

Развитие рынка электроэнергетики в России: основные тенденции и перспективы¹

Линдер Наталия Вячеславовна – к.э.н., профессор, заместитель руководителя Департамента менеджмента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

Лисовский Александр Львович – к.э.н., доцент Департамента менеджмента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, генеральный директор АО НПО «Криптен»

Linder Natalia Vyacheslavovna – Ph.D. in Economics, professor, Deputy Head of the Management Department of the Financial University under the Government of the Russian Federation

Lisovsky Alexander Lvovich – Ph.D. in Economics, associate professor of the Management Department of the Financial University under the Government of the Russian Federation

Аннотация: Статья посвящена анализу основных показателей рынка электроэнергетики. Рассматривается двухуровневая модель энергетического рынка, а также его основные участники. На основе количественного анализа в статье представлены основные показатели результативности компаний отрасли: эффективность использования мощностей, динамика производства электроэнергии.

Ключевые слова: рынок энергии, рынок мощности, производство электроэнергии, двухуровневая модель энергетического рынка.

THE DEVELOPMENT OF THE ELECTRICITY MARKET IN RUSSIA: MAIN TRENDS AND PROSPECTS

Abstract: The paper is devoted to the analysis of the main indicators of the electricity market. The two-level model of the energy market and the main participants of the market are considered. Based on the quantitative analysis the main indicators of the market companies' productivity are presented in the article: the efficiency of capacity utilization, electricity generation dynamics.

Keywords: energy market, power market, electricity generation, two-level model of the energy market

С начала перехода страны к рыночным отношениям энергетический рынок России дважды подвергался структурным реформам. В начале 90-х годов была создана двухуровневая структура регулируемых рынков: рынок «Единый покупатель» на федеральном уровне и регулируемые вертикально-интегрированные компании на уровне регионов. Вместе с тем, модель рынка «Единый покупатель» была реализована на ФОРЭМе не полностью – АО-электростанции и большинство АО-энерго, участвующих в оптовом рынке, являлись дочерними компаниями РАО «ЕЭС России», которое фактически было монополистом на ФОРЭМе.

Второй этап реформ был начат в 2001 году, в результате деятельность монопольных вертикально-интегрированных электроэнергетических компаний была разделена на три конкурирующие сферы: производство, передача и распределение, сбыт электроэнергии.

Эти меры позволили привлечь приток иностранных инвестиций, в частности таких крупных компаний, как E.ON (немецкая энергокомпания), Enel (итальянская энергокомпания), Fortum (финская государственная энергетическая компания). В секторе сбыта функционируют как государственные сбытовые компании, так и частные. Передача, распределение и диспетчеризация остались в ведении государства.

¹ Статья подготовлена на основе результатов исследования «Влияние перекрестного субсидирования в электро- и теплоэнергетике на изменение поведения участников оптового и розничного рынков электро- и теплоэнергии», проведенного за счет средств бюджетного финансирования в рамках госзадания Финансового университета, 2016.

В результате реформирования сложилась двухуровневая модель рынка электроэнергии и мощности (рис. 1).

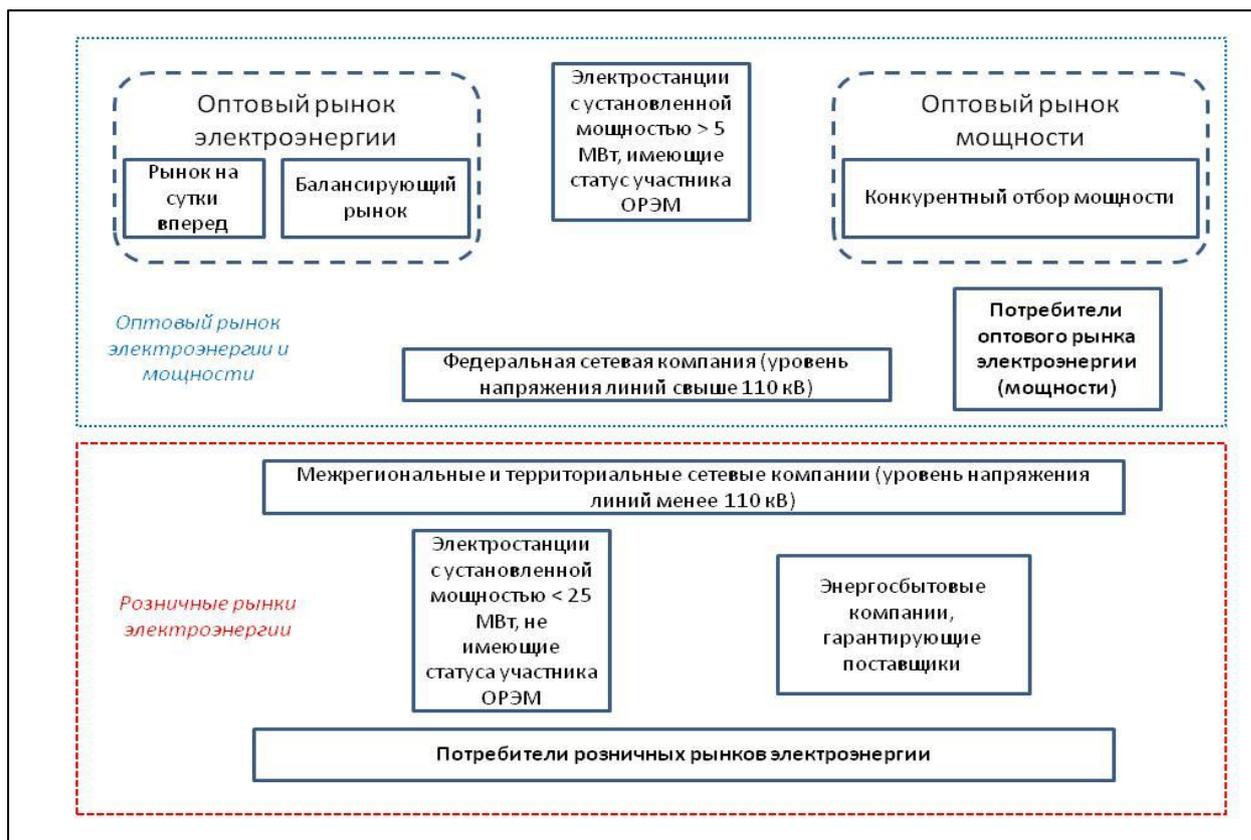


Рис. 1. Двухуровневая модель электроэнергетического рынка России

Двухуровневая модель электроэнергетического рынка России представляет собой комбинацию естественно-монопольных (передача, распределение электроэнергии) и конкурентных видов деятельности (производство и сбыт). Включает оптовый и розничный рынки электроэнергии, на которых реализуются электроэнергия и мощность.

Мощность – товар, покупка которого предоставляет участнику оптового рынка право требовать от продавцов мощности поддерживать генерирующее оборудование в состоянии готовности к выработке электроэнергии². На рынке мощности происходит продажа 80% всей обращающейся мощности (оставшаяся мощность поставляется по регулируемым договорам для поставок населению). Значение этого подвида оптового рынка для генерирующих компаний очень велико. Выручка, получаемая здесь, составляет около 40% от общей выручки в год.

По итогам 2015 г. общая установленная мощность генерирующих объектов в России, по данным Минэнерго РФ, увеличилась на 1,22% до 243,19 ГВт, в т.ч. 235,31 ГВт – установленная мощность электростанций ЕЭС России³ (68,2% – тепловые электростанции (ТЭС), 20,6% – гидроэлектростанции (ГЭС), 11,2% – атомные электростанции (АЭС)).

² Системный оператор Единой энергетической системы («СО ЕЭС»), <http://www.so-eps.ru/index.php?id=markets>

³ Единая энергетическая система России (ЕЭС России) состоит из 69 региональных энергосистем, которые, в свою очередь, образуют 7 объединенных энергетических систем: Востока, Сибири, Урала, Средней Волги, Юга, Центра и Северо-Запада. Все энергосистемы соединены межсистемными высоковольтными линиями электропередачи

Ввод нового генерирующего оборудования в России в 2015 г. составил 4,8 ГВт и был осуществлен преимущественно за счет ТЭС при реализации механизма ДПМ: 76% в общей структуре ввода, из которых 61% – это ДПМ. За счет АЭС введено 18% мощности. Оставшийся ввод приходится на вводы вне ЕЭС России (2,9%), ГЭС (2,1%) и ВИЭ (1,1%).

Помимо вводов новой мощности, 317 МВт (или 10,8% прироста мощности) было введено за счет модернизации действующих мощностей. Модернизация генерирующего оборудования позволила снизить удельные расходы на отпуск электрической энергии с 319,8 в 2014 г. до 317,6 грамм у.т./кВт-ч в 2015 году. Достигнутые показатели являются минимальными за последние пятнадцать лет. В стоимостном выражении экономия топлива составила более 3,5 млрд рублей от уровня 2014 г.⁴

Из эксплуатации в 2015 г. был выведен 1,0% или 2,4 ГВт установленной на начало года мощности.

Наиболее эффективное использование установленной мощности происходит на АЭС. Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) в целом в течение 2015 г. был выше показателей 2014 г., максимальный уровень был достигнут в 1-м квартале 2015 г. на уровне 93–96%; минимальный уровень – в мае 2015 г. (74%). В ТЭС показатель КИУМ варьировался на уровне 37% (июнь) – 60% (февраль) и был в основном хуже показателей 2014 г. В ГЭС показатель варьировался в диапазоне 31% (1-й квартал) – 48% (май) и в целом по продолжительности оставался выше показателей 2014 г. (табл. 1)⁵.

Таблица 1. Эффективность использования мощностей в рамках ЕЭС России в 2015 г.

	Установленная мощность		Коэффициент использования установленной мощности, %		
	ГВт	Доля в ЕЭС России, %	2015	2014	Изменение 2015\2014
ТЭС	160,2	68,1	47,21	48,59	-1,38
ГЭС	47,9	20,3	38,29	40,53	-2,24
АЭС	27,1	11,53	84,65	81,61	3,04
ВЭС	0,01	менее 1%	6,75	-	-
СЭС	0,06	менее 1%	8,43	-	-

Источник: Системный оператор⁶

Низкая эффективность использования мощностей объясняется в том числе износом основных фондов, что влияет на технико-экономическую неэффективность. Однако в данном случае в качестве положительной

напряжением 220-500 кВ и выше и работают в синхронном режиме (параллельно). В электроэнергетический комплекс ЕЭС России входит около 700 электростанций мощностью свыше 5 МВт.

⁴ Минэнерго РФ, <http://minenergo.gov.ru/node/4912>

⁵ Системный оператор Единой энергетической системы, http://www.soups.ru/fileadmin/files/company/reports/upsreview/2015/ups_balance_analysis_2015q4.pdf (стр. 14)

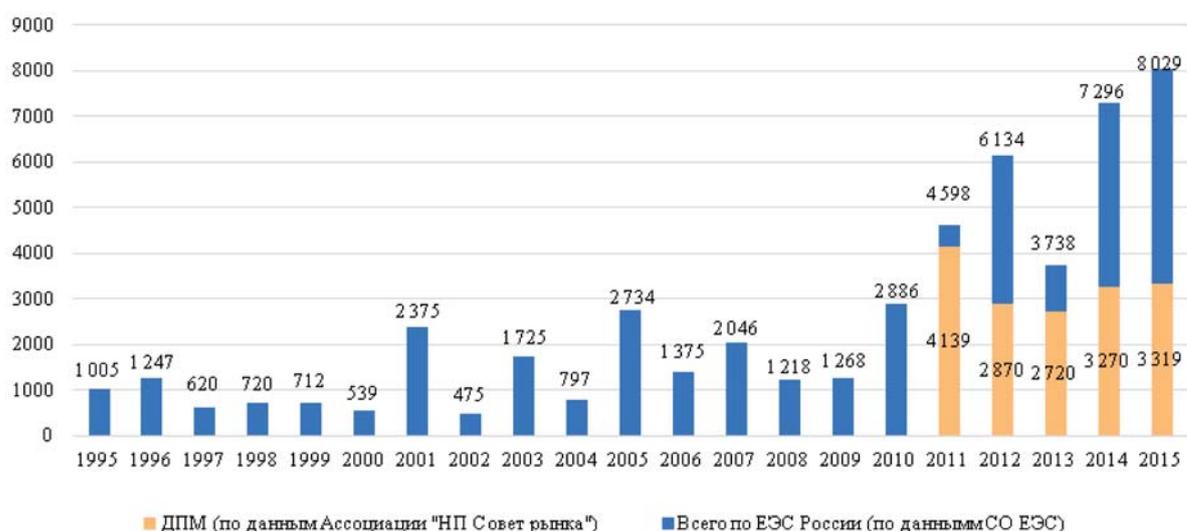
⁶ ФГЭС РФ, http://www.gks.ru/bgd/free/B09_03/lssWWW.exe/Stg/d06/7.htm

тенденции следует отметить устойчивое снижение износа основных фондов с 51,1% в 2010 г. до 47,3% в 2014 г.⁷, что свидетельствует об устойчивом выполнении инвестиционных программ.

Инвестиционным механизмом, обеспечивающим обновление генерирующих мощностей, являются договоры о поставке мощности (ДПМ), по которым государство гарантирует оплату и рентабельность этих проектов.

По итогам 2015 г. за счет ДПМ было введено 3319 МВт мощности (+1,5% к 2014 г.).

Рис. 2. График вводов генерирующего оборудования, МВт.



Источник: НП «Совет рынка».

В 2015 г. производство электроэнергии в России составило 1049,9 млрд кВт-ч, в т.ч. в рамках Единой энергетической системы России — 1026,9 млрд кВт-ч, что выше показателя 2014 г. на 0,2% (табл. 2)⁸.

Таблица 2 - Производство электроэнергии в ЕЭС России в 2015 г. (с учетом электростанций промышленных предприятий)

Электроэнергия	Производство, млрд кВт-ч	Структура, %		Изменения 2015/2014, %
		2015	2014	
Всего, в т.ч.	1026,9	100	100	100
ТЭС	671,4	65,4	66,1	99,13
ГЭС	160,2	15,6	16,3	95,87

⁷ ФСГС, износ по виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды», по последним данным за 2014 г., http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/fund/#

⁸ Минэнерго РФ, <http://minenergo.gov.ru/node/1161>

АЭС	195,3	19,0	17,6	108,2
ВЭС	0,0061	Менее 1%	—	—
СЭС	0,0073	Менее 1%	—	—

Источник: Системный оператор⁹

В общей структуре производства электроэнергии по типам генерации произошли изменения: возросла доля атомной генерации до 19% (+1,4 п.п. к 2014 г.), в то время как доля тепловых и гидроэлектростанций сократилась. В долгосрочной перспективе к 2030 г. доля атомной генерации должна достигнуть 25–35% в общей структуре генерации¹⁰. Также стоит отметить получение в 2015 г. электроэнергии из возобновляемых источников энергии: ветряных (ВЭС) и солнечных электростанций (СЭС).

Снижение выработки электроэнергии на ГЭС объясняется уменьшением в 2015 г. по сравнению с 2014 г. запасов воды в водохранилищах, на которых расположены основные гидроэлектростанции России.

В региональной структуре производства электроэнергии в рамках ЕЭС России почти половина (48,2%) вырабатываемой электроэнергии приходится на Объединенную энергетическую систему Центра (ОЭС Центра) и Урала (ОЭС Урала). Данные энергосистемы наряду с ОЭС Северо-Запада (9,9% в общей структуре выработки) показали снижение объема выработки в 2015 г. По остальным четырем энергосистемам зафиксирован небольшой прирост.

По итогам 2015 г. потребление электроэнергии в РФ в сравнении с 2014 г. снизилось на 0,4% (0,6% – по ЕЭС России) до 1036,4 млрд кВт-ч (по ЕЭС России — 1008,3 млрд кВт-ч). Основным фактором снижения потребления стали более теплые погодные условия в зимний период, что привело к снижению потребления электроэнергии в энергосистеме на 2,3%, преимущественно за счет объединенных энергосистем Средней Волги и Сибири¹¹.

В региональной структуре потребления электроэнергии снижение зафиксировано во всех объединенных энергосистемах ЕЭС России, за исключением ОЭС Юга и ОЭС Востока, на которые суммарно приходится только 12,1% потребления электроэнергии в рамках ЕЭС России.

Превышение производства электроэнергии над ее потреблением в рамках ЕЭС России по итогам 2015 г. составило 18,6 млрд кВт-ч (или 1,8%), что выше показателя 2014 г. на 0,7 п.п. В результате на 23,8% был увеличен экспорт электроэнергии (таб. 3).

⁹ ФСК РФ, http://www.gks.ru/bgd/free/B09_03/IssWWW.exe/Stg/d06/7.htm

¹⁰ Постановление Правительства РФ от 2 июня 2014 года № 506-12 о государственной программе «Развитие атомного энергопромышленного комплекса»

¹¹ Минэнерго РФ, <http://minenergo.gov.ru/node/1161>

Таблица 3. Показатели рынка электроэнергии

	2015 г., млрд кВт-ч.	2014 г., млрд кВт-ч.	Изменение 2015\2014 гг.
Производство электроэнергии,	1049,9	1047,8	100,2
в т.ч. в рамках ЕЭС	1026,9	1024,8	100,2
Потребление электроэнергии,	1036,4	1040,6	99,6
в т.ч. в рамках ЕЭС	1008,3	1013,8	99,45
Экспорт электроэнергии	18,2	14,7	123,8
Импорт электроэнергии	6,7	6,5	103,1

Источники: Минэнерго РФ, Системный оператор ЕЭС России, ФТС РФ¹²

Основное внимание в развитии электросетевого хозяйства в 2015 г. было направлено на повышение эффективности работы электросетевых компаний, развитию конкурентной среды и снижению неплатежей. Для снижения операционных и удельных расходов был пересмотрен уровень потерь территориальных сетевых организаций (ТСО) и утверждена методика определения операционных расходов на базе сравнительного анализа¹³. С целью снижения перекрестного субсидирования и сокращения числа неэффективных сетевых организаций были утверждены новые критерии ТСО и количественные показатели, направленные на повышение надежности и безопасности энергоснабжения потребителей¹⁴.

По итогам 2015 г. было введено 26 802 км линий электропередачи (118,8% от плана¹⁵). Из них 87,9% – за счет ПАО «Россети». Ввод мощности трансформаторного оборудования составил 10,4 тыс. МВА (104% от плана), из них 81,6% – за счет ПАО «ФСК ЕЭС» и ПАО «Россети»¹⁶.

С целью повышения надежности энергоснабжения Министерством энергетики РФ ведется законопроектная деятельность по внесению изменений в существующую модель нормативно-правового регулирования обеспечения готовности к осенне- зимнему периоду (ОЗП). Недостатками существующей модели является ее комиссионный формат, субъективность и непрозрачность, констатирующая функция вместо стимулирующей

¹² Единая энергетическая система России: промежуточные итоги: декабрь 2015 г., http://so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/ups-review/2015/ups_review_dec15.pdf (стр. 3), ФТС: http://www.customs.ru/index2.php?option=com_content&view=article&id=20495:-----2014-&catid=53:2011-01-24-16-29-43&Itemid=1981, http://www.customs.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=22570:-----2015-&catid=53:2011-01-24-16-29-43

¹³ Приказ ФСТ России от 18.03.2015 г. № 421-э «Об утверждении Методических указаний по определению базового уровня операционных, подконтрольных расходов территориальных сетевых организаций, необходимых для осуществления регулируемой деятельности, и индекса эффективности операционных, подконтрольных расходов с применением метода сравнения аналогов и внесении изменений в приказы ФСТ России от 17.02.2012 N 98-э и от 30.03.2012 N 228-э»

¹⁴ Решение Правительства РФ от 29.05.2015 г. №3384-П9

¹⁵ Минэнерго РФ, <http://minenergo.gov.ru/node/537>

¹⁶ Минэнерго РФ, без учета ПАО «РЖД», <http://minenergo.gov.ru/node/560>

функции. Устранить недостатки предполагается за счет создания постоянно действующей системы мониторинга объектов энергоснабжения, повышения объективности критериев готовности к ОЗП и повышения ответственности за необеспечение готовности к ОЗП (введение административной ответственности)¹⁷.

Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 2 июня 2014 года № 506-12 о государственной программе «Развитие атомного энергопромышленного комплекса»
2. Решение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 3384-П9
3. Приказ ФСТ России от 18.03.2015 г. №421-э «Об утверждении Методических указаний по определению базового уровня операционных, подконтрольных расходов территориальных сетевых организаций, необходимых для осуществления регулируемой деятельности, и индекса эффективности операционных, подконтрольных расходов с применением метода сравнения аналогов и внесении изменений в приказы ФСТ России от 17.02.2012 № 98-э и от 30.03.2012 № 228-э»
4. «Об итогах подготовки субъектов электроэнергетики к прохождению ОЗП 2015-2016 годов», заместитель Министра энергетики Российской Федерации А.В. Черезов, <http://minenergo.gov.ru/node/4480>
5. Минэнерго РФ, <http://minenergo.gov.ru/node/537>
6. Единая энергетическая система России: промежуточные итоги: декабрь 2015 г., http://so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/ups-review/2015/ups_review_dec15.pdf (стр. 3), ФТС: http://www.customs.ru/index2.php?option=com_content&view=article&id=20495:-----2014-&catid=53:2011-01-24-16-29-43&Itemid=1981, <http://www.customs.ru/index>
7. ФСГС РФ, http://www.gks.ru/bgd/free/B09_03/lssWWW.exe/Stg/d06/7.htm
8. Системный оператор Единой энергетической системы («СО ЕЭС»), <http://www.so-ups.ru/index.php?id=markets>

¹⁷ «Об итогах подготовки субъектов электроэнергетики к прохождению ОЗП 2015-2016 годов», заместитель министра энергетики Российской Федерации А.В. Черезов, <http://minenergo.gov.ru/node/4480>