

## РОССИЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

А.В. Даваа, магистрант

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

г. Томск, Россия

arsenaldavaa@mail.ru

Различная обеспеченность стран топливно-экономическими ресурсами и развитие технологий передачи электроэнергии на большие расстояния, предопределило появление международного рынка электроэнергии. Важным элементом регулирования стоимостного баланса российского оптового рынка электроэнергии (мощности) и источником дополнительной прибыли от реализации электроэнергии, вырабатываемой в России, являются экспортно-импортные операции (единственным оператором экспорта/импорта электроэнергии в России является ОАО «Интер РАО ЕЭС») [1]. Россия входит в число крупнейших экспортеров электроэнергии, занимая по этому показателю 4-е место в мире [2].

На рисунке 1 приведена схема межгосударственных электрических связей ЕЭС России [3].

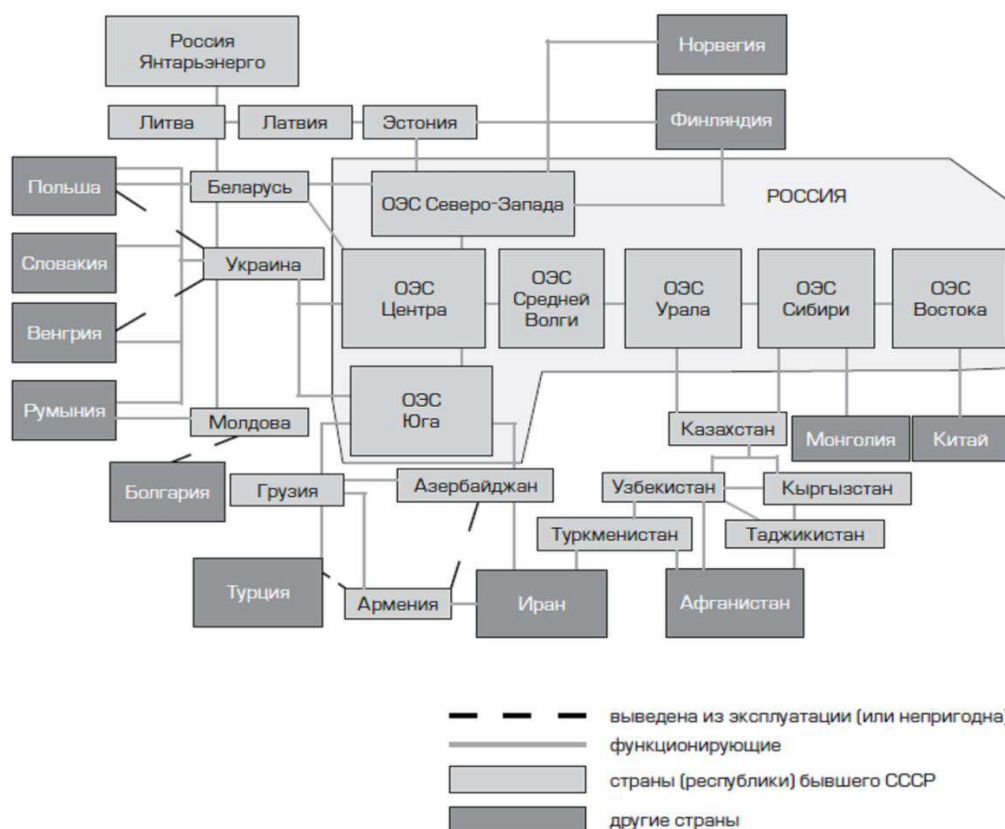


Рисунок 1. Межгосударственные электрические связи ЕЭС России (по состоянию на 2010 год)

Выделим следующие направления межгосударственных электрических связей ЕЭС России:

- западное – с европейскими странами и западными республиками бывшего СССР;
- северо-западное – со странами Скандинавии;
- южное – со странами кавказского региона и через них с Ираном и Турцией;
- южно-азиатское – со странами Центральной и Южной Азии;
- восточно-азиатское – со странами Северо-восточной Азии.

Рассмотрим динамику экспорта электроэнергии из России по странам. Данные из [4,5], приведены в таблице 1.

Таблица 1. Экспорт электроэнергии из России, млн кВт·ч

Год	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Объем экспорта</b>	<b>16900</b>	<b>18630</b>	<b>22709</b>	<b>18364</b>	<b>17539</b>
Финляндия	10639	10535	9636	3794	4107
Беларусь	2908	29	3173	3698	3597
Литва	410	5106	5543	4780	3568
Латвия	656	7	0	0	0
Украина	22	32	22	82	39
Азербайджан	21	18	44	56	57
Грузия	348	212	448	517	416
Южная Осетия	125	118	132	130	134
Казахстан	585	1376	2208	2284	1668
Китай	853	983	1238	2630	3495
Монголия	182	214	263	393	414

Как видно из таблицы, на сегодняшний день основными потребителями Российской электроэнергии являются Финляндия, Беларусь, Литва и Китай.

Рассмотрим динамику импорта электроэнергии в Россию по странам (таблица 2). Основным источником приобретения импортной электроэнергии является Казахстан. В 2013 г. 86 % импорта приходится на Казахстан.

Таблица 2. Импорт электроэнергии в Россию, млн кВт·ч

Год	2010	2011	2012	2013
<b>Объем импорта</b>	<b>2923</b>	<b>3424</b>	<b>2608</b>	<b>4564</b>
Азербайджан	203	392	241	129
Грузия	1117	589	369	371
Казахстан	1498	2367	1973	3931
Монголия	21	21	21	23

Далее подробнее рассмотрим наиболее важные направления.

**Беларусь.** В Беларусь экспортируются крупные объемы Российской электроэнергии, в 2013 г. экспорт составил 3597 млн кВт·ч. В 2010 г. произошел спад поставок (видно по таблице 2). Ограничение поставок электроэнергии в Белоруссию, было вызвано из-за наличия долгов по оплате за поставленную электроэнергию, вызванных тем, что стороны не смогли согласовать цену транзитных поставок в Прибалтику. Белорусская энергосистема, как заявляют власти страны, в состоянии самостоятельно выработать достаточное количество электроэнергии для 100% снабжения населения и промышленности. Однако вырабатывать электроэнергию в Белоруссии невыгодно, так как для ее производства практически повсеместно используется природный газ, закупаемый в России. Таким образом, собственная электроэнергия получается дороже, чем закупленная в России [6].

**Литва.** Одним из крупнейших потребителей российской электроэнергии является Литва. Закрытие в 2009 г. Игналинской АЭС привело к возникновению дефицита электроэнергии в Литве. В целях обеспечения энергоснабжения потребителей Литва подписала контракт с ОАО «Интер РАО ЕЭС» на поставку российской электроэнергии. Для обеспечения энергетической безопасности на Литовской электростанции начато строительство нового блока мощностью 450 МВт. [7].

**Финляндия.** Экспорт электроэнергии из России в Финляндию осуществляется по линиям электропередачи 400 кВ ПС Выборгская (Россия) – ПС Юлликкяля / ПС Кюми (Финляндия) через вставку постоянного тока. Подстанция 400 кВ Выборгская была введена в работу в 1980 г. специально для передачи электроэнергии в Финляндию.

С 15 августа 2011 г. был запущен механизм прямой торговли электрической энергией по трансграничным электрическим связям между Россией и Финляндией. Это дало возможность прямой продажи российской электроэнергии через биржу «Nord Pool Spot» на рынке на сутки вперед и на внутрисуточном рынке («Elbas market»).

С 2012 года наблюдается резкое снижение объема экспорта электроэнергии. В 2012 г. из-за высокой водности рек и высокой выработки дешевой электроэнергии ГЭС в скандинавских странах произошло сильное снижение цен на Nord Pool Spot. В итоге экспорт из России упал на 60 %, а в январе 2013 года он остановился на два часа.

В 2013 г. цены на Nord Pool, напротив, росли быстрее российских, что позволило «Интер РАО» увеличить экспорт почти на 8%. Но в I квартале 2014 г. цены на Nord Pool вновь упали на 19 % по сравнению с аналогичным периодом 2013 г., а экспорт «Интер РАО» рухнул на 53 % (до 719 млн кВт·ч) [8–9].

Согласно Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2020 г., дальнейшее увеличение экспорта электрической энергии в Финляндию в период 2016 – 2020 гг. будет осуществляться при сооружении на площадке подстанции Князегубская напряжением 330 кВ вставки постоянного тока (далее – ВПТ) мощностью 500 МВт и линии электропередачи от вставки постоянного тока до Пирттикоски (Финляндия) напряжением 400 кВ и протяженностью 175 км до государственной границы. Это обеспечит возможность передачи электрической энергии и мощности в Финляндию в объеме 3 млрд. кВт·ч и 500 МВт.

**Казахстан.** Наиболее развита и имеет наиболее тесные связи с Россией Северная зона Казахстана. Здесь сооружены мощный Экибастузский энергетический комплекс и многочисленные электропередачи напряжением 500 кВ. ЭП 500 кВ Барнаул – Рубцовск – Экибастуз – Акмола – Есиль – Сокол – Троицкая ГРЭС – Магнитогорск сейчас является основной электрической связью между ОЭС Сибири и Европейской секцией ЕЭС России. В 1988 г. была сооружена электропередача 1150 кВ Барнаул – Экибастуз – Кокчетав – Кустанай – Челябинск, которая в настоящее время эксплуатируется на напряжении 500 кВ и является второй цепью соединяющей ОЭС Сибири с Европейской секцией ЕЭС России. Электростанции рассматриваемой зоны, как и во времена СССР, экспортируют электроэнергию в энергосистему Омской области. Расположенная здесь Экибастузская ГРЭС-2 является совместной собственностью Казахстана и России. Важную роль в развитии связей Казахстана с Россией играет Северо-Западная зона Казахстана. Сейчас она дефицитна и получает электроэнергию из ОЭС Урала и ОЭС Средней Волги.

**Китай.** Важная роль в развитии межгосударственных электрических связей России на перспективу до 2030 г. отводится восточно-азиатскому направлению. На сегодня экспорт электроэнергии из России в этом регионе осуществляется в Китай и Монголию. Поставку электроэнергии в эти страны осуществляет ОАО «ВЭК», являющееся дочерним обществом ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС». ОАО «ВЭК» создана в 2007 г. для реализации проекта экспорта электроэнергии из России в Китай. Передача электроэнергии на территорию КНР ведется ЛЭП 500 кВ Амурская – Хэйхэ со вставкой постоянного тока, которая была введена в эксплуатацию в 2012 году, также ЛЭП 110 кВ Благовещенская – Хэйхэ и 220 кВ Благовещенская – Айгунь.

В 2012 г. ОАО «ВЭК» подписала с Государственной электросетевой компанией Китая контракт на поставку электроэнергии сроком на 25 лет. Всего за 25 лет на экспорт планируется поставить около 100 млрд. киловатт-часов. По итогам 2013 года ОАО «ВЭК» осуществила поставки электроэнергии в Китай в размере 3,49 млрд кВт·ч. По сравнению с показателями 2009 года, поставки увеличились в 4 раза.

Расширение экспорта энергии и мощности в Китай является стимулом для интенсивного развития энергетики Дальнего Востока РФ. В настоящее время ОАО «ВЭК» ведет подготовительные работы по строительству новой линии 500 кВ от подстанции «Амурская» до государственной границы и Хабаровской ПГУ ТЭЦ (парогазовой станции) мощностью 400 – 500 МВт. Ввод данных энергообъектов предусмотрен первым этапом проекта экспорта электроэнергии из России в Китай в объеме 4 – 5 млрд. кВт·ч в год. Кроме того, согласно Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2020 г., планируется строительство в Хабаровской энергосистеме новой Ургальской ТЭС (4x900 МВт). Рассматривается также возможность широкомасштабного экспорта электрической энергии и мощности в Китай из Сибири. В качестве экспортно-ориентированных генерирующих

источников в Сибири принимается ввод энергоблоков на новой Харанорской ТЭС (3x800 МВт), Татауровской ТЭС (2x600 МВт) и Олонь-Шибирской ТЭС (4x900 МВт). Начало широкомасштабного экспорта электрической энергии и мощности из Сибири предусматривается в 2015 г. в объеме 6 ГВт и 36 млрд. кВт·ч. [10,11].

#### **Заключение**

1. Основными потребителями российской электроэнергетики в западном направлении являются Беларусь и Литва, с которыми осуществляются тесные отношения, подкрепленные контрактными обязательствами. Дальнейшее увеличение экспорта в западном направлении планируется от двух вводимых АЭС – Балтийской АЭС и Кольской АЭС-2.

2. Финляндия многие годы была основным импортером электроэнергии из России. Но в последние 2 года ситуация поменялась, наблюдается резкое снижение объемов поставок (на 60 %). В 2011 году был запущен механизм прямой торговли энергией через энергобиржу. И при сильном снижении цен на бирже, финским потребителям выгоднее покупать электроэнергию на внутреннем рынке.

3. Особое место в системе межгосударственных электрических связей России занимает Казахстан. С этой страной осуществляются крупные экспортно-импортные поставки электроэнергии. Через Казахстан проходят важные межсистемные ЛЭП, объединяющие ОЭС Сибири и ОЭС Европейской части России. У Казахстана и России есть совместные энергоактивы.

4. В ближайшие годы наиболее крупным потребителем российской электроэнергии может стать Китай. В последние годы наблюдаются большие темпы роста поставок. Планируются крупные инвестиционные проекты по увеличению экспорта, в дальнейшей перспективе объем поставок должен увеличиться до 38 млрд кВт·ч в год.

#### **Список литературы:**

1. Ушаков В.Я. Современные проблемы электроэнергетики: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 448 с.
2. International Energy Agency. 2013 Key World Energy Statistics. Paris 2013.
3. Волкова Е.Д., Захаров А.А., Подковальников С.В., Савельев В.А., Чудинова Л.Ю. Электроэнергетическая кооперация на постсоветском пространстве // Евразийская экономическая интеграция. – 2011. – №3. – с.26–45.
4. Прытков А.Т., Игумнов П.В. Перспективы развития экспорта электроэнергии из Российской Федерации // Власть и управление на Востоке России. – 2012. – №3.
5. Интер РАО ЕЭС. Режим доступа: <http://www.interrao.ru/>
6. Баринов В.А., Маневич А.С., Лисицын Н.В. Перспективы развития ЕЭС России // Вести в электроэнергетике. – 2012. – №2. – с.3–16.
7. Белей В.Ф. Электроэнергетика Калининградской области и стран Балтии: анализ вариантов развития // Электрика. – 2009. - №12. – с.3–7.
8. Фадеева А. «Интер РАО» увеличит доход от экспорта в Финляндию [Электронный ресурс] / А. Фадеева // Электронное периодическое издание «Ведомости». – 06.05.2014. – Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/companies/news/26171691/inter-rao-zarabotaet-v-finlyandii>
9. Фадеева А. Россия начнет импорт энергии Финляндии [Электронный ресурс] / А. Фадеева // Ежедневная деловая газета «РБК daily». – 15.04.2013. – Режим доступа: <http://www.rbcdaily.ru/industry/562949986585074>
10. ОАО «Восточная энергетическая компания». Режим доступа: <http://www.eastern-ec.ru/>
11. Годовой отчет по результатам работы за 2012 год // ОАО «Восточная энергетическая компания». – Утвержден: решением Единственного акционера ОАО «Восточная энергетическая компания» – № 4/2013 от 18.06.2013.