

**АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

Иваницкий Максим Сергеевич, к.т.н., доцент

Рябикова Татьяна Александровна, магистр

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Филиал МЭИ в г. Волжском Волгоградской области

Ivanitsky Maxim Sergeevich, Ph.D., associate professor, mseiv@yandex.ru

Ryabikova Tatiana Alexandrovna, Master, tatianaryabikova2017@gmail.com

National Research University "MEI" (branch) in the city of Volzhsky

Аннотация. Электроэнергетика России – это отрасль российской энергетики, которая обеспечивает производство, передачу, распределение и сбыт электрической энергии розничным и оптовым потребителям. В России на данный момент преобладают электростанции, работающие на газовом топливе (около 50%), ТЭС, работающие на угле, - около 15%, гидрогенерация составляет порядка 18% и около 16% приходится на АЭС. Доля произведенной электроэнергии из нефти и возобновляемых источников очень невелика.

Ключевые слова: электрическая энергия, электроэнергетическая отрасль, генерирующие компании оптового рынка, электросетевые компании, энергосбытовые компании.

По данным Министерства энергетики Российской Федерации потребление электрической энергии промышленными предприятиями и населением в 2019 г. Составило порядка 1059,4 млрд. кВт·ч, и в течение 2019 г. Динамика его была разнонаправленной [2]. В первой половине 2019 г. Наблюдалось сокращение объемов потребления электрической энергии в ЕЭС России в размере 6,8 млрд. кВт·ч, на что существенно повлиял температурный фактор – увеличение среднегодовой температуры в энергосистеме на 0,9°C.

Необходимо также отметить, что наибольшее влияние температуры, которое существенно отразилось на динамике электропотребления, было в I квартале 2019 года, когда отклонения среднемесячных температур составляли максимальные значения.

На увеличение потребления электроэнергии в ЕЭС России повлияло присоединение к энергосистеме с января 2019 г. Работавших ранее изолированно Западного и Центрального энергетических районов энергосистемы Республики Саха (Якутия), и годовые объемы потребления электроэнергии которых составляли 3,5 и 1,7 млрд. кВт·ч соответственно.

Кроме температурного фактора на рост электропотребления в ЕЭС России в 2019 г. Оказал влияние рост потребления электроэнергии на промышленных предприятиях нефте- и газопроводного транспорта, промышленными предприятиями химической и нефтеперерабатывающей промышленности, алюминиевыми заводами.

В 2019 г. Выработка электроэнергии электростанциями ЕЭС России, включая производство электроэнергии на электростанциях промышленных предприятий, составила 1080,6 млрд. кВт·ч, при этом рост составил 0,9% к объему производства электроэнергии в 2018 г.

Далее рассмотрим распределение годового объема производства электроэнергии в России по типам электростанций [2]:

- тепловыми электростанциями (ТЭС) – 679,9 млрд. кВт·ч;
- атомными электростанциями (АЭС) – 208,8 млрд. кВт·ч;
- гидроэлектростанциями (ГЭС) – 190,3 млрд. кВт·ч;
- солнечными электростанциями (СЭС) – 1,3 млрд. кВт·ч;
- ветро-электростанциями (ВЭС) – 0,3 млрд. кВт·ч.

На тепловых электростанциях в 2019 году по сравнению с 2018 годом было отмечено незначительное сокращение производства электроэнергии, в то время как на всех остальных перечисленных выше электростанциях имел место рост.

Анализ представленного выше перечня по распределению произведенной электроэнергии показал лидерство в производстве принадлежит ТЭС, АЭС и ГЭС, однако наблюдается значительный рост производства электрической энергии путем использования альтернативных источников энергии, а именно энергии солнца и ветра.

Далее рассмотрим функциональную структуру электроэнергетического комплекса России.

В результате реализации основных мероприятий, связанных с реформированием электроэнергетической отрасли России, ее структура стала достаточно слож-

ной. В настоящее время отрасль состоит из семи групп компаний и организаций, каждая из которых выполняет строго отведённую ей функцию:

1. Генерирующие компании оптового рынка – это крупные компании, активами которых являются электростанции разных типов. Всего было учреждено 20 новых тепловых генерирующих компаний, а также в настоящее время в России также работают 1 генерирующая компания, производящая электрическую энергию и мощность на большинстве гидроэлектростанций России и 1 компания, управляющая всеми атомными электростанциями в стране. Таким образом, атомными электростанциями управляет АО «Концерн Росэнергоатом», и почти всеми гидроэлектростанциями владеет ПАО «РусГидро».

Также создано 14 крупных территориальных генерирующих компаний, которым принадлежат среднего размера ТЭС и ТЭЦ. Электростанции и теплоэлектроцентрали, принадлежащие одной ТГК, расположены на одной территории (1 регион или ряд соседних регионов страны).

2. Электросетевые компании – это транспортные артерии, которые связывают разные энергосистемы в масштабах огромной территории страны, то есть обеспечивают возможность перетока значительных объёмов электроэнергии и мощности на дальние расстояния, а также между удалёнными крупными энергосистемами.

Они включают в себя самую крупную Федеральную сетевую компанию (ФСК), которой принадлежат магистральные сети – линии электропередач (ЛЭП) высокого напряжения (преимущественно 220 кВ, 330 кВ, 500 кВ), а также крупные межрегиональные распределительные сетевые компании (МРСК), объединёнными в единый холдинг – Холдинг МРСК.

ФСК, имеет стратегическое значение не только для электроэнергетической отрасли, но и для экономики всей страны в целом, поэтому она контролируется государством, которому принадлежит почти 80% акций данной компании.

3. Энергосбытовые компании являются «наследниками РАО ЕЭС», и гарантирующими поставщиками.

Кроме гарантирующих поставщиков существуют и независимые энергосбытовые компании, которые осуществляют поставку электрической энергии и мощности крупным потребителям непосредственно с оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

4. Компании, осуществляющие управление режимами единой энергосистемы России – это Системный оператор Единой энергетической системы России (СО ЕЭС), а также его территориальные подразделения.

Системный оператор управляет электроэнергетическими режимами в энергосистеме. Его распоряжения являются обязательными для исполнения для всех субъектов оперативно-диспетчерского управления (в первую очередь, для генерирующих и электросетевых компаний).

В пределах технологически изолированных территориальных энергосистем управление режимами осуществляет СО ЕЭС, на которую были возложены функции по оперативно-диспетчерскому управлению в местной энергосистеме.

5. Компании, отвечающие за развитие и функционирование коммерческой инфраструктуры рынка (ОРЭМ и розничных рынков) – это Ассоциация «НП Совет рынка» и ее дочерние компании: Акционерное общество «Администратор торговой системы оптового рынка электроэнергии» (АО «АТС») и Акционерное общество «Центр финансовых расчетов» (АО «ЦФР»).

НП Совет рынка имеет форму некоммерческого партнёрства, членами которого

являются все участники оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

Он разрабатывает и дорабатывает договор о присоединении к торговой системе оптового рынка, обязательный к заключению всеми участниками ОРЭМ. Этот договор с учётом приложений – регламентов ОРЭМ определяет правила, порядок функционирования ОРЭМ, детально описывая различные процессы, порядок расчётов и т.п.

Договор о присоединении должен соответствовать Правилам оптового рынка, который утверждён Постановлением Правительства РФ, а также иным нормативно-правовым актам. При внесении изменений в Правила ОРЭМ также вносятся изменения и в договор о присоединении.

Важные решения принимает и утверждает наблюдательный совет Совета рынка. Совет рынка также осуществляет разработку правил функционирования розничных рынков (в пределах своих полномочий), отвечает за развитие отрасли на основе баланса интересов всех субъектов электроэнергетического комплекса.

АО «АТС» - это крупнейшая в мире и единственная торговая площадка оптового рынка электроэнергии на территории ЕЭС РФ, размер рынка на котором она работает это более 1,5 трлн. Руб. в год. АО «АТС» - это самая высокотехнологичная компания с уникальным программно-аппаратным комплексом, ориентирована на цифровизацию, является электроэнергетической биржей с 16-летним опытом работы на фондовом рынке.

АО «ЦФР» является центром финансовых расчётов, осуществляющий расчёт и зачёт встречных финансовых обязательств и требований.

6. Организации, осуществляющие контроль и регулирование в отрасли электроэнергетики. Контроль и регулирование в отрасли в пределах своих полномочий осуществляют различные органы исполнительной власти Российской Федерации и её субъектов. Непосредственное влияние на процессы в отрасли оказывает Министерство энергетики. Весомую роль играют Федеральная служба по тарифам (ФСТ), Министерство экономического развития Российской Федерации, непосредственно Правительство РФ, а также Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом» и др.

Со стороны субъектов федерации на розничном рынке в регулировании отрасли участвуют органы исполнительной власти в области регулирования тарифов (региональные энергетические комиссии, комитеты по тарифам и т.п.).

7. Потребители электрической энергии, мелкие производители электрической энергии – множество различного масштаба предприятий, организаций – субъектов экономики РФ, а также граждан страны, осуществляющих потребление электрической энергии для собственных нужд.

Поэтому с точки зрения современной структуры отрасли всех потребителей электроэнергии и мощности России можно разделить на потребителей розничных рынков (самая многочисленная группа) и потребителей оптового рынка.

Поскольку рынок электрической энергии и мощности в России начал функционировать относительно недавно, а стимулов для активного развития мелких электростанций по существу до сих пор не создано, то малые производители электрической энергии представлены в основном промышленными предприятиями, которые имеют в собственности небольшие (по масштабам ОРЭМ) тепловые электрические станции, чаще всего это ТЭЦ, построенные в целях удовлетворения соб-

ственных производственных потребностей в энергоресурсах – производство электрической и тепловой энергии.

Такие предприятия получили возможность реализовывать излишки своей генерируемой электрической энергии и мощности другим потребителям, и не имеющие права на участие в оптовом рынке в соответствии со ст.37 35-ФЗ, поэтому они являются поставщиками на розничных рынках. Некоторые из таких мелких производителей будут обязаны осуществлять куплю-продажу электрической энергии и мощности на ОРЭМ согласно ст.35 Федерального закона №35-ФЗ [1].

Таким образом, электроэнергетический комплекс России стабильно развивается, отрасль представлена семи крупными группами участников, каждой из которых четко отведена ее роль, а также сформулированы и закреплены основные функции деятельности.

Список использованных источников

1. Федеральный закон «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ от 26.03.2003. с дополнениями Официальный сайт Консультант плюс [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/ (дата доступа: 14.10.2020.)

2. Основные характеристики российской электроэнергетики Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/532> (дата доступа: 13.10.2020.)