными остаются следующие системные вопросы:

1. Не создана система комплексного государственно-частного подхода к развитию отрасли, которая состоит из набора последовательно выполняемых и взаимосвязанных решений, включая:
 - определение стратегических целей развития;
 - оценку текущего состояния энергосистемы на предмет соответствия целевым задачам;
 - разработку научно-технических решений (в том числе выполнение НИОКР), обеспечивающих реализацию стратегических задач;
 - комплексное проектирование энергосистем на основе передовых разработок;
 - организацию строительства, приёмки объектов и контроля результатов на соответствие поставленным задачам;
 - обеспечение финансирования всего комплекса работ по развитию в условиях рыночных преобразований электроэнергетики;

— определение ответственности за конечный результат, обеспечивающий реализацию принятой стратегии.

2. Каждый из этапов работы по развитию в соответствии с вышеизложенным предполагает наличие компетенций в соответствующей сфере деятельности, а АО «СО ЕЭС», определённое ответственным за разработку и реализацию стратегии развития, большинством из указанных компетенций пока не обладает и не имеет значимых активов, обеспечивающих материальную ответственность за неверные решения.

3. Основная деятельность АО «СО ЕЭС» направлена на обеспечение системной надёжности работы функционирующей ЕЭС, в основном связанной с проектами развития ЕНЭС, формированием заказов для инвесторов без понимания, кстати, их мотиваций, которые определяются отношением собственности в единой технологической системе: производство — передача — распределение — потребление энергии. Как пример — ошибочность использования механизма ДПМ без должного учёта экономических интересов потребителей электроэнергии уже привело к наличию избыточных резервов как генерирующих мощностей, так и в электросетевом комплексе, оплату содержания которых несут потребители [3, 4].

4. Многие проекты, включая инновационные, предполагают объединение финансовых средств нескольких инвесторов, а их реализация должна учитывать интересы всех бенефициаров этих инвестиций, что по определению не попадает в сферу деятельности АО «СО ЕЭС» и вызывает конфликт интересов. В качестве примера можно привести много случаев кратного завышения потребителями мощности в присоединяемых к сети электроприёмниках.

5. Фактически прекращена деятельность отраслевых структур, выполняющих работы по перспективному развитию электроэнергетики и связанных с ней отраслей энергомашиностроения и электротехнической промышленности, обеспечению организации и финансированию НИОКР для формирования перспективного отраслевого госзаказа для отечественной энергопромышленности. В результате отечественная промышленность оказалась неконкурентоспособной даже на внутреннем рынке. Фактически 80% денег, собираемых с потребителей электроэнергии для реализации договоров поставки мощности (ДПМ), ушли и продолжают уходить инофирмам, оставляя отечественную промышленность без необходимого инновационного отраслевого заказа и финансовых ресурсов.

Всё это определяет необходимость принятия дальнейших мер, направленных на совершенствование механизмов управления в энергетике, т.к. отказ от отраслевой системы управления, которая в 1992–2008 гг.

базировалась на деятельности отраслевого холдинга — РАО «ЕЭС России», — привёл к потере важнейших процессов управления, включая управление развитием электроэнергетического комплекса, передав эту функцию разрозненным собственникам, которые выполняют её, исходя из своих текущих конъюнктурных индивидуальных интересов и возможностей.

В целях повышения конкурентоспособности российской экономики за счёт повышения эффективности российской электроэнергетики, обеспечения её технологической независимости от импорта оборудования предлагается реализовать стратегию перспективного развития отрасли с долгосрочными программами, определяющими:

- совершенствование правил и процедур оптового и розничных рынков электроэнергии с активным участием потребителей [1, 5];
- долгосрочное развитие энергосистемы с организацией отбора и финансирования перспективных отраслевых НИОКР и программ развития.

Долгосрочная программа совершенствования правил и процедур оптового и, главное, розничных рынков электроэнергии с активным участием институтов организованных потребителей электроэнергии должна предусматривать реализацию дополнительного комплекса мер в целях:

- интеллектуализации технологических, рыночных и управленческих процессов на базе цифровизации;
- формирования и развития торговой инфраструктуры, включая взаимодействующие между собой электронные торговые площадки на уровне оптового и розничного энергорынков;
- создания на энергорынках условий эффективной ценовой конкуренции, предусматривающей ценовой отбор поставщиков не на шинах генерации электроэнергии, как это происходит в настоящее время, а на коммерческих сечениях её покупателей (франко-покупатель), включения в конкурентные процедуры непосредственно потребителей электроэнергии, субъектов малой генерации и повышения на этой основе эффективности использования энергетических ресурсов и ценовой оптимизации энергоплатежей.

Поэтому предлагается рассмотреть альтернативный вариант формирования торговой системы в обороте электроэнергии с переходом от сложившейся моноцентричной структуры торговли электроэнергией с трансляцией цен ОРЭМа во все региональные рынки к полицентричной иерархически построенной структуре энергорынков [3, 5].

Основное целеполагание означенного перехода — снятие со вновь появляющихся субъектов реального

сектора экономики излишне раздутого через ценообразование на энергоресурсы финансового обременения за счёт использования созданных резервов отрасли при решении вопросов их технологического доступа к сети, а также за счёт постепенного отказа от перекрёстного субсидирования с пересмотром оплаты транспортных тарифов ЕНЭС и МРСК и привязкой этих платежей к покупкам электроэнергии на ОРЭМ или розничных региональных рынках соответственно [6].

Эффективными механизмами достижения поставленной цели могут быть:

1. Пересмотр ценообразования на электрическую энергию на оптовом и региональных рынках, а также на стоимость услуг (тарифов) на транспортировку электроэнергии — для стимулирования привлечения в отрасль инвестиций с рынка капитала [5].

2. Постепенное, но с конечным сроком реализации, снятие до разумных пределов всех видов перекрёстного субсидирования за счёт промышленного сектора экономики.

3. Переход на рассмотрение и планирование мероприятий по модернизации и повышению экономической эффективности, во-первых, для функционирующих электросетевых комплексов в интересах уже присоединённых к сетям потребителей и за их счёт — через инвестиционную составляющую в тарифах — на электроэнергию. Во-вторых, оплату инвестпрограмм инновационного развития при обеспечении прироста электропотребления производить за счёт технологического присоединения к сети новых потребителей.

Финансирование строительства объектов ЕНЭС в целях развития ЕЭС должно осуществляться на условиях проектного финансирования, а развитие распределительных электросетей в регионах для создания систем внешнего электроснабжения новых потребителей электроэнергии должно осуществляться за их счёт, принимая их как инвесторов развития электросетевых компаний с соответствующим соблюдением их законных прав и экономических интересов.

4. Запуск процесса образования самобалансирующихся энергетических комплексов (СЭК) на базе существующих и новых потребителей, создающих за свой счёт собственную генерацию с избыточной мощностью по сравнению с собственной потребностью для возможности организации электроснабжения новых близко расположенных потребителей электроэнергии на договорных началах и со свободным ценообразованием.

5. Организация эффективной конкуренции генерации в сфере оборота электроэнергии, в первую очередь на розничных рынках электроэнергии (КРРЭ) с участием распределённой генерации и ВИЭ, на технологической базе модернизированных распределительных

электросетевых комплексов, представляющих собой естественную форму цифровых торговых платформ на территориях каждого субъекта РФ соответственно.

Очевидно, что решить поставленную проблему одноактным принятием некоего одного правоустанавливающего документа нельзя, т.к. сложившаяся непростая система торгово-хозяйственных отношений в обороте электроэнергии с соответствующей системой ценообразования требует и системного подхода к её изменению с предварительной проработкой всех нюансов такого перехода. По сути речь идёт о необходимости продолжения реформы в электроэнергетике, т.к. оставаться в сложившихся реалиях — значит реально тормозить экономическое развитие страны.

Представляется, что ключевым фактором указанного перехода является комплекс мер по преобразованию РРЭ в действительно конкурентные торговые площадки на территориях субъектов РФ — КРРЭ, физической основой которых естественно должны быть **модернизированные функционирующие электросетевые комплексы** в виде сокращённого множества ТСО, интеграция которых в структуры МРСК должна быть решена в соответствии с требованиями Энергетической стратегии развития электросетевого комплекса страны [2].

Преобразование РРЭ в конкурентные КРРЭ и появление СЭК как свободных торговых площадок позволит реально и гармонично реализовать для всех потребителей — покупателей электроэнергии недискриминационное право выбора для себя наиболее эффективного поставщика (генератора) электроэнергии либо принять для себя вариант строительства собственной генерации, сохранив связь с электросетевой компанией для решения вопросов надёжности энергообеспечения, качества электроэнергии, покупки/продажи на торговой площадке КРРЭ своего энергетического небаланса [5].

Субъектами КРРЭ в предложенном варианте должны быть:

— **ОРЭМ** с его поставками электроэнергии (мощности) на каждую торговую площадку КРРЭ с показателями цены и ресурса в зависимости от времени поставок;

— все действующие на территории субъекта РФ **городские ТЭЦ** соответствующих ТГК и других независимых компаний;

— все образовавшиеся **СЭК** на территории субъекта РФ;

— все блок-электростанции промышленных предприятий и прочих потребителей — **просьюмеров**;

— вся разного типа и мощности **независимая распределённая генерация, включая ВИЭ**;

— **все потребители** электроэнергии на территории субъекта РФ;

— **все инфраструктурные организации** рыночных отношений на КРРЭ: электросетевая организация на территории субъекта РФ как технологическая база рыночных отношений, региональный сетевой оператор (РДУ), коммерческий оператор рынка, центр финансовых расчётов с биллинговой системой взаиморасчётов и энергосбытовые компании.

При такой **трёхуровневой структуре рынка** электроэнергии ОРЭМ представляет собой поставщика электроэнергии (мощности) на всех КРРЭ со своими показателями ресурсов для продажи и со своими ценами от множества электростанций ОРЭМ с учётом транспортного тарифа ЕНЭС применительно к точке поставки каждого КРРЭ. По своему новому функционалу ОРЭМ должен выполнять роль энергобалансирующего рынка для всех КРРЭ, конкурируя с субъектами этих КРРЭ.

Особо следует отметить следующие особенности участия ТЭЦ ТГК с установленной мощностью электростанций свыше 25 МВт. Эти электростанции являются источником централизованного электроснабжения и теплоснабжения селитебной части городов на базе комбинированного производства тепла и электроэнергии. Экономическая эффективность их строительства в каждом городе обоснована экономией до 40% топлива по сравнению с так называемым вариантом раздельного энергоснабжения — организацией теплоснабжения потребителей от котельных и получением электроэнергии от системных конденсационных электростанций.

Величина экономии топлива позволяла окупить все затраты на строительство теплотрасс и распределительных тепловых сетей в зоне централизованного теплоснабжения от каждой ТЭЦ. Недозагруженная по теплу мощность теплофикационной турбины может быть загружена для производства электроэнергии в конденсационном режиме, но с удельным расходом топлива на производство кВт·ч в два и более раза превышающим аналогичный показатель этого же турбоагрегата в теплофикационном режиме. Недозагруженные по теплу ТЭЦ с обязательным виртуальным выводом их на ОРЭМ исказили ценообразование на продукцию электростанций и поставили их экономику на грань рентабельности. Вместе с тем, если вернуть ТЭЦ как субъектов на КРРЭ в части реализации их комбинированно произведённой теплоэнергии на тепловом городском рынке, а электроэнергии — на КРРЭ, с предоставлением права ТЭЦ участвовать своим конденсационным «хвостом» в работе ОРЭМ на рынке системных услуг ЕЭС, то экономическая эффективность существующих ТЭЦ будет, как правило, высокорентабельна со снижением цен и на электроэнергию, и на тепло для городских потребителей.

Долгосрочная программа развития электроэнергетической системы должна быть направлена на скоординированное развитие объектов электроэнергетики в рамках единой государственной технической политики с использованием института государственного заказчика по строительству новых энергетических объектов, финансируемых из централизованно формируемых инвестиционных ресурсов и включать вопросы: развития силового и вспомогательного



энергетического оборудования, средств автоматики и управления на основе единой информационной среды, интеллектуализации технологических, рыночных и управленческих процессов на базе цифровизации; формирования и развития информационно-технологической базы торговой инфраструктуры электроэнергетического рынка [3].

В целях практического решения перечисленных мер представляется целесообразным создание головной отраслевой структуры, имеющей значимые активы и полноценно ответственной за состояние и развитие электроэнергетического комплекса России. В качестве такой структуры предлагается создать отраслевую **Госкорпорацию «Росэнерго»** на базе: ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, ПАО «Россети», АО «СО ЕЭС» и ПАО «Русгидро» с передачей в её уставный капитал пакетов акций организаций электроэнергетики, находящихся в государственной собственности РФ, поручив ей от лица государства управление этими пакетами акций. Миссия организации должна предусматривать исполнение функций государственного отраслевого заказчика перед российскими производителями силового энергетического и электротехнического оборудования, средств и систем автоматизации управления на базе цифровых технологий по программам НИОКР, включая реализацию пилотных проектов и головных образцов оборудования, их сертификацию, перспективный отраслевой заказ для серийного производства, выступление заказчиком по проектированию и строительству энергетических объектов.

Современный российский опыт госкорпораций (ГК «Ростехнологии», ГК «Росатом») показывает эффективность подобных структур, способных консолидировать усилия для решения важных задач отраслевого развития.

Для формирования тематики перспективных системных исследований и отраслевых НИОКР, обеспечения их финансирования и организации их реализации представляется целесообразным:

- образовать **целевой Фонд инновационного развития энергетики и технологий (ФИРЭТ)**;

- выбрать новую организационно-правовую форму сотрудничества научно-технических советов — НП «НТС ЕЭС» и НТС «ГФРП» с участием РАН в качестве **квалифицированных экспертов указанного фонда**;

- образовать двумя министерствами (Минэнерго России и Минпромторгом России) на базе двух названных отраслевых НТС и РАН исполнительный орган в виде **межотраслевого Комитета науки и техники в энергетике**, функционал которого будет предназначен для формирования и утверждения правительством РФ целевых программ с последующим мониторингом их финансирования и исполнения вплоть до реализации.

Долгосрочная программа повышения эффективности электроэнергетики должна определять систему отраслевых показателей, характеризующих эффективность функционирования отрасли в соответствии с целевыми установками, определёнными в стратегии развития [2], а также комплекс мер по нормативному и правовому обеспечению планового развития, организации и контролю исполнения принимаемых решений с оценкой экономических и ценовых последствий для потребителей энергоресурсов.

Реализация предложенных мер рассматривается как продолжение уже принятых по инициативе Минэнерго России законодательных документов, она обеспечит необходимые темпы и высокий технологический уровень развития электроэнергетики, создавая базу для технологического энергетического суверенитета и необходимых темпов роста экономики страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. «Доктрина Энергетической безопасности Российской Федерации», утв. Указом Президента РФ от 13.05.2019, № 216.
2. Региональная энергетика и энергосбережение. 2022. № 4. С. 21 и 35.
3. Кутовой Г.П., Мищеряков С.В. Реформа электроэнергетики: аргументированная критика и предложения // Академия Энергетики РФ. 2022. № 1[2]. С. 12–25.
4. «Энергетическая стратегия России на период до 2035 года», утв. Распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020 г., № 1523.
5. Мищеряков С.В., Кутовой Г.П. О преобразовании территориальных электросетевых комплексов в рамках субъектов РФ в торговые платформы конкурентных розничных рынков электроэнергии (мощности) // Энергетик. 2021. № 11.
6. Дятел Татьяна. Цена электроэнергии становится всё менее рыночной // Источник: <https://www.kommersant.ru/doc/3423675>