УДК 338.45:621.31(571.6)

Игумнов Павел Валерьевич – канд. техн. наук, доцент кафедры мировой экономики и коммерции ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (г. Хабаровск). *E-mail:upd@festu.khv.ru*

Pavel Valer'evich Igumnov – Candidate of technical sciences, docent of the world economy and commerce chair of FGBOU VPO "The Far-Eastern state university of transport communications" (Khabarovsk). *E-mail:upd@festu.khv.ru*

P.V. Igumnov

Actual problems of the electro-power complex of the Far-Eastern federal district

The state of the power industry of Russia and the Far-Eastern Federal District (DFO) is considered. Comparative analysis of the contribution of electric power systems into the united federal district energy system of Russia (UES of Russia), the structure, problems and the prospects of development of the power industry of DFO are defined.

Keywords: UES of Russia United Energy System (UES), the Federal Grid Company (FGC), the Far East Federal District, ECO East, the installed capacity of power plants, the structure of the installed capacity of power plants, electricity production, electricity consumption, the increase in consumption of electricity, hydro, nuclear, CHP, electricity, energy, electrical networks.

Актуальные проблемы электроэнергетического комплекса Дальневосточного федерального округа

Рассмотрено состояние электроэнергетического комплекса России, в целом, и Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО), в частности. Проведен сравнительный анализ вклада электроэнергетических комплексов федеральных округов в Единую энергетическую систему России (далее – ЕЭС России). Определены структура, проблемы и перспективы развития электроэнергетического комплекса ДФО.

Ключевые слова: ЕЭС России, объединенная энергетическая система (далее – ОЭС), Федеральная сетевая компания (далее – ФСК), Дальневосточный федеральный округ, ОЭС Востока, установленная мощность электростанций, структура установленной мощности электростанций, производства электроэнергии, потребление электроэнергии, прирост потребления электроэнергии, ГЭС, АЭС, ТЭЦ, электроэнергия, электроэнергетика, электрические сети.

В настоящее время развитие топливно-энергетического комплекса России направлено, прежде всего, на развитие «восточного вектора» энергетической стратегии России. Развитие этого направления связано с определенными рисками, прежде всего, с внутренними проблемами российской энергетики: недостаток мощностей по добыче энергоресурсов в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке; недостатком перерабатывающих мощностей; низкой глубиной переработки энергоносителей [1]; со слаборазвитой энерготранспортной инфраструктурой на Востоке России [2]. Пути решения этих проблем в настоящее уже намечены и активно реализуются. Прежде всего, это связано с разработкой новых месторождений, планируется строительство новых трубопроводов ВСТО-1 и ВСТО-2, прорабатывается вопрос о строительстве трубопровода «Алтай», намечено строительство крупных нефтегазохимических перерабатывающих комплексов и заводов по производству СПГ на Востоке России [3]. Однако реализация таких крупных задач невозможна без надежного и эффективного функционирования электроэнергетики как в целом по России, так и на востоке страны.

Современный электроэнергетический комплекс России включает в себя почти 600 электростанций суммарной мощностью 214,8 ГВт, работающих в составе Единой энергетической системы России (ЕЭС России), ежегодно вырабатывающий около одного триллиона кВт·ч электроэнергии [4].

Единая энергосистема – совокупность объединённых энергосистем (ОЭС), соединённых межсистемными связями, охватывающая значительную часть территории страны при общем режиме работы и имеющая диспетчерское управление[1].

В настоящее время Единая энергетическая система России состоит из 69 региональных энергосистем, которые, в свою очередь, образуют 7 объединенных энергетических систем: ОЭС Востока, ОЭС Сибири, ОЭС Урала, ОЭС Средней Волги, ОЭС Юга, ОЭС Центра и ОЭС Северо-Запада. Параллельно работают (кроме ОЭС Востока) ОЭС: Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга и Сибири. Все 6 энергосистем, кроме ОЭС Востока, работают в синхронном режиме (параллельно) и соединены межсистемными высоковольтными линиями электропередач напряжением 220 – 500 кВ и выше [5].

Параллельно работающие в составе ОЭС Востока энергосистемы образуют отдельную синхронную зону, точки раздела которой по транзитам 220 кВ с ОЭС Сибири устанавливаются оперативно в зависимости от складывающегося баланса обоих энергообъединений [6].

ЕЭС России – крупнейшее в мире синхронно работающее электроэнергетическое объединение, охватывающее с запада на восток около 7 тыс. км и с севера на юг – более 3 тыс. км [7]. Оперативно-диспетчерское управление в Единой энергетической системе России единолично осуществляет

[1] ГОСТ 21027-75 «Системы энергетические. Термины и определения»

специализированная организация — ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС»).

Технологической основой функционирования Единой энергетической системы России является Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть (далее – ЕНЭС), выполняющая функцию передачи потоков электрической энергии из энергоизбыточных в энергодефицитные территории, обеспечивая за счет этого общую сбалансированность территорий России по энергетическим ресурсам, а совместно с распределительными сетями – устойчивое электроснабжение промышленных и коммунально-бытовых потребителей электрической энергией. Кроме того, ЕНЭС обеспечивает параллельную работу ЕЭС России и электроэнергетических систем иностранных государств, расширяя экспортные возможности Российской Федерации.

Для управления Единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЕНЭС) с целью ее сохранения и развития создано ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС»). Общая протяженность линий электропередачи компании на 2011 г. составила 124,5 тыс. км и 857 подстанций [8].

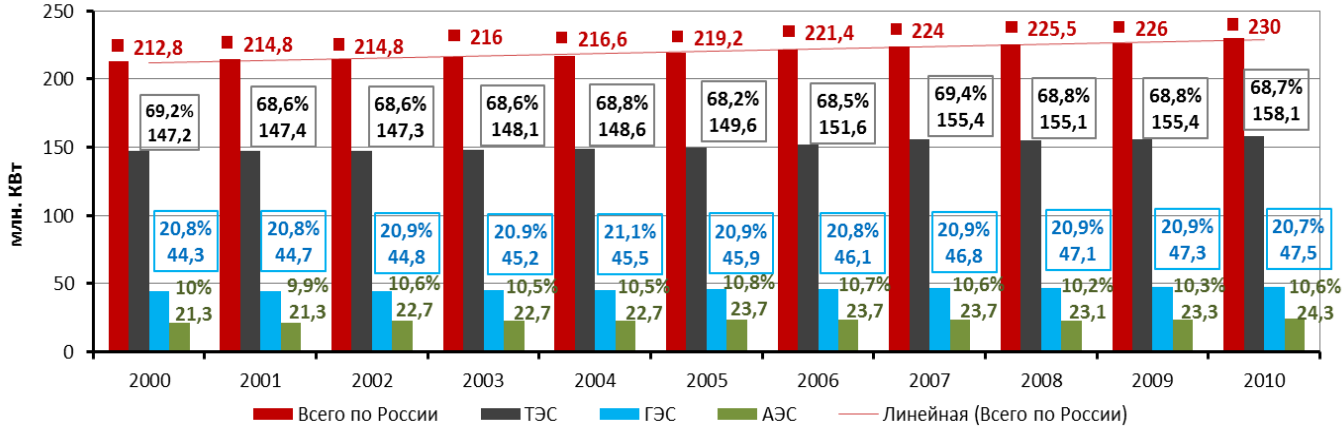
Федеральная сетевая компания своими сетями непосредственно связана (на условиях параллельной работы) с энергосистемами: Белоруссии, Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии, Азербайджана, Казахстана, Украины, Молдавии и Монголии. Через энергосистему Казахстана в течение 2010 г. параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Центральной Азии – Узбекистана, Киргизии. Совместно с ЕЭС через устройства Выборгского преобразовательного комплекса работала энергосистема Финляндии, входящая в энергообъединение Скандинавии «НОРДЕЛ»[2]. Параллельно с энергосистемой Норвегии работают отдельные генераторы ГЭС Кольской энергосистемы. От электрических сетей России также осуществлялось электроснабжение выделенных районов Китая.

Общая установленная мощность электростанций России в 2010 г. составила 214868,6 МВт. Увеличение установленной мощности в 2010 г., по сравнению с 2009 г., составило 3229,95 МВт; ввод новых мощностей (с учетом электростанций промышленных предприятий) – 2886,2 МВт; на долю модернизации пришлись 1143.4 МВт; выведены из эксплуатации генерирующего оборудования 1006,7 МВт [5]. Таким образом, вывод мощностей составил всего 34,9% от вновь введенного генерирующего оборудования или 1% от общей установленной мощности. Это говорит о том, что в энергетической отрасли России слабо ведется работа по масштабной модернизации генерирующего оборудования. С учетом того, что сейчас изношенность оборудования электрогенерации требует замещения почти 50% мощностей, то России до 2030 г. необходимо вводить по 7 ГВт ежегодно (3,25% – от существующей общей установленной мощности

[2] Северная синхронная зона NORDEL — энергообъединение стран Северной Европы (Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии и Исландии). Западная (континентальная) часть энергосистемы Дании работает параллельно с западной синхронной зоной UCTE, восточная — с NORDEL, а энергосистема Исландии работает автономно.

электростанций России) новой мощности или более 160 ГВт совокупно [9]. Это говорит о том, что необходимо немедленно, как минимум, утраивать ежегодные объемы ввода новых генерирующих мощностей в энергетической отрасли для обеспечения энергобезопасности экономики страны. Для обеспечения ввода такого объема новых и модернизации существующих генерирующих мощностей Минэнерго России оценило совокупный объем инвестиций в российскую электроэнергетику в 2011 г. в 1,06 трлн. руб., что на 54% превышает инвестиции предыдущего года – 690 млрд. руб. Как сообщил начальник Департамента развития электроэнергетики Минэнерго Василий Никонов на конференции в Москве, в 2012 г. инвестиции будут увеличены до 1,14 трлн. рублей, в 2013 г. они составят 1,126 трлн. руб. [10].

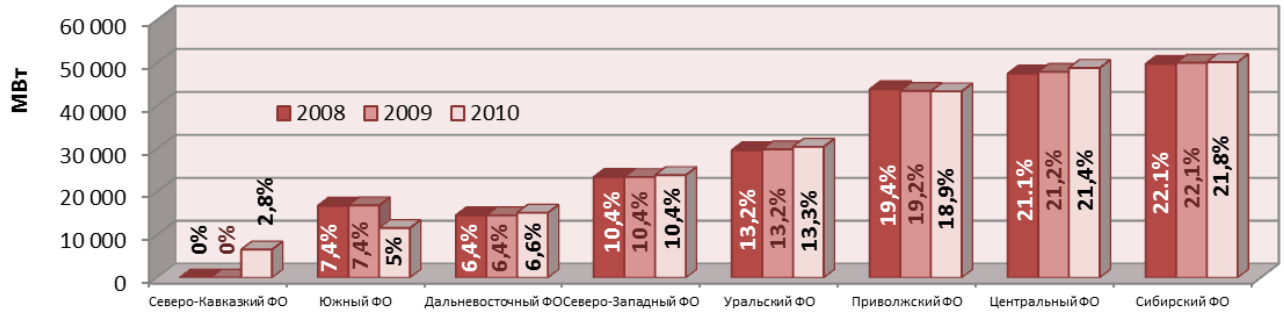
Динамика изменения общей установленной мощности действующих электростанций в России с учетом мощности электростанций, работающих в закрытых административно-территориальных округах, за период 2000 – 2010 гг. представлена на рис. 1.



Источник: Росстат, Минэнерго России.

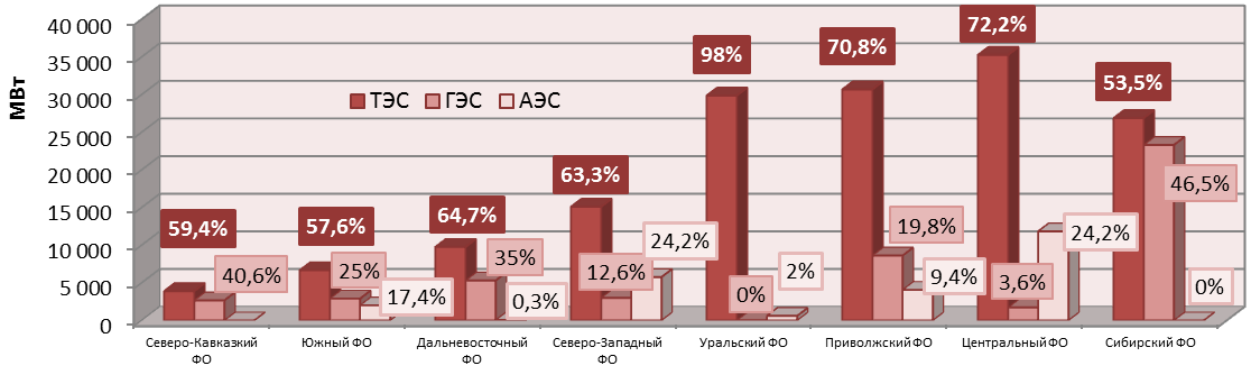
Рис. 1. Структура установленной мощности электростанций России по видам электростанций ЕЭС с 2000 г. по 2010 г.

Общая установленная мощность всех электростанций России распределена по регионам неравномерно. Что касается распределения установленной мощности по федеральным округам (рис. 2), то первое место по величине установленной мощности электростанций занимает Сибирский федеральный округ. В нём сосредоточена половина суммарной установленной мощности гидроэлектростанций России (рис. 3). Центральный федеральный округ (далее – ЦФО) находится на втором месте по величине установленной мощности электростанций. В этом округе находится половина суммарной установленной мощности атомных электростанций России (рис. 3). Что касается Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО) то на 01.01.2011 г. общая установочная мощность здесь составила 9246,6 МВт (по сравнению с 2009 г. рост составил 0,61%).



Источник: Росстат, Минэнерго России.

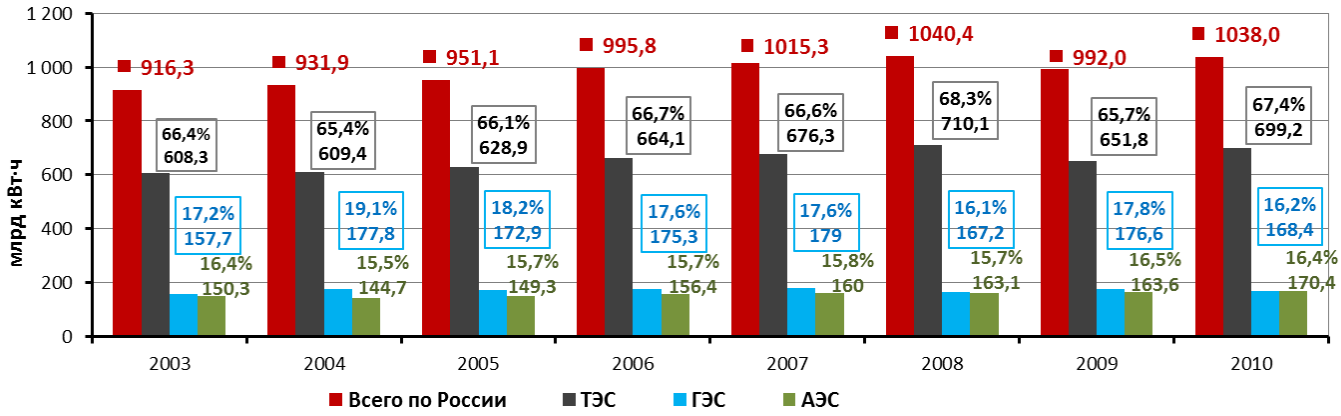
Рис. 2. Распределение общей установленной мощности ЕЭС России по федеральным округам



Источник: Росстат, Минэнерго России.

Рис. 3. Распределение общей установленной мощности ЕЭС России по типам электростанций по каждому федеральному округу

Общие объемы выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2010 г. составили 1004,7 млрд. кВт•ч (прирост к 2009 году составил 4,6%), по данным СО ЕЭС [6], и 1037 млрд. кВт•ч (прирост к 2009 году составил 4,4%), по данным Росстата. Общая динамика производства электроэнергии в России, а также структура производства электроэнергии по типам электростанций в период 2003 – 2010 гг. представлены на рис. 4.

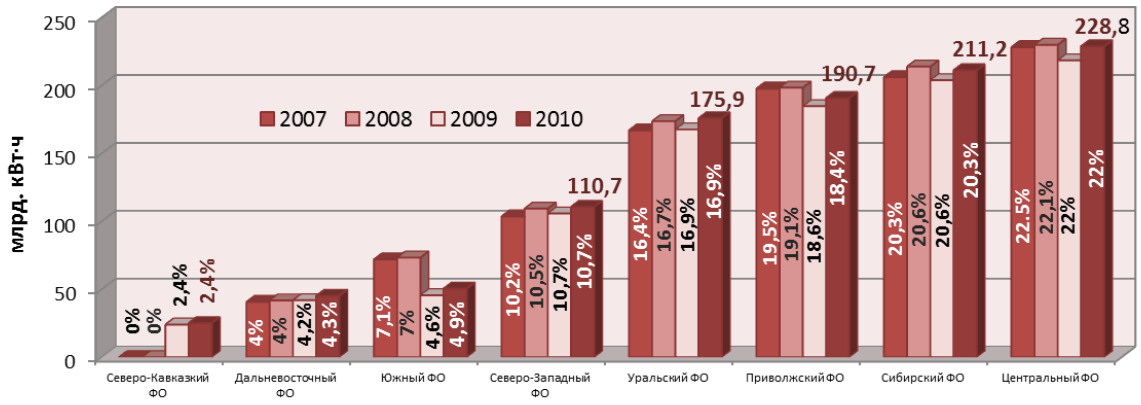


Источник: Росстат, Минэнерго России.

Рис. 4. Динамика производства электроэнергии в России, а также структура производства электроэнергии по типам электростанций в период 2003 – 2010 гг.

Рост производства электроэнергии в 2010 г. (по сравнению с 2009 г.) произошел за счет роста выработки электроэнергии на ТЭС – на 47,4 млрд. кВт•ч (7,3%) и на АЭС – на 6,8 млрд. кВт·ч (4,2%). Снизилась выработка ГЭС на 4,6%, это связано, прежде всего, с неблагоприятной гидрологической обстановкой в 2010 г. (приток был на 16% ниже среднемноголетнего уровня), а также со снижением выработки Саяно-Шушенской ГЭС из-за аварии в 2009 г.

Объемы производства электроэнергии по регионам России распределены неравномерно. На рисунке 5 представлено распределение производства электроэнергии по федеральным округам в период 2007 – 2010 гг. в млрд. кВт•ч.

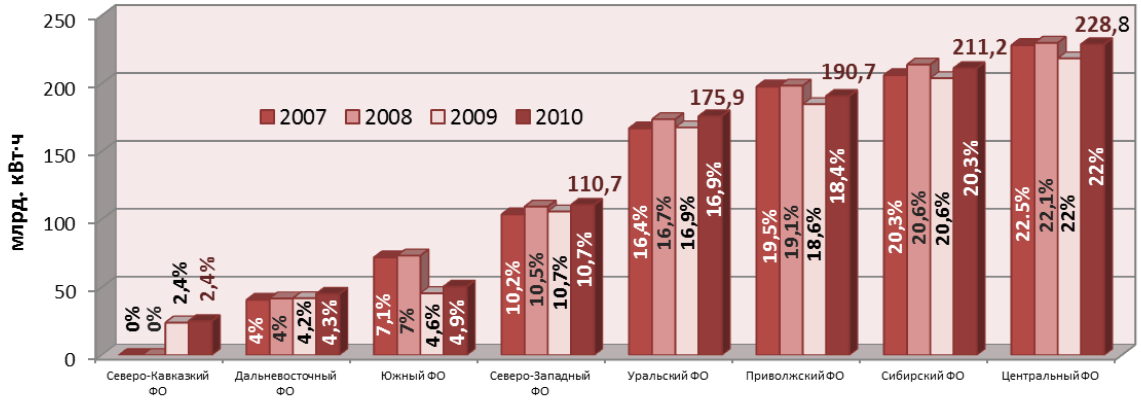


Источник данных: Росстат, Минэнерго России.

Рис. 5. Производство электроэнергии в России по федеральным округам в период 2007 – 2010 гг.

Наибольшая доля электроэнергии от общего объема по России в 2010 г. выработана электростанциями Центрального федерального округа – 22,0% (228,8 млрд. кВт•ч) и Сибирского ФО – 20,3% (211,2 млрд. кВт•ч). Что касается производства электроэнергии по ФО (рис. 6), то Дальневосточный федеральный округ вырабатывает на своих электростанциях 4,3% (45,1 млрд. кВт•ч), при этом, в Дальневосточном регионе наблюдается самый низкий уровень использования установленной мощности электростанций, где коэффициент использования установленной мощности составил только $К_{исп}$[3] = 34,7%. В целом по России $К_{исп}$ = 52% [11].

[3] Эффективность использования установленной мощности электростанций характеризуется коэффициентом использования установленной мощности (Кисп), определяемым отношением числа часов использования средней за отчетный период установленной электрической мощности к календарному числу часов отчетного периода.

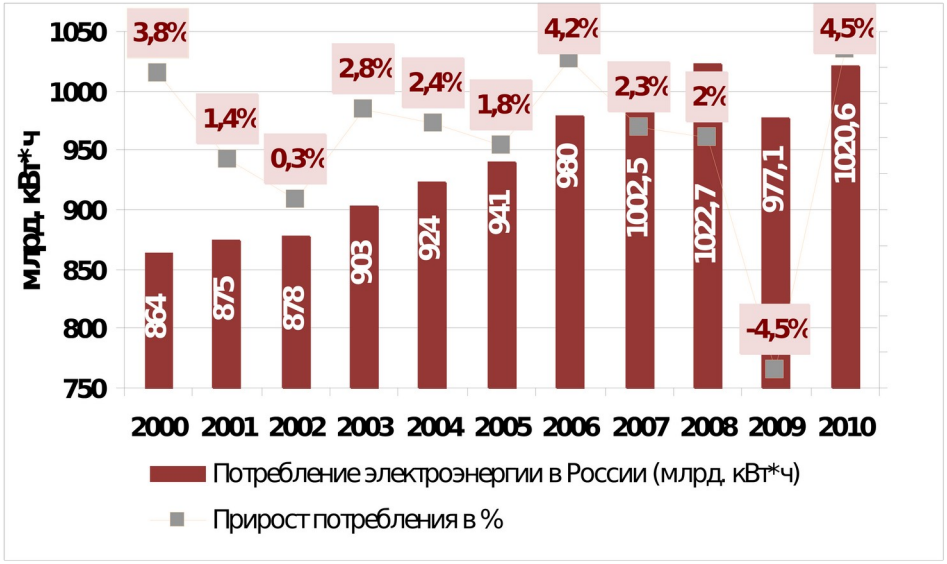


Источник: Росстат, Минэнерго России.

Рис. 6. Производство электроэнергии в России по федеральным округам в период 2007 – 2010 гг.

Суммарные объемы потребления, также как и объемы выработки электроэнергии, в целом, по России складываются из показателей электропотребления объектов, расположенных в Единой энергетической системе России, и объектов, работающих в изолированных энергосистемах.

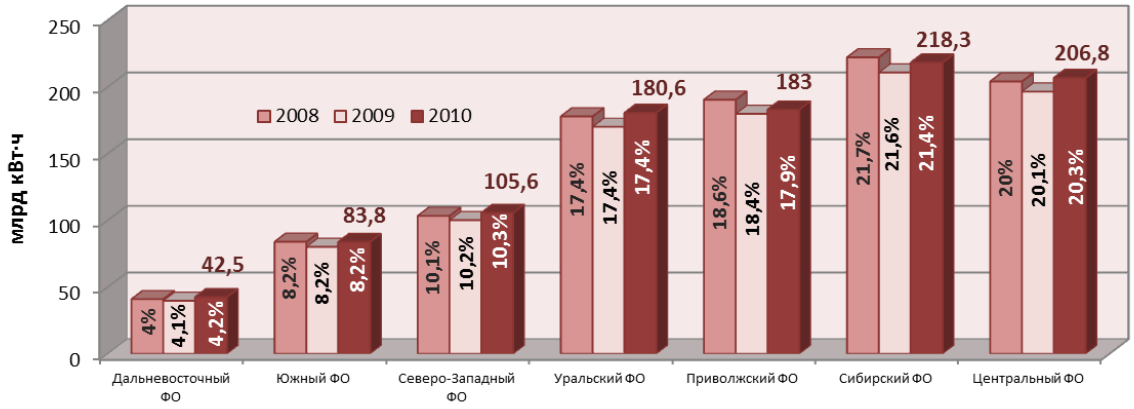
Показатели электропотребления в России носят весьма стабильный характер. Так, в 2002 г. прирост полного электропотребления в стране, включая расход на производственные нужды электростанций и передачу электроэнергии, составил 0,3%, в следующем году – уже 2,8%, в 2005 г. – снизился до 1,8%, а в 2006 г. – вырос до 4,2%, достигнув своего максимального значения в период 2000 – 2008 гг. В дальнейшем устойчивый тренд роста не сложился: в 2007 г. темп прироста электропотребления снизился и составил 2,3%, в 2008 г. – 2,0%, а в 2009 г. электропотребление снизилось на 4,5% и составило 977,1 млрд. кВт•ч (рис. 7). В 2010 г. преодолевались последствия кризиса, и спрос на электроэнергию, по данным Росстата, увеличился на 4,5%, достигнув 1020,6 млрд. кВт•ч.



Источник: Росстат.

Рис. 7. Потребление электроэнергии в России в 2000 – 2010 гг.

Волатильность показателей электропотребления России связана, прежде всего, с «утяжеленной» структурой экономики, при которой большие объемы электроэнергии потребляются электроемкими отраслями промышленности при низкой диверсификации промышленности и относительно низкой доле неэлектроемкой сферы услуг. Работа указанных отраслей промышленности в большой степени ориентирована на экспорт и приводит к существенной зависимости экономики России, а следовательно, и ее электропотребления от конъюнктуры мировых рынков.

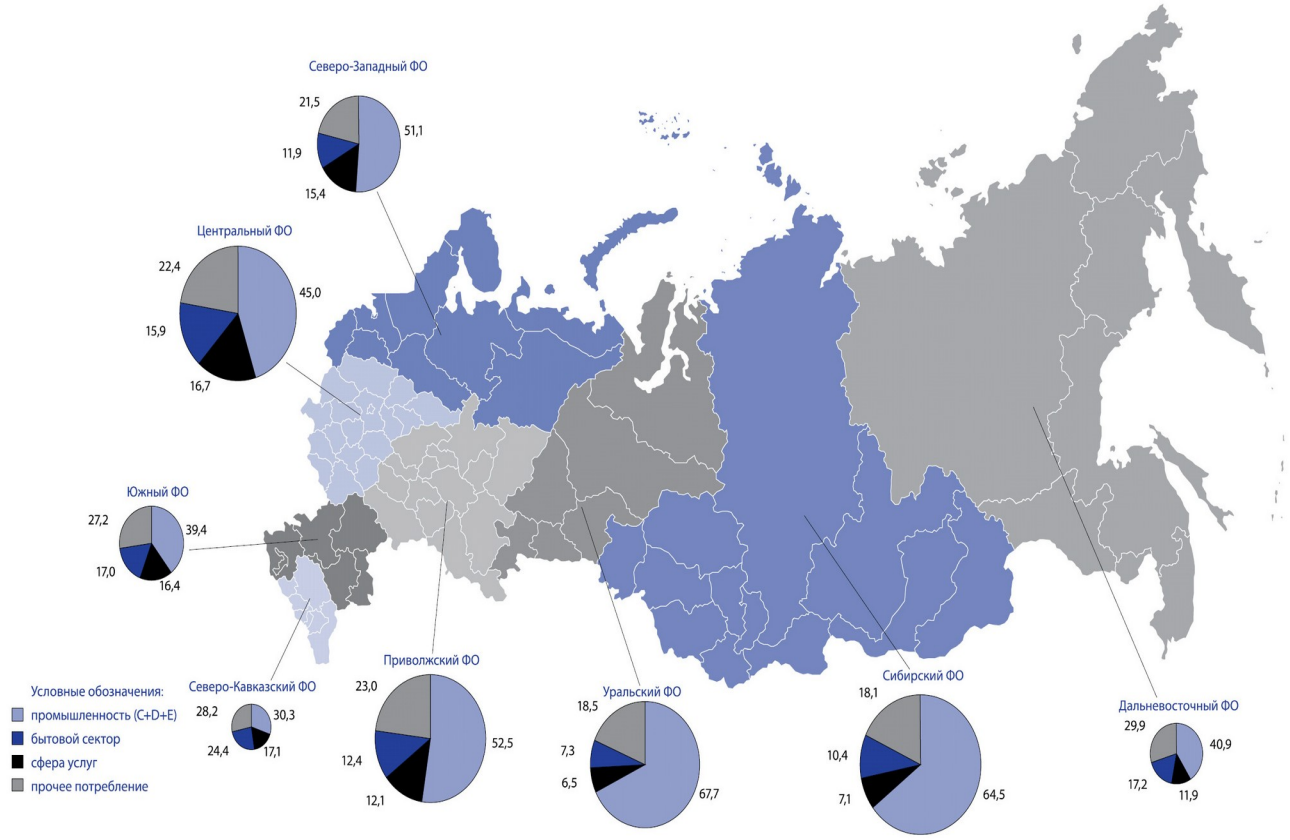


Источник: Росстат, Минэнерго России.

Рис. 8. Потребление электроэнергии в России по федеральным округам

Наибольшее потребление электроэнергии по федеральным округам (рис. 8) наблюдается в Сибирском федеральном округе, в 2010 г. оно составляло 218,3 млрд. кВт•ч. На втором месте находился Центральный ФО с потреблением 206,8 млрд. кВт•ч. Наименьшее потребление наблюдалось в Дальневосточном ФО и составляло 42,5 млрд. кВт•ч. Неравномерное потребление связано, прежде всего, с неравномерным распределением промышленности по ФО, которая и является основным потребителем электроэнергии практически во всех ФО.

Структура распределения потребления электроэнергии по укреплённым секторам экономики в 2010 г., представлена на рисунке 9.



Источник: Росстат.

Рис. 9. Структура потребления электроэнергии в федеральных округах России по укреплённым секторам экономики в 2010 г., %.

Так, в Сибирском ФО на долю промышленности приходится 64,5% от общего потребления электроэнергии, в Центральном ФО – 45%, в Приволжском ФО – 52,5%, Уральском ФО – 67,7%, Северо-Западном ФО – 51,1%, в Южном ФО – 39,4%, Дальневосточном ФО – 40,9%. Во всех экономически развитых регионах России, за исключением Центрального ФО, на промышленность приходится более половины от всей потребляемой электроэнергии.

Представленные выше данные показывают, что, несмотря на то, что ДФО является одним из крупнейших регионов России, в котором сосредоточены огромные запасы природных ресурсов, в электроэнергетическом сектором уступает практически по всем показателям другим регионам России. В плане развития энергетики регион находится на одном из последних мест. Выполнение поставленных задач, развитие «восточного вектора» энергетической стратегии России невозможны без развития и модернизации энергетики ДФО.

Далее рассмотрим более подробно энергосистему Дальневосточного федерального округа. Территорию Дальнего Востока можно разделить на две части [12], на первой функционируют нераспакованные АО-энерго. Производство, распределение и сбыт электроэнергии осуществляет одна

компания, это: ОАО «Камчатскэнерго» (Камчатский край); ОАО АК «Якутскэнерго» (Республика Саха (Якутия); ОАО «Чукотэнерго» (Чукотский автономный округ); ОАО «Магаданэнерго» (Магаданская область); ОАО «Сахалинэнерго» (Сахалинская область).

Во второй зоне действуют правила оптового рынка, и различные виды деятельности разделены между компаниями: ОАО «ДГК» – производство электроэнергии, производство и сбыт тепловой энергии; ОАО «ДЭК» – реализация электроэнергии; ОАО «ДРСК» – транспортировка электроэнергии. Она (вторая зона) располагается в четырех субъектах Российской Федерации, входящих в ДФО: Амурской области, Приморском и Хабаровском краях, Еврейской автономной области, а также в южной части Республики Саха (Якутия). Эти региональные энергосистемы Дальнего Востока РФ входят в состав Объединенной энергосистемы ОЭС Востока.

ОЭС Востока является самым большим энергообъединением Дальневосточного федерального округа, потребляя 73% энергии (30,5 млрд. кВт•ч) от общего электропотребления ДФО. Среднегодовой темп роста спроса на электроэнергию за последние годы, в среднем, по ОЭС Востока составил 2,03%. Установленная мощность электростанций ОЭС Востока с учетом ОАО «РусГидро» на 31.12.2011 г. составляла 9115,98 МВт, в том числе установленная мощность гидроэлектростанций – 3340 МВт. Южно-Якутский энергорайон и Амурская энергосистема ОЭС Востока избыточны по производству электроэнергии и мощности. Избытки мощности и электроэнергии Южно-Якутского энергорайона и Амурской энергосистемы передаются в Хабаровскую и Приморскую энергосистемы ОЭС Востока [13].

Управлением энергетическими компаниями для эффективного и качественного удовлетворения спроса на электрическую и тепловую энергию в Дальневосточном федеральном округе и на сопредельных территориях занимается компания ОАО «РАО ЭС Востока» с долей участия государства в уставном капитале, равной 52,68%. ОАО «РАО Энергетические системы Востока» (ОАО «РАО ЭС Востока») было создано 1 июля 2008 г. в результате реорганизации ОАО РАО «ЕЭС России». ОАО «РАО ЭС Востока» и его дочерние и зависимые общества представляют собой холдинг, оперирующий во всех регионах Дальневосточного федерального округа и являющийся правопреемником большинства прав и обязательств ОАО РАО «ЕЭС России» в отношении электроэнергетики Дальнего Востока РФ[14]. Дочерние и зависимые общества холдинга ОАО «РАО ЭС Востока» представлены во всех 9 субъектах Дальневосточного федерального округа.

Энергокомпании Дальневосточного федерального округа, подведомственные холдингу ОАО «РАО Энергетические системы Востока», работают как в синхронной с ЕЭС России зоне ОЭС Востока (ОАО «Дальневосточная энергетическая компания» (ОАО «ДЭК»), ОАО «Дальневосточная генерирующая компания» (ОАО «ДГК»), ОАО

«Дальневосточная распределительная сетевая компания» (ОАО «ДРСК»)), так и в изолированной.

ОАО «ДЭК» – гарантирующий поставщик электроэнергии на территории Приморского и Хабаровского краев, Амурской области и Еврейской автономной области. Общество имеет статус Единого закупщика, покупая и продавая электроэнергию (мощность) в интересах участников неценовой зоны оптового рынка Дальнего Востока РФ. ОАО «ДЭК» принадлежат 100% акций ОАО «ДГК» и ОАО «ДРСК», ряд непрофильных ДЗО (ремонтные, строительные и другие компании).

ОАО «ДГК» – крупнейший производитель тепловой и электрической энергии на Дальнем Востоке РФ. Объединяет основные генерирующие мощности южной части Республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Еврейской автономной областей. Кроме того, для потребителей перечисленных регионов компания является поставщиком тепловой энергии. Дочерних и зависимых компаний не имеет.

ОАО «ДРСК» обеспечивает передачу электроэнергии по сетям напряжения 110 кВ и ниже на территории южной части Республики Саха (Якутия), Приморского и Хабаровского краев, Амурской и Еврейской автономной областей. Дочерних и зависимых компаний не имеет.

В изолированных энергосистемах (Камчатский край, Магаданская и Сахалинская области, Чукотский автономный округ и Республика Саха (Якутия)) действуют предприятия холдинга ОАО «Камчатскэнерго», ОАО «Магаданэнерго», ОАО «Сахалинэнерго» и ОАО АК «Якутскэнерго». Кроме того, в состав холдинга входят ОАО "Передвижная энергетика" [15] (занимается энергоснабжением труднодоступных северных районов) и ОАО «Дальтехэнерго» (оказывает комплекс ремонтно-строительных услуг предприятиям холдинга) [16].

Установленная мощность электростанций дальневосточных энергокомпаний, входящих в состав ОАО «РАО ЭС Востока», составляет 8819,7 МВт, в том числе мощность всех ТЭС составила 8 140 МВт, а мощность всех ГЭС и ГеоЭС – 682 МВт. В 2011 г. предприятиями Холдинга ОАО «РАО Энергетические системы Востока» были выработаны 30,367 млрд. кВт*ч электрической и 31,045 млн. Гкал тепловой энергии. В настоящее время уровень износа основных энергетических активов холдинга составляет 60% –70%, в том числе оборудование старше 40 лет – 40% от общего объема, доля эффективного оборудования всего 22,8%. Высок уровень и морального износа активов. В настоящее время их технологический уровень существенно ниже не только мировых лидеров, но и некоторых российских энергетических компаний: физический и моральный износ активов выше среднеотраслевого по стране на 10% –15%, а инновационная деятельность фактически отсутствует – вложения в НИОКР составляют менее 0.05% от выручки Холдинга [17].

Помимо холдинга ОАО «РАО ЭС Востока», на территории ДФО также функционирует ОАО «РусГидро», в чьем ведении находятся гидростанции в Амурской (Зейская ГЭС и Бурейская ГЭС) и Магаданской (Колымская ГЭС и

строящаяся Усть-Среднеканская ГЭС) областях, а также геотермальные энергоисточники в Камчатском крае. Общая установленная мощность объектов энергетики ОАО «РусГидро» на территории Дальнего Востока РФ составляет 4,3 ГВт.

На территории региона также присутствует атомная электростанция – Билибинская АЭС ОАО «Концерн Росэнергоатом» мощностью 48 МВт.

В структуре выработки энергии на Дальнем Востоке РФ доля компаний Холдинга ОАО «РАО ЭС Востока» составляет 66% (8819,7 МВт), ОАО «РусГидро» – 33,7% (4,3 ГВт.), на ОАО «Концерн Росэнергоатом» приходится 0,3% (48 МВт) [17].

Общая установленная мощность электростанций Дальневосточного федерального округа на 01.01.2011 г. составила 9246,6 МВт (6,6% от общероссийского показателя) (рис. 3). Структура установленной мощности в Дальневосточном ФО (рис. 4) следующая: на долю ТЭЦ приходятся 64,6%, ГЭС – 35,1% и АЭС – 0,3% (рис. 4).

Выработка электроэнергии в Дальневосточном федеральном округе в 2010 г. составила 45,1 млрд. кВт•ч (4,3% от общероссийского), рост составил (по сравнению с 2009 г.) 7,6%. Это второй по величине прирост производства электроэнергии среди ФО. В Южном ФО рост составил 10,2%, а, в среднем, по России прирост составил 4,6%. Рост выработки в ДФО связан, прежде всего, с тем, что в регионе реализуются такие крупные проекты, как: строительство объектов нефтепровода Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО); предстоящий саммит АТЭС в районе Владивостока; освоение крупных нефтегазовых и рудных месторождений в Якутии, Иркутской и Амурской областях, на Сахалине.

В топливном балансе электростанций и источников централизованного теплоснабжения Дальневосточного федерального округа в 2010 г. доля газа составила 22,5%, доля угля – 74,7%, доля нефтетоплива – 3,1%.

На ТЭС Дальневосточного ФО в 2010 г. вырабатывалось 25,65 млрд. КВ*ч электроэнергии, при этом, доля газа составила 21,9%, доля угля – 73% и доля нефтетоплива – 5,1%.

В 2010 г. тепловые электростанции и источники централизованного теплоснабжения округа израсходовали 12,7 млн. т.у.т. органического топлива, в том числе газа – 2,9 млн. т.у.т., угля – 9,4 млн. т.у.т., нефтетоплива – 0,4 млн. т.у.т. По сравнению с 2009 г., расход угля увеличился на 0,2 млн. т.у.т., а расход газа и нефтетоплива не изменился. В натуральном выражении расход газа в 2010 г. составил 2,4 млрд. куб. м, угля – 19,7 млн. т, нефтетоплива – 0,3 млн. т.

В Хабаровском крае доля газа в топливном балансе ТЭС была существенно выше, чем, в среднем, по Дальневосточному федеральному округу, в 2010 г. она составила 46%, а доля угля – 53%.

В Республике Саха (Якутия) доля газа составила 42%, а доля угля – 52%. ТЭС Камчатки работают только на завозимом танкерами мазуте. В остальных регионах основным видом топлива является уголь. Его доля в топливном балансе ТЭС в 2010 г. составила 85% – 100%. На тепловых электростанциях Дальнего

Востока РФ сжигаются, в основном, местные угли: лучегорский, павловский, нерюнгинский, ургальский, ерковецкий, сахалинский, анадырский, зыряновский; и привозные: харанорский, ургейский, кузнецкий, хакасский.

В 2010 г. цена сожженного газа электростанциями и источниками централизованного теплоснабжения в ДФО составила: газа – 2956 руб./тыс. куб. м, угля – 1328 руб./т, нефтетоплива – 15806 руб./т[4]. По сравнению с 2009 г., цена газа увеличилась на 22%, угля – на 36%, топочного мазута – более чем на 33%.

Рост цен на уголь в ДФО оказался самым значительным среди всех ФО. В среднем, по России рост составил 13%.

Экономические расчеты показывают, что экономическая выгода использования угля (по сравнению с газом) на отдельной электростанции возникает при цене газа в 2 – 3 раза выше цены угля (в расчете на 1 т.у.т.).

Цена на топливо, слабо развитая транспортная инфраструктура, высокие транспортные тарифы делают дальневосточную энергетику наиболее затратной в России. Если, в целом, по стране доля угля в топливном балансе производства энергии составляет 29 – 32%, то на Дальнем Востоке РФ – 75%. При этом, 23% угля завозятся из других регионов, в результате, твердое топливо становится дороже на 40%, а в Камчатском крае, Магаданской области, Корякском и Чукотском АО – на 60%. Цена электрической энергии для потребителей в ДФО в 1,7 раза превышает среднероссийскую, в Корякском и Чукотском АО – в 11 и 4 раза, соответственно. Тарифы на тепловую энергию выше средних по России в 2,2 раза [17].

Высокая стоимость электроэнергии и транспортные издержки угрожают экономической безопасности ДФО, мешают развитию предприятий промышленности, сельского хозяйства, социальной сферы. Пока эти проблемы решаются только за счет прямого субсидирования государством, разницы в тарифах на электрическую энергию. Такое решение достаточно выгодно действующим на рынке естественным монополиям и позволяет им и дальше работать в таком режиме.

Цены на электроэнергию на Дальнем Востоке РФ, по оценке экспертов, смогут сравняться со среднероссийскими только к 2018 – 2020 гг., и то, если в ДФО изменится структура топливного баланса и будут созданы необходимые условия для ввода новых гидроэнергомощностей и коренной модернизации существующих малоэффективных генерирующих мощностей [18]. В настоящее время износ генерирующего оборудования составляет 62%, и он только увеличивается (60% – в 2009 г.) [11].

Сложившаяся ситуация в энергетическом комплексе ДФО, а также практически полное отсутствие влияния энергокомпаний из прочих объединенных энергосистем ЕЭС России, ввиду слабой технологической связи с ОЭС Востока и ограниченным перетоком мощности на территорию Дальнего

[4] Здесь и далее под ценой топлива понимается удельная средневзвешенная стоимость сожженного топлива, включающая транспортную составляющую с НДС.

Востока РФ, наличие в регионе изолированных энергосистем – все это порождает практически полное отсутствие конкуренции на рынке электроэнергии.

Таким образом, ввиду перечисленных выше факторов, на территории ДФО отсутствует конкурентный рынок электроэнергии. Функционирование электроэнергетической отрасли региона в значительной степени определяется мерами государственного регулирования. В связи с этим, все территории ДФО объединены в одну неценовую зону Дальнего Востока ОРЭМ. Неценовая зона ДВ является территорией государственного тарифного регулирования: поставщики продают электроэнергию по тарифам, утвержденным Федеральной службой по тарифам РФ. В соответствии с установленным порядком, тарифы на электро- и теплоэнергию, отпускаемую потребителям энергокомпаниями (конечные тарифы), утверждаются региональными регулирующими органами (РРО) исходя из предельных уровней тарифов, утвержденных ФСТ России на период регулирования [19].

Главными векторами перспективного развития дальневосточной энергетики уже сейчас должны быть:

- немедленный переход на путь инновационного и энергоэффективного развития;
- создание конкурентной рыночной среды в регионе за счет полномасштабного объединения всех изолированных систем региона с ОЭС Востока и организация работы ОЭС Востока в синхронном режиме с другими энергосистемами России;
- интеграция энергосистемы ДФО в мировую энергетическую систему, прежде всего, с КНР и Японией в связи с выводом из эксплуатации ряда АЭС.

Однако реализация указанных выше направлений без заранее проведенной модернизации всех существующих генерирующих мощностей региона, а именно – отказа от субсидирования деятельности энергокомпаний и перехода на рыночные механизмы в энергетической отрасли региона – приведет к тому, что большинство электростанций региона не выдержат конкуренции не только с иностранными производителями энергии, но с российскими производителями из других ОЭС России. В связи с этим, модернизация энергетики Дальнего Востока РФ должна осуществляться планомерно и комплексно с учетом всех факторов, влияющих на работу энергетического комплекса Дальнего Востока РФ.

Литература и источники:

1. *Игумнов, П. В. Ориентир на Восток: возможности и риски / П. В. Игумнов // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. – Москва, 2010. – № 2. – С. 52 – 59.*

2 Игумнов, П. В. Развитие энерготранспортной инфраструктуры между Россией и саранами Азии / П. В. Игумнов // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. – Москва, 2010. – № 11. – С. 132 – 137.

3. Позиции восточного энергетического комплекса России в Азиатско-Тихоокеанском регионе // Вестник ТОГУ. Научный журнал. – Хабаровск, 2012. – №1. – С. 147 – 154.

4. Основные виды производства электроэнергии на территории России [Электронный ресурс] // Министерство энергетики Российской Федерации. –. – Режим доступа: http://minenergo.gov.ru/activity/powerindustry/powersector/structure/types/

6. Системный оператор единой энергетической системы. Отчет о функционировании ЕЭС России в 2010 году. –. – Режим доступа: www.so-ups.ru

5. Единая энергетическая система России [Электронный ресурс] // ОАО «СО ЕЭС», 2009 – 2011 гг. –. – Режим доступа: http://www.so-ups.ru/index.php?id=ees

7. Функционирование и развитие электроэнергетики РФ в 2005 году [Электронный ресурс] // ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике», 2007 – 2011 гг. –. – Режим доступа: http://www.e-apbe.ru/analytical/doklad2005/doklad2005_2.php

8. Федеральная сетевая компания [Электронный ресурс] // ОАО «ФСК ЕЭС». О компании, 2007 – 2011. –. – Режим доступа: http://www.fsk-ees.ru/about/

9. Российская академия наук. Институт народнохозяйственного прогнозирования. Анализ и прогноз производства товарных групп. – Выпуск № 2 (15.05.2015).

10. Минэнерго: инвестиции в электроэнергетику России в 2011 году составят 1,06 трлн. руб. [Электронный ресурс] // NEWSru.com 2000 – 2012. –. – Режим доступа: http://app.newsru.com/finance/17mar2011/energo.html

11. Функционирование и развитие электроэнергетики Российской Федерации в 2010 году. Информационно-аналитический доклад [Электронный ресурс] // Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике. –. – Режим доступа: www.e-apbe.ru

12. Сбыт [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/sbyt

13. ОЭС Востока [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/oes-vostoka

14. Компания [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/kompaniya.

15. ОАО "Передвижная энергетика [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/peredvizhnaya-energetika-str

16. ОАО "Дальтехэнерго" [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – Режим доступа: http://www.rao-esv.ru/daltehenergo-str

17. Программа инновационного развития ОАО «РАО ЭС Востока».

18. Болгов, А. Управляемая энергия Дальнего Востока. 10 Мая 2012. [Электронный ресурс] / А. Болгов, С. Марков. –. – Режим доступа:

http://www.eastern-ec.ru/print.php?url=%2Fanalytics%2Fupravljaemaja-jenergija-dalnego-vostoka.html

19. Тарифы. [Электронный ресурс] // РАО Энергетические системы Востока. –. – http://www.rao-esv.ru/tarify-1