

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению практических работ

по дисциплине

«Оптовый рынок электроэнергии»

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электроэнергетические системы и сети
очной формы обучения

Квалификация выпускника – бакалавр

Ставрополь, 2026

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

УДК
ББК

Рецензенты:

Скороходова И.Г. Оптовый рынок электроэнергии: методические указания по выполнению практических (семинарских) работ. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2026. – 38 с.

Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Оптовый рынок электроэнергии» содержат методические указания и задания по основным изучаемым темам, а также вопросы для закрепления знаний и рекомендуемую литературу. Предназначены для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по направленности (профилю) подготовки «Электроэнергетические системы и сети» очной формы обучения.

УДК
ББК

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическое занятие 1. Общее устройство рынка	5
Практическое занятие 2. Общее представление об отраслевом законодательстве, регулирующем функционирование рынка	7
Практическое занятие 3. Инфраструктурные организации оптового рынка	9
Практическое занятие 4. Участники оптового рынка	13
Практическое занятие 5. Договорная конструкция оптового рынка	15
Практическое занятие 6. Порядок разрешения разногласий и решения споров на оптовом рынке	18
Практическое занятие 7. Двусторонние договоры	19
Практическое занятие 8. Рынок на сутки вперед	21
Практическое занятие 9. Балансирующий рынок электроэнергии	24
Практическое занятие 10. Рынок электроэнергии и мощности в «неценовых» зонах	28
Практическое занятие 11. Финансово-расчетная система оптового рынка	31
Практическое занятие 12. Коммерческий учет электроэнергии (мощности) на оптовом рынке	34
Список рекомендуемой литературы	36

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Оптовый рынок электроэнергии» является формирование набора профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», посредством приобретения студентами систематизированных теоретических знаний и практических навыков в области формирования и работы оптового рынка ЭЭ.

Основной задачей дисциплины являются изучение основ формирования рыночных отношений в ээ.

Дисциплина «Оптовый рынок электроэнергии» относится к дисциплинам по выбору. Ее освоение происходит в 8 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Код	Наименование
ПК-1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики
ПК-3	Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения
ИД-3ПК-1. Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	Формирует и презентует результаты исследований в виде оформленной по заданным параметрам отчетной работы.
ИД-3ПК-3. Рассчитывает и анализирует экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов электроэнергетики	Понимает экономическую терминологию, основные понятия и категории, применяемые на рынке электроэнергии; Понимает договорную структуру, функции участников и инфраструктурных организаций оптового рынка электроэнергии; Понимает и анализирует проблемы, связанные с функционированием и развитием оптового рынка электроэнергии; Применяет современные программные комплексы в целях прогнозирования отдельных экономических показателей и экономического обоснования проектных решений; Осуществляет расчет и анализирует динамику основных экономических показателей характеризующих деятельность субъектов рынка электроэнергии.

Практическое занятие 1

Общее устройство рынка

Цель: изучить основные этапы создания и общее устройство рынка ЭЭ

Теоретическая часть

В России, как и в большинстве других стран, различаются два уровня рынка ЭЭ - оптовый рынок и розничные рынки.

Оптовый рынок ЭЭ можно определить как сферу обращения особых товаров - ЭЭ и мощности в рамках Единой энергетической системы России (далее - ЕЭС) в границах единого экономического пространства РФ с участием крупных производителей и крупных покупателей ЭЭ и мощности, а также иных лиц, получивших статус субъекта оптового рынка.

В настоящий момент оптовый рынок функционирует в двух конкурентных зонах, которые получили название «ценовых зон оптового рынка»: Европейская часть РФ (включая Урал и Тюмень), и Сибирь, а также в так называемых «неценовых» зонах (Дальний Восток, Республика Коми, Архангельская, Калининградская области), где полностью сохраняется тарифное регулирование.

Розничные рынки ЭЭ можно определить как сферу обращения ЭЭ вне оптового рынка с участием небольших производителей, территориальных (распределительных) сетевых компаний, энергосбытовых компаний, и, конечно же, потребителей ЭЭ. Розничные рынки носят локальный характер и существенную роль в их функционировании играют местные регулирующие органы.

Особенности производства ЭЭ (невозможность хранения ЭЭ в сколь угодно значительных объемах, необходимость в каждый момент времени поддерживать баланс производства и потребления ЭЭ, невозможность адресной передачи ЭЭ в ЭС от поставщика к потребителю, необходимость учитывать физические ограничения при передаче ЭЭ и т.д.) приводят к тому, что рынки ЭЭ существенно отличаются от рынков других товаров, и конструкция таких рынков имеет сложный характер. Правильно спроектировать рынок ЭЭ - задача исключительно трудная, и при решении этой задачи в первую очередь необходимо определиться с архитектурой рынка, взаимосвязью компонентов рынка.

Стандартная и «максимально возможная» архитектура оптового рынка в ээ, как правило, включает в себя:

- рынок ЭЭ, на котором продается и покупается ЭЭ, осуществляется краткосрочное и среднесрочное балансирование спроса и предложения;
- рынок мощности, на котором торгуются обязательства предоставить мощность в определенный момент в будущем;
- рынок системных услуг, на котором торгуются системные услуги по обеспечению качества ЭЭ и надежности системы;
- рынок финансовых прав на передачу;

– рынок производных финансовых инструментов, позволяющих покупателям и продавцам ЭЭ и мощности хеджировать ценовые риски на рынке ЭЭ и мощности.

Розничный рынок ЭЭ - это сфера продажи ЭЭ конечным потребителям вне оптового рынка. Практически все объемы ЭЭ, продаваемые на розничном рынке, приобретаются на оптовом рынке, и только небольшая доля производится теми электростанциями, которые, в силу их малых размеров, не могут быть участниками оптового рынка, либо пока не получили соответствующий статус.

При этом, на территориях технологически изолированных ЭЭС отсутствует оптовый рынок и функционирует только розничный рынок.

На розничных рынках, как правило, продается один товар - ЭЭ, в стоимость которой, так или иначе, включены стоимости всех вышеперечисленных компонент оптового рынка. В достаточно усеченном виде в рамках розничного рынка может функционировать рынок мощности, системных услуг.

Кроме этого необходимо выделить следующие рынки, которые находятся во взаимосвязи с вышеперечисленными рынками:

- рынок сервисных услуг, на котором оказываются все виды услуг по обслуживанию электрического оборудования;
- рынок тепловой энергии, на котором продается и покупается тепловая энергия.

Вопросы и задания

1. Из каких основных видов рынков состоит типичная архитектура рынков в ээ?
2. Как связаны территории РФ и рынки ЭЭ?
3. Какой рынок существовал до первой переходной модели конкурентного рынка. Опишите его основные недостатки.
4. Перечислите этапы развития конкурентного рынка ЭЭ переходного периода.
5. Какую основную задачу решала первая переходная модель рынка?
6. В чём основное отличие сектора свободной торговли от целевого конкурентного рынка?
7. Из каких секторов состоит НОРЭМ?

Рекомендуемая литература: [1-14].

Практическое занятие 2

Общее представление об отраслевом законодательстве, регулирующем функционирование рынка

Цель: изучить базовые нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в ээ.

Теоретическая часть

Схематично иерархию нормативных правовых актов, регулирующих отношения в сфере ээ, следует изобразить следующим образом (Рис.1.2):



Рис. 1.2. Структура законодательства об ээ

Первым и важным этапом создания нормативной правовой базы в области ээ стало принятие в марте 2003 года трех основополагающих ФЗ, которые, по сути, явились фундаментом последующего развития отношений в области ээ, а также закрепили критерии и порядок проведения структурных и рыночных преобразований в отрасли. Такими законами являются: ФЗ от 26 марта 2003 года № 35-ФЗ «Об ээ», ФЗ от 26 марта 2003 года № 36-ФЗ «Об особенностях функционирования ээ в переходный период и о внесении изменений в некоторые законодательные акты ФЗ и признании утратившими силу некоторых законодательных актов РФ в связи с принятием ФЗ «Об ээ» и ФЗ от 26 марта 2003 года № 37-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в часть вторую ГК РФ». Каждый из указанных ФЗ регулирует отдельный блок отношений.

Основным нормативным документом, детально регулирующим отношения на оптовом рынке ЭЭ (мощности) переходного периода, являлось постановление Правительства РФ от 24 октября 2003 года № 643 «О правилах оптового рынка ЭЭ (мощности) переходного периода».

Два постановления Правительства РФ, закрепляющие порядок создания и функционирования штабов по обеспечению безопасности электроснабжения, а также порядок организации деятельности правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения: постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года № 86 «О штабах по обеспечению безопасности электроснабжения» и постановление Правительства РФ от 25 августа 2008 года № 637 «Об организации деятельности правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (федерального штаба)».

В структуру законодательства РФ об ээ входят также нормативные акты, принятые в рамках нормативно закрепленных полномочий федеральными органами исполнительной власти.

Вопросы и задания

1. Из каких нормативных правовых актов (федеральные акты, акты субъекта РФ, муниципальные акты) формируется законодательство РФ об ээ?
2. Каким нормативным правовым актом закреплены принципы, задачи, направления, этапы и иные элементы реформирования ээ?
3. Перечислите основные отношения, урегулированные ФЗ «Об ээ»?
4. В чем задача переходного периода реформирования ээ, каковы условия проведения рыночных преобразований в отрасли в течение переходного периода реформирования?
5. Какова судьба ФЗ «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ» после вступления в полном объеме ФЗ «Об ээ», и каким образом соотносятся нормы указанных законов о государственном ценовом регулировании в ходе их применения до момента вступления в полном объеме ФЗ «Об ээ»?
6. Какую задачу решал законодатель, принимая ФЗ от 26 марта 2003 года № 37-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в часть вторую ГК РФ»?
7. Перечислите и дайте краткую характеристику основных подзаконных нормативных правовых актов, принятых по исполнению ФЗ «Об ээ» и ФЗ «Об особенностях функционирования ээ в переходный период реформирования...»
8. Какие нормативно-правовые документы описывают функционирование розничных рынков?

Рекомендуемая литература: [15].

Практическое занятие 3

Инфраструктурные организации оптового рынка

Цель: изучить действующие на оптовом рынке инфраструктурные организации

Теоретическая часть

Функционирование оптового рынка обеспечивают организации технологической и коммерческой инфраструктуры оптового рынка.

Схематично действующая инфраструктура оптового рынка электроэнергии (мощности) представлена следующим образом (рис. 3.1).

ИНФРАСТРУКТУРА ОПТОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ)

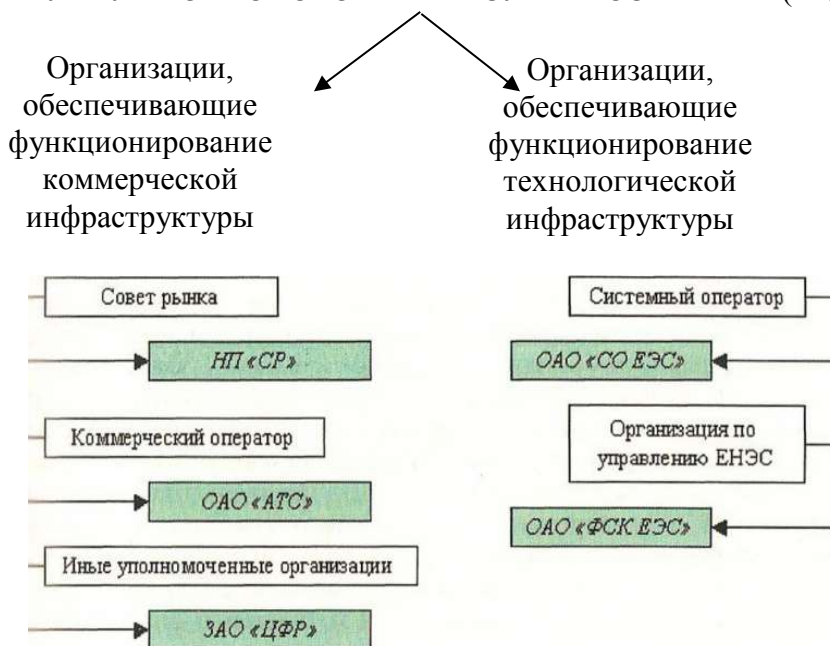


Рис. 3.1 - Инфраструктурные организации оптового рынка.

К числу организаций, обеспечивающих функционирование коммерческой инфраструктуры оптового рынка, относятся:

- Совет рынка;
- коммерческий оператор оптового рынка;
- иные организации, на которые в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка Советом рынка будут возложены функции обеспечения коммерческой инфраструктуры.

Распределение функций между организациями коммерческой инфраструктуры должно быть произведено в соответствии с правилами оптового рынка и договором о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Так, функции коммерческого оператора закреплены за АО «Администратор торговой системы оптового рынка ЭЭ» (далее - АТС). В качестве организации, осуществляющей расчет требований и обязательств участников оптового рынка, а также выступающей на оптовом рынке

унифицированной стороной по сделкам, на оптовом рынке функционирует ЗАО «Центр финансовых расчетов» (далее - ЦФР).

Совет рынка согласно положениям ФЗ «Об ээ» - это некоммерческая организация, которая образована в форме некоммерческого партнерства части субъектов отрасли и потребителей ЭЭ и объединяет на основе членства субъектов ЭЭ и крупных потребителей ЭЭ. Членство в Совете рынка обязательно для организаций коммерческой и технологической инфраструктуры, а также для всех потенциальных субъектов оптового рынка ЭЭ. Иными словами, для того чтобы получить статус субъекта оптового рынка ЭЭ, необходимо вступить в члены Совета рынка. По желанию членами Совета рынка могут стать любые другие организации, осуществляющие какую-либо деятельность в ээ, а равно крупные потребители ЭЭ и ТЭ. Данные лица при вступлении в Совет рынка будут включаться в так называемую Палату экспертов.

Статус и функции коммерческого оператора оптового рынка ЭЭ заключаются в следующем:

- коммерческий оператор должен быть создан в форме хозяйственного общества (в настоящее время - это 100% дочернее общество Совета рынка);

- на коммерческого оператора возложено осуществление деятельности по организации торговли на оптовом рынке, связанной с заключением и организацией исполнения сделок по обращению ЭЭ, мощности и иных объектов торговли, обращение которых допускается на оптовом рынке;

- в ходе осуществления указанной деятельности коммерческий оператор должен руководствоваться законодательством РФ об ээ, в том числе, правилами оптового рынка, а также должен действовать в рамках договора о присоединении к торговой системе оптового рынка;

- стоимость услуг коммерческого оператора подлежит государственному регулированию;

- деятельность коммерческого оператора в части организации торговли на оптовом рынке, связанная с заключением и организацией исполнения сделок по обращению ЭЭ, мощности и иных допущенных к обращению на оптовом рынке объектов торговли, осуществляется без получения специального разрешения (лицензии);

- коммерческий оператор обязан страховать риск своей ответственности за нарушение договора о присоединении к торговой системе оптового рынка и иных договоров, заключенных им на оптовом рынке;

- информационные сообщения о результатах торговли, опубликованные коммерческим оператором в установленном порядке и сроки, являются официальным источником информации о рыночных ценах, складывающихся на оптовом рынке за расчетный период.

ЦФР является сегодня единственным представителем иных организаций, обеспечивающих функционирование коммерческой инфраструктуры оптового рынка ЭЭ.

В соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка ЦФР оказывает участнику оптового рынка комплексную услугу по расчету требований и обязательств, а также выступает на оптовом рынке унифицированной стороной по сделкам.

При оказании этой комплексной услуги ЦФР осуществляет действия, обеспечивающие проведение финансовых расчетов между участниками оптового рынка, с полным перечнем которых можно ознакомиться в отдельном параграфе договора присоединении к торговой системе оптового рынка «Содержание и порядок оплаты услуги ЦФР».

Выступая на оптовом рынке в такой роли, ЦФР заключает от Своего имени договоры, обеспечивающие оптовую торговлю ЭЭ и мощностью. Каждый тип договоров имеет свою стандартную форму, которая является частью (приложением) договора о присоединении к торговой системе оптового рынка. Эта роль является для ЦФР второй функцией организации, обеспечивающей функционирование коммерческой инфраструктуры оптового рынка ЭЭ (мощности). И в данном случае он не только организует выполнение расчетов по этим договорам, но и непосредственно участвует в их исполнении.

В ходе исполнения таких договоров он осуществляет все действия, которые выполняет обычное юридическое лицо в своей хозяйственной деятельности - выставляет счета-фактуры, подписывает акты сверки расчетов и т.п. При этом данные о стоимости ЭЭ или мощности, купленных/проданных за расчетный период, необходимые для подготовки счетов-фактур, ЦФР получает от АТС.

Таким образом, для выполнения своих функций ЦФР необходим регулярный обмен информацией с АТС. Договором о присоединении к торговой системе оптового рынка такой обмен предусмотрен и детально прописан в регламентах оптового рынка. Порядок обмена информацией устанавливается отдельным соглашением о взаимодействии между АТС и ЦФР.

К организациям, обеспечивающим функционирование технологической инфраструктуры, относятся организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью и системный оператор.

АО «Системный оператор Единой энергетической системы» (далее - системный оператор, или СО) создано в 2002 году в соответствии с программой реформирования ээ РФ Российским АО "ЕЭС России" на базе ЦДУ и ОДУ. В настоящее время 100% акций СО принадлежат государству.

В структуру системного оператора входят Центральное диспетчерское управление (ЦДУ), 7 филиалов объединенных диспетчерских управлений (ОДУ), 58 филиалов региональных диспетчерских управлений (РДУ).

Роль СО уникальна - он не владеет ни электростанциями, ни электрическими сетями, но в силу специфики отрасли, управляет ими.

Нормами ФЗ «Об ээ» определено, что одной из составляющих технологической основы функционирования ээ является единая национальная (общероссийская) ЭС.

Единая национальная (общероссийская) ЭС (далее ЕНЭС) представляет собой комплекс ЭС и иных объектов электросетевого хозяйства, обеспечивающих устойчивое снабжение ЭЭ потребителей, функционирование оптового рынка, а также параллельную работу российской ЭЭС и ЭЭС других (иностранных) государств.

Государство определило, что управление ЕНЭС должно осуществляться организацией по управлению ЕНЭС. В 2002 году РАО «ЕЭС России» учредило в качестве организации по управлению ЕНЭС ОАО «Федеральная Сетевая компания Единой энергетической системы» (далее по тексту - ФСК), сформировав уставный капитал общества за счет относящихся к ЕНЭС объектов электросетевого хозяйства, принадлежавших РАО «ГЭС России». В настоящее время более 78% акций ФСК принадлежит Государству.

В рамках оптового рынка ЭЭ (мощности) организация по управлению ЕНЭС, как субъект оптового рынка ЭЭ (мощности), обеспечивает совместно с СО функционирование технологической инфраструктуры оптового рынка.

Вопросы к практическому занятию

1. Что такое инфраструктурные организации оптового рынка?
2. Какие организации коммерческой инфраструктуры оптового рынка функционируют в настоящее время и каковы их функции?
3. Назовите основные функции Совета рынка
4. Какова роль системного оператора и почему он относится к организациям технологической инфраструктуры оптового рынка?
5. С какой целью осуществляется контроль за действиями системного оператора со стороны Совета рынка?
6. Как устроена ФСК и какие функции на неё возложены?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 4

Участники оптового рынка

Цель: изучить состав участников оптового рынка

Теоретическая часть

В состав субъектов оптового рынка ЭЭ (мощности) помимо организаций, относящихся к коммерческой и технологической инфраструктурам оптового рынка, входят участники обращения ЭЭ (мощности), получившие статус субъектов оптового рынка. Порядок получения этого статуса установлен ФЗ «Об ээ», постановлением Правительства РФ «О правилах оптового рынка ЭЭ (мощности) переходного периода» и Договором о присоединении к торговой системе оптового рынка. Участники делятся на поставщиков и покупателей ЭЭ.

Организация может получить статус субъекта оптового рынка - участника обращения ЭЭ (мощности) (сокращенно - участник оптового рынка) при соблюдении определенных условий. Детальная процедура получения указанного статуса, а также подробные количественные и качественные характеристики, предъявляемые к генерирующему, энергопринимающему оборудованию, исчерпывающий перечень необходимых мероприятий технического характера, определены в Договоре о присоединении к торговой системе оптового рынка ЭЭ (мощности).

В настоящее время поставщиками ЭЭ на рынке являются:

- 7 оптовых генерирующих компаний (ОГК), шесть из них были созданы на базе ТЭС и их установленная мощность составляет порядка 9ГВт, и одна была создана на базе ГЭС (ОАО «РусГидро»);
- ОАО «Концерн Энергоатом», продающий на оптовом рынке ЭЭ, производимую на АЭС (около 15% всей выработки ЭЭ по стране);
- территориальные генерирующие компании (ТГК), созданные на базе электростанций, входивших до реформы РАО «ЕЭС России» в АО-энерго, и производящие как ЭЭ, так и ТЭ;
- ряд отдельных компаний, соединяющих в себе производство и потребление ЭЭ (крупные промышленные предприятия со своими блок-станциями).

Всего на оптовом рынке функционируют в качестве поставщиков ЭЭ более 40 организаций.

Более 200 организаций в настоящее время работают на оптовом рынке как покупатели, в том числе:

- более 120 ГП;
- крупные промышленные предприятия, являющиеся самостоятельными потребителями ЭЭ и заключившие договоры купли-продажи ЭЭ на оптовом рынке. К таким потребителям относится ряд алюминиевых заводов, металлургические предприятия, трубные заводы и т.д.;

– ЭСО, у которых объем покупки ЭЭ в интересах одного или нескольких потребителей составляет более 75% от общего объема покупки. К ним относятся, компании, созданные н/г холдингами для обеспечения потребностей в энергоснабжении своих предприятий, а также сбытовые компании, заключившие контракт с крупным потребителем (ОАО «Российские железные дороги», ОАО «Транснефть» и т.д.);

– энергосбытовые компании, условно их можно назвать «новые», т.к. они были созданы после либерализации рынка ЭЭ и составляют реальную конкуренцию ГП. К ним относятся такие компании, как ООО «Дизаж М», ООО «Транснефтьсервис С», ОАО «ВСК-Энерго» и т.д. (около 50 организаций).

Одно из важнейших требований, предъявляемых к участнику оптового рынка, заключается в наличии зарегистрированной за данным участником группы точек поставки.

Точкой поставки ЭЭ называется место в ЭС, в котором определяются объем произведенной или потребленной ЭЭ участником оптового рынка.

Совокупность точек поставки ЭЭ, состоящая из одной или нескольких точек поставки, относящихся к одному узлу расчетной модели и (или) к единому технологически неделимому энергетическому объекту, ограничивающая территорию, в отношении которой покупка или продажа ЭЭ (мощности) на оптовом рынке осуществляются только данным участником оптового рынка, и используемая для определения и исполнения обязательств участником оптового рынка, связанных с поставкой и оплатой ЭЭ (мощности), называется группой точек поставки ЭЭ (мощности) (далее ГТП).

ГТП, сформированные субъектом оптового рынка, согласовываются и определяются системным и коммерческим операторами.

Вопросы к практическому занятию

1. Перечислите и охарактеризуйте всех известных вам участников оптового рынка ЭЭ.
2. Опишите основные функции каждого из участников оптового рынка ЭЭ.
3. Назовите основные нормативно-правовые акты, на основании которых участники оптового рынка были организованы и функционируют в настоящее время.
4. Каково участие государства в управлении деятельностью этих организаций?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическая работа 5

Договорная конструкция оптового рынка

Цель: изучить договорную конструкцию оптового рынка

Теоретическая часть

Особенностью оптового рынка ЭЭ (мощности) является безусловное расширение сферы договорного регулирования. На оптовом рынке действует организованная система договоров между субъектами оптового рынка, определяющая основные условия деятельности соответствующих субъектов на оптовом рынке, условия продажи ЭЭ и мощности, оказания услуг. Перечень, система и порядок заключения обязательных для участников оптового рынка договоров определяются правилами оптового рынка. При этом именно Договор о присоединении к торговой системе содержит полный перечень и условия договоров, необходимых для торговли ЭЭ и мощностью.

Рассмотрим структурно всю схему договоров, обеспечивающих торговлю ЭЭ и мощностью на оптовом рынке.

1. Договоры, обеспечивающие куплю (продажу) ЭЭ и мощности по регулируемым ценам (тарифам):

- регулируемый договор купли-продажи ЭЭ и мощности;
- договор комиссии на продажу ЭЭ и мощности.

2. Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по свободным нерегулируемым ценам:

2.1 Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед:

- договор комиссии на продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед;
- договор купли-продажи ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед;
- договор комиссии на продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед в обеспечение исполнения регулируемого договора купли-продажи ЭЭ и мощности;
- договор купли-продажи ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед в обеспечение исполнения регулируемого договора купли-продажи ЭЭ и мощности.

2.2 Договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы:

- договор комиссии на продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы;
- договор купли-продажи ЭЭ по результатам конкурентного отбора заявок для балансирования системы;
- договор комиссии на продажу ЭЭ в целях балансирования системы;
- договор купли-продажи ЭЭ в целях балансирования системы.

2.3 Свободные (двусторонние) договоры купли-продажи ЭЭ.

3. Договоры, обеспечивающие куплю-продажу мощности по свободным нерегулируемым ценам:

3.1 Договоры, заключаемые по результатам конкурентного отбора мощности:

- договор купли-продажи мощности для покупателей ЭЭ и мощности;
- договор комиссии на продажу мощности для покупателей ЭЭ и мощности;
- договор купли-продажи мощности для поставщиков ЭЭ и (или) мощности;
- договор комиссии на продажу мощности для поставщиков ЭЭ и (или) мощности.

3.2 Договор купли-продажи мощности, производимой на генерирующем оборудовании атомных электростанций и гидроэлектростанциях;

3.3 Свободный договор купли-продажи ЭЭ и мощности;

3.4 Соглашение об обеспечении передачи мощности участниками оптового рынка - поставщиками ЭЭ и мощности.

В основу построения договорной системы (регулируемых и свободных двусторонних договоров) заложен принцип торговли через унифицированную сторону.

Продажа ЭЭ поставщиками осуществляется посредством заключения договоров комиссии с унифицированной стороной - ЦФР. Выступая от своего имени, ЦФР (как комиссионер) самостоятельно заключает договоры по продаже покупателям ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед и отбора для балансирования системы. В соответствии с условиями такого договора ЦФР (как комиссионер) самостоятельно определяет количество и стоимость ЭЭ, проданной покупателям. При этом ЦФР получает данные о количестве ЭЭ, купленной/проданной по договорам комиссии на продажу ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед и отбора для балансирования системы, от коммерческого оператора.

В обязанности продавца ЭЭ (как комитента) по договору комиссии на продажу ЭЭ входит выплата ЦФР (комиссионеру) комиссионного вознаграждения, размер которого определяется согласно условиям Договора о присоединении.

По договору комиссии на продажу ЭЭ **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ** ЦФР за выбор покупателя ЭЭ можно назвать ограниченной, т. к. в случае если **ПОКУПАТЕЛЬ** нарушит свои обязательства по договору купли-продажи ЭЭ ЦФР в порядке пункта 2 ст. 993 ГК РФ действуя как комиссионер, передает свои права по договору купли-продажи производителю ЭЭ посредством заключения с ним договора уступки права требования (договор цессии).

ЦФР, самостоятельно определяет круг покупателей, которым будет продаваться ЭЭ, принятая на комиссию в рамках исполнения договора комиссии на продажу ЭЭ за отчетный период. В связи с этим все участники оптового рынка обязаны заранее заключить, в том числе, договоры на покупку ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед и по результатам такого же отбора для балансирования системы.

Условия о количестве и стоимости покупаемой ЭЭ формулируются в договоре купли-продажи ЭЭ аналогично соответствующим условиям в договоре

комиссии на продажу ЭЭ, а именно: количество ЭЭ, которое покупатель приобретает и обязан оплатить в рамках исполнения обязательств по договору купли-продажи ЭЭ по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед, будет рассчитано коммерческим оператором после подачи покупателем заявки для участия в рынке на сутки вперед.

Важно отметить, что в результате проведения отбора заявок коммерческий оператор определяет только предварительную стоимость ЭЭ, которую покупатель приобретает по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед. Окончательная стоимость, по которой покупатель купит у продавца ЭЭ, определяется в результате проведения коммерческим оператором необходимых и достаточных процедур, предусмотренных Правилами оптового рынка и регламентами оптового рынка, по окончании календарного месяца.

Таким образом, можно сделать вывод, что договорная конструкция торговли ЭЭ по равновесным ценам (на БР и РСВ) обладает рядом особенностей, к которым относятся:

1. особый субъектный состав - стороной договора купли-продажи ЭЭ, осуществляющей передачу прав на ЭЭ (продавцом), всегда является унифицированная сторона (ЦФР), которая, в свою очередь, принимает ЭЭ на комиссию от производителей ЭЭ по договорам комиссии на продажу ЭЭ;
2. особая процедура заключения договоров - договоры заключаются централизованно, в обязательном порядке, одновременно с получением права на участие в торговле ЭЭ на оптовом рынке;
3. особый порядок определения условий договора - стороны договора лишены возможности самостоятельно определять условия заключаемого договора о количестве и цене реализуемой ЭЭ. Эти условия закреплены стандартной формой договора, которая утверждается наблюдательным советом некоммерческого партнерства Совета рынка.

Вопросы к практическому занятию

1. Какой договор является основным в договорной системе оптового рынка?
2. Какие субъекты выступают сторонами Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка?
3. Какие условия включает в себя Договор о присоединении к торговой системе оптового рынка?
4. Какие товары обращаются на оптовом рынке и в чем их специфика?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 6

Порядок разрешения разногласий и решения споров на оптовом рынке

Цель: изучить порядок разрешения разногласий и решения споров на оптовом рынке ЭЭ.

Теоретическая часть

Споры, возникающие между субъектами оптового рынка ЭЭ (мощности), в том числе между организациями коммерческой/технологической инфраструктуры и субъектами оптового рынка – участниками обращения ЭЭ и (или) мощности на оптовом рынке, подлежат рассмотрению и разрешению в порядке, урегулированном в соответствии с Договором о присоединении, а так же нормами арбитражного процессуального кодекса РФ.

Так, в действующей редакции Договора о присоединении определен обязательный досудебный претензионный порядок разрешения спора, а при недостижении согласия спор подлежит передаче для рассмотрения в Арбитражном суде города Москвы либо в третейском суде.

Для передачи спора на рассмотрение Третейского суда необходимо, чтобы между сторонами спора было заключено в соответствии с ФЗ РФ от 24.07.2002г. №102-ФЗ «О третейских судах в РФ» соглашение о передаче возникающих споров на разрешение какого-либо поименованного в соглашении третейского суда (так называемая третейская оговорка или третейское соглашение).

Стоит заметить, что при Совете рынка образован Третейский суд при НП «Совет рынка», который принимает к рассмотрению экономические споры, вытекающие из гражданских правоотношений, связанных с ээ, за исключением правоотношений в сфере управления, при наличии соглашения между сторонами о передаче спора на разрешение Третейского суда при НП «Совет рынка».

Вопросы и задание

1. Каков порядок обязательного досудебного претензионного разрешения спора?

Опишите любой известный вам случай разрешения возникших между субъектами оптового рынка ЭЭ споров с участием Арбитражного либо третейского суда.

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 7

Двусторонние договоры

Цель: изучить состав и содержание двусторонних договоров оптового рынка ЭЭ

Теоретическая часть

В ценовых зонах оптового рынка используется два основных вида двусторонних договоров - регулируемые договоры и свободные. Главным их отличием является способ формирования цен и объемов: в регулируемых договорах они заданы государством, а в свободных - это результат договоренности между сторонами.

И в регулируемом и в свободном двустороннем договоре для поставщика и покупателя тем или иным способом зафиксирована цена и указан объем поставки ЭЭ из точки производителя в точку потребителя. При этом необходимо понимать условность «физики» в договоре, так как ток течет не по маршруту, заданному местоположением сторон договора, а по законам физики, и в реальности потребитель получает обезличенную ЭЭ от другого производителя, а производитель поставляет ЭЭ другому покупателю. По этой причине в ээ различают два типа договоров: финансовые и физические. При всей внешней схожести (фиксация цен, объемов) эти два типа договоров существенно различаются по условиям поставки.

Наличие двусторонних договоров не влияет на планирование и правление режимами ЕЭС России. Стороны регистрируют данные договоры у коммерческого оператора в части договорных почасовых объемов ЭЭ, чтобы эти объемы учитывались при определении обязательств участников оптового рынка. При этом объемы потребления и производства ЭЭ, «привязанные» к действительности, т.е. физические объемы производства и потребления формируются на рынке на сутки вперед посредством проведения аукциона ценовых заявок покупателей и поставщиков ЭЭ.

Система регулируемых договоров заменила в ценовых зонах оптового рынка ранее существовавший регулируемый сектор.

Что касается объемов ЭЭ, торгуемых по таким договорам, то они определяются исходя из объемов ЭЭ зафиксированных для каждого участника рынка в прогнозном годовом балансе ФСТ России (так называемые базовые объемы), с постепенным уменьшением этих объемов каждые полгода темпами, соответствующими темпам либерализации оптового рынка в ценовых зонах.

Стоимостные (ценовые) условия регулируемых договоров таковы, что покупатель платит за указанные объемы ЭЭ по установленному для него на соответствующий календарный год ФСТ России регулируемому тарифу (для покупателей такой тариф называется «индикативной ценой»), а поставщик получает оплату по регулируемому тарифу поставки, также определенному для него на соответствующий календарный год ФСТ России.

Каждый покупатель заключает регулируемый договор с поставщиками, а каждый поставщик - с несколькими покупателями. При этом сохранение регулируемых тарифов для покупателей являющееся основным принципом системы регулируемых двусторонних договоров, было бы невозможным в случае, если бы стороны таких договоров определялись по желанию субъектов рынка. Поэтому поставщики и покупатели в централизованном порядке «прикрепляются» коммерческим оператором как стороны регулируемых договоров в соответствии с довольно сложным алгоритмом, согласованным участниками оптового рынка.

АТС (коммерческий оператор) является третьей стороной регулируемого договора, но исключительно по выполнению инфраструктурных функций и без взимания дополнительных платежей. Его участие является необходимым в случае, когда покупатель в одностороннем порядке решает снизить договорной объем покупки ЭЭ. Кроме того, АТС администрирует систему платежей и следит за выполнением условий регулируемых договоров.

Для того чтобы поддерживать платежную дисциплину практически все расчеты, относящиеся к регулируемым договорам проходят через единый расчетный центр (ЦФР).

Покупатели и продавцы оптового рынка могут заключать между собой свободные двусторонние договоры. Условия такого договора могут быть любыми, включая цены, объемы, условия оплаты, обязательства по поставке. В основном, цель заключения таких договоров участниками - обеспечить уверенность в доходах (расходах), хеджирование ценовых колебаний, и удобство для сторон договора с точки зрения проведения взаиморасчетов и платежей.

Вопросы к практическому занятию

1. Какую роль играют двусторонние договоры?
2. Какие основные виды двусторонних договоров существуют на оптовом рынке? Каковы их общие свойства?
3. Назовите основные свойства регулируемых договоров.
4. Что такое свободные двусторонние договоры? Что необходимо усовершенствовать в их применении?
5. Чем вызвана необходимость поэтапного увеличения доли либерализации?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 8

Рынок на сутки вперед

Цель: изучить специфику функционирования рынка на сутки вперед

Теоретическая часть

Рынок «на сутки вперед» (РСВ) основан на механизме конкурентного ценообразования - аукциона ценовых заявок покупателей и продавцов ЭЭ. Аукцион проводится ежедневно за сутки до реального времени и одновременно на каждый час суток. По его результатам формируются сбалансированные плановые почасовые объемы производства/потребления ЭЭ и определяются равновесные цены на каждый час суток с учетом системных ограничений потерь ЭЭ при передаче. На основе этих цен коммерческий оператор определяет финансовые требования и обязательства участников оптового рынка.

Применительно к рынкам ЭЭ выделяют два вида аукционов: односторонний аукцион, где предложение основано на ценовых заявках продавцов, а спрос покупателей оценивается системным оператором, либо двусторонний аукцион, когда и покупатели, и продавцы подают ценовые заявки.

На РСВ применяется двусторонний аукцион, смысл которого состоит в том, что ранжирование ценовых заявок продавцов и покупателей ЭЭ формирует соответственно кривые предложения и спроса на ЭЭ, а их пересечение определяет рыночную цену ЭЭ.

За сутки до реального времени покупатели и продавцы ЭЭ подают ценовые заявки коммерческому оператору. В этих заявках покупатели указывают планируемые объемы потребления ЭЭ и максимальную цену, которую готовы заплатить за эти объемы. Заявка покупателя может быть ценопринимаящая - тем самым покупатель выражает свою готовность заплатить за указанный им объем любую цену.

Продавцы заявляют объемы и минимальную цену, по которой согласны продать ЭЭ. Продавец также может подать ценопринимаящую заявку, которая свидетельствует о его готовности произвести заданный объем ЭЭ по любой цене, включая нулевую.

Объемы ЭЭ в заявках покупателей ранжируются в порядке убывания цен, что означает, что покупатель всегда согласен купить товар по цене, меньшей цены в его заявке. Таким образом формируется кривая спроса. Объемы ЭЭ в заявках продавцов ранжируются в порядке возрастания цен на них, и таким образом формируется кривая предложения. Пересечение кривых спроса и предложения дает равновесную цену и равновесный (принятый рынком) объем ЭЭ. За все купленные и проданные на аукционе объемы участники рассчитываются именно по такой равновесной цене.

Однако не все покупатели могут удовлетворить свой спрос, цена предложения продавцов также оказывается невостребованной по заявленным продавцами ценам.

Участник аукциона, у которого цена в его заявке совпала с равновесной ценой, называется ценообразующим, и им может оказаться как продавец, так и покупатель.

Аукцион, организованный по описанному принципу, иллюстрирует пример маржинального ценообразования: цена складывается по цене, заявленной участниками рынка за последний, принятый рынком объем ЭЭ, т.е. по предельной (или, по-другому, маржинальной) стоимости принятой рынком единицы ЭЭ.

На РСВ складываются конкурентные равновесные цены на ЭЭ. Конкурентные условия на указанном рынке достигаются в силу необходимости для СО постоянно держать много мощностей в резерве, так что наиболее дорогие мощности всегда оказываются незагруженными.

Значительная волатильность (изменчивость) цен на ЭЭ на рынке на сутки вперед вызвана большим количеством факторов, влияющим на эти цены. Рыночные цены на ЭЭ зависят как от изменения спроса, так и от изменения предложения, которые, в свою очередь, определяются множеством факторов: в частности, спрос - температурой воздуха, освещенностью, длительностью светового дня; предложение - составом выбранного СО оборудования, графиками ремонтов оборудования, запасами и стоимостью топлива.

Уже в настоящее время существенная часть ЭЭ продается по свободным, рыночным ценам. Во-первых, это «либерализованная» часть объемов ЭЭ в прогнозном балансе ФСТ России на год и весь прирост потребления и производства ЭЭ, начиная со следующего года.

Кроме того, неизбежны отклонения фактического объема производства и потребления ЭЭ от запланированного в регулируемых договорах. Все такие объемы ЭЭ реализуются по свободным, рыночным ценам через свободные двусторонние договоры и РСВ, а также на балансирующем рынке (БР).

На РСВ, равно как и через свободные двусторонние договоры, участники могут докупать недостающие или продавать излишние объемы ЭЭ при исполнении обязательств по регулируемым договорам. Кроме того, на этом рынке поставщики ЭЭ могут покупать ЭЭ в случае, если они желают, чтобы их обязательства по поставке в рамках регулируемых договоров были исполнены другими производителями.

При маржинальном ценообразовании выигрыш рынка справедливо делится между покупателями и продавцами ЭЭ, что устраняет стимулы к завышению затрат на производство ЭЭ, присущие тарифному регулированию.

Вопросы к практическому занятию:

1. Что является предметом торговли в рынке на сутки вперед (потери, ЭЭ, ЭЭ с учетом мощности, мощность) ?

2. Что включается в узловые цены (потери, сетевой тариф, стоимость пропускной способности, цена сетевых ограничений, что-то еще)?

3. Какие затраты поставщик должен включать в заявку на РСВ в условиях совершенной конкуренции (средние, переменные, условно-постоянные, совокупные, маржинальные)?

4. Какую цену в заявке должен выбрать покупатель с нерегулируемым потреблением (вчерашнюю, среднюю, нулевую, цену в договоре, иную)?

5. Что является главным критерием отбора заявок (минимизация потерь, минимизация стоимости, минимизация полезности, минимизация объемов производства-потребления, иное)?

Рекомендуемая литература: [1-18].

Практическое занятие 9

Балансирующий рынок электроэнергии

Цель: изучить специфику функционирования балансирующего рынка ЭЭ

Теоретическая часть

Торговлю ЭЭ в плановом режиме, рассмотренную в предыдущих разделах, необходимо сопроводить или дополнить механизмом, который увязывал бы эту торговлю с фактическими результатами работы каждого генерирующего и энергопотребляющего оборудования, представленного на оптовом рынке соответствующими участниками. Проще говоря, как и во всех других рынках должна существовать купля-продажа не только плановых объемов, но и фактических объемов производства/потребления ЭЭ. Эту задачу в российском рынке решает балансирующий рынок (БР).

На БР торгуются объемы ЭЭ составляющие отклонения фактического производства/потребления ЭЭ от плановых, определенных на РСВ. Торговля на БР осуществляется в режиме близком к реальному времени.

Основу БР составляет конкурентный отбор заявок для балансирования системы, который проводится СО в каждой ценовой зоне. Отбор проводится несколько раз – после определения планового почасового производства (потребления) до начала суток поставки, а также регулярно в течение суток поставки ЭЭ в режиме близком к реальному времени (не позднее, чем за час до поставки) в целях формирования сбалансированного режима производства и потребления ЭЭ и управления режимами работы объектов ЭЭ. На основании результатов конкурентного отбора заявок для балансирования системы СО управляет технологическими режимами работы системы в течение суток поставки ЭЭ.

Критерием конкурентного отбора является минимизация стоимости обеспечения прогнозируемого потребления ЭЭ с учетом актуальных системных условий ограничений. Осуществляется отбор заявок поставщиков, а также участников с регулируемым потреблением.

В соответствии с Правилами оптового рынка статус участника с регулируемым потреблением может получить участник оптового рынка, который а) в силу режимов работы влияет на качество ЭЭ и надежность работы ЕЭС России и б) имеет возможность принимать и в срок не более 1 часа исполнять диспетчерские команды об изменении объемов потребления (производства) ЭЭ. Обычные покупатели, которые не имеют статуса участника с регулируемым потреблением, фактически участвуют в БР по ценоприниманию - им не разрешается подавать ценовые заявки.

Заявки поставщиков, используемые в процессе конкурентного отбора для балансирования системы, берутся те же, что были поданы на конкурентный отбор на РСВ. Заявки участников с регулируемой нагрузкой подаются специально для участия в конкурентном отборе для балансирования системы в режиме за сутки - незадолго до проведения

первого конкурентного отбора для балансирования системы. В то же время, все участники, участвующие в балансировании системы, имеют возможность подать оперативные (т.е. в режиме, близком к реальному времени) ценопринимающие заявки на увеличение или уменьшение объемов производств (потребления) ЭЭ, с целью корректировки заявок, поданных ими на РСВ. За счет использования данной опции участник, например, имеет возможность учесть изменения, связанные с топливообеспеченностью. Регламент и сроки подачи указанных оперативных заявок определены в договоре о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Расчет цен и объемов на БР осуществляется под тот прогноз потребления, который СО выполняет в режиме, близком к реальному времени, а расчетная модель используется та же, что и для конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед. Но при этом значения параметров и ограничений, используемых для описания этой модели, а также прогнозные объемы потребления, регулярно обновляются СО.

В результате конкурентного отбора для балансирования системы определяются полные почасовые объемы производства/потребления поставщиков и участников с регулируемым потреблением (диспетчерские объемы), индикаторы их стоимости как минимальные оценки и стоимости производства с учетом доставки для покрытия «последнего» МВтч спроса для каждого узла расчетной модели в данный час (индикаторы стоимости). Термин «последний» (или иначе «замыкающий») МВтч спроса понимается в том смысле, что для обеспечения потребления этого объема ЭЭ используется ресурс самого дорогого поставщика из числа задействованных в производстве ЭЭ в этот час. Индикаторы стоимости имеют ту же природу, что и равновесные цены РСВ. В каждом узле и для каждого часа индикаторы стоимости, вообще говоря, различаются, но они одинаковы для всех диспетчерских объемов ЭЭ, отнесенных к одному узлу расчетной модели. Различие индикаторов между узлами вызвано влиянием системных ограничений на передачу ЭЭ и потерь ЭЭ, зависящих от электроэнергетических режимов.

Также по результатам конкурентного отбора для балансирования системы определяются цены для балансирования системы при увеличении (уменьшении) объемов, определяемые как наибольшая (наименьшая) величина из индикатора стоимости и цены РСВ. Указанные цены применяются в расчетах за отключения и препятствуют совершению участниками спекулятивных действий на БР.

Далее определяются типы и величины отклонений участников для каждой группы точек поставки.

Участник оптового рынка покупает ЭЭ в размере отклонения, если произошло снижение объема производства или увеличение объема потребления. Участник оптового рынка продает ЭЭ в размере отклонения, если произошло увеличение объема производства или снижение объема потребления.

Дополнительно остановимся еще на одном интересном моменте, присущем БР и связанном с необходимостью поддержания в системе регулировочного резерва. Наличие этого резерва является неотъемлемым фактором надежности и заключается в том, что станции осуществляют производство чуть ниже заявленного уровня, из-за чего часть ЭЭ они не производят и не могут продать. А оплата этих объемов ЭЭ предусмотрена именно в БР. Распределение данной обязанности по электростанциям осуществляется автоматически исходя из требований системной надежности в процессе конкурентного отбора заявок на сутки вперед, а так же конкурентного отбора заявок для балансирования системы. Оплата производится только в том случае, если станция подавала заявку на продажу данного объема с ценой ниже рыночной, т.е. смогла бы его продать, если бы не было введено ограничение на выработку для размещения на этой станции регулировочного резерва. Тем самым осуществляется возмещение упущенной выгоды участников, что создает стимулы для соблюдения и выполнения станциями соответствующих ограничений. При этом ограничения, обусловленные изменением состава оборудования по собственной инициативе участника, не оттачиваются.

Правилами БР также предусматривается возможность заключения участниками двусторонних договоров на объемы отклонений. Например, договор может быть заключен между двумя станциями, одна из которых уменьшает выработку, а другая ее заменяет. Участники рассчитаются по договорной цене за объем отклонения, о котором они договорились. При этом они обязаны будут оплатить рынку разницу стоимостей, определенных для участников за указанный объем ЭЭ по правилам БР.

Дополнительным способом стимулирования выполнения команд СО (отклонений по внешней инициативе) и «наказания» за отклонения по собственной инициативе является механизм распределения стоимостного небаланса БР по окончании расчетного периода (месяца). Образование стоимостного небаланса связано с различием между обязательствами и требованиями по оплате отклонений за счет разных ставок по оплате отклонений, оплатой внеплановых отклонений, не учтенных в конкурентном отборе для балансирования системы, оплатой регулировочного резерва и т.д. Величину стоимостного небаланса достаточно сложно прогнозировать заранее, но механизм распределения небаланса таков, что это становится довольно действенной стимулирующей мерой.

Если величина стоимостного небаланса положительна (т.е. финансовые обязательства превышают требования участников), то распределение среди участников осуществляется пропорционально их отклонениям по внешней инициативе, а также частично относится на покупателей, точно планирующих потребление. Что является своего рода поощрением.

Если величина небаланса отрицательная (т.е. финансовые требования превышают обязательства), его распределение среди участников

производится пропорционально отклонениям по собственной инициативе. Величина небаланса, приходящаяся на того или иного участника, также зависит от того, соблюдает ли участник требования, предъявляемые к системам коммерческого учета.

Говоря о БР, следует отдельно подчеркнуть значимость его введения с точки зрения усовершенствования и дальнейшего развития технологических процессов. Прежде всего, был серьезно усовершенствован процесс диспетчеризации в части учета реальных стоимостных характеристик производства и потребления ЭЭ, введены новые технологии управления режимом ЭС, постоянно сокращается интервал между расчетами, доведение результатов расчета до участников обеспечивается в режиме реального времени. Кроме того, процесс обмена информацией между участником и СО перешел на качественно новый уровень - обмен данными, отдача команд производятся в электронном виде. Участники осуществляют установку и постепенно совершенствуют системы связи, обеспечивающие оперативную передачу данных СО. В целом, круг «подручных» средств СО регулярно расширяется, что является положительным фактором для надежности ЭС.

Вопросы к практическому занятию

1. Кто является участниками процедур ВСВГО?
2. На какой период подаётся заявка на ВСВГО?
3. В чём заключаются стимулы для участия в ВСВГО?
4. Что включает в себя ценовая заявка участника?
5. Какие факторы учитывает СО в процессе решения задачи ВСВГО и что является результатом ВСВГО?
6. Каким образом осуществляется оплата за участие в ВСВГО?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 10

Рынок электроэнергии и мощности в «неценовых» зонах

Цель: приобрести знания об организационно-экономических аспектах работы рынка ЭЭ и мощности в «неценовых зонах»

Теоретическая часть

Территории Дальнего Востока (Амурская область, Приморский край, Хабаровский край, Еврейская автономная область, Южно-Якутский район Республики Саха (Якутия)), Республики Коми, Архангельской области, Калининградской области являются территориями, не объединенными в ценовые зоны оптового рынка (далее - неценовые зоны). Физическая (электрическая) связь энергосистем на указанных территориях с основной частью ЕЭС России достаточно ограничена. При этом на самих территориях недостаточно субъектов для внедрения полноценной конкуренции между ними. Эти факты и обуславливают отсутствие конкурентного рынка на указанных территориях. Здесь сохраняется государственное регулирование в отношении всех видов деятельности в ЭЭ.

Тем не менее, оптовый рынок ЭЭ и мощности на данных территориях также проходил процесс развития и становления.

До 31 августа 2006 года оптовый рынок в неценовых зонах функционировал по правилам ФОРЭМ. Недостатки и проблемы были абсолютно теми же, что и в ценовых зонах. Это послужило основанием для изменения модели оптового рынка на данных территориях.

Изменить всю систему отношений на оптовом рынке в неценовых зонах единовременно не удалось, нововведения проходили поэтапно. Все они осуществлялись в рамках общей концепции развития модели оптового рынка, предполагающей усовершенствование процедур ценообразования и технологий, постепенную формализацию всех процессов и урегулирование отношений между субъектами.

С 1 сентября 2006 года все существовавшие на тот момент субъекты оптового рынка подписали договор о присоединении к торговой системе оптового рынка. Действие регламентов оптового рынка было максимально распространено на участников рынка неценовых зон. Кроме того, в договор о присоединении и регламенты оптового рынка были включены положения, отражающие особенности функционирования оптового рынка на данных территориях: были формализованы особенности процедуры планирования режимов СО, определены особенности формирования стоимости ЭЭ и мощности исходя из устанавливаемых ФСТ России тарифов, без формирования свободных, конкурентных цен, введена ответственность за плановые почасовые графики как производства, так и потребления. Кроме того, существовавшее на тот момент перекрестное субсидирование между ценовыми и «неценовыми» зонами было формализовано и учтено при формировании системы регулируемых двусторонних договоров, которые

появились с введением НОРЭМ 1 сентября 2006 года. В целом, на порядок повысилась формализация и регламентация всех основных процессов, а также прозрачность действий участников и инфраструктуры.

Решением Правительства РФ 1 января 2007 года был осуществлен «вывод» на оптовый рынок тех электростанций, генерирующая мощность которых соответствует критериям оптового рынка. До этого момента все ТЭС, которые не являлись федеральными, работали в составе АО-энерго.

В 2007 году проблема межтерриториального перекрестного субсидирования между ценовыми и неценовыми зонами была решена за счет выделения соответствующих средств из федерального бюджета. Регулируемые договоры, заключенные в 2006 году между покупателями ценовых зон и поставщиками неценовых зон, перестали существовать.

В части технологии существенным изменением был период от планирования и управления режимами «по сальдо» АО-энерго со всеми вытекающими из этого недостатками к планированию и управлению режимами исходя из стоимости производства ЭЭ каждой электростанции.

Одновременно осуществлялась реорганизация АО-энерго и образование новых компаний. Обновлялся субъектный состав оптового рынка в неценовых зонах.

С 1 января 2008 года была введена новая модель функционирования оптового рынка в «неценовых» зонах, которая нормативно была закреплена Постановлением Правительства РФ о внесении изменений в Правила оптового рынка. Выход Постановления стал долгожданной основой для правового регулирования отношений, связанных с куплей-продажей ЭЭ и мощности на указанных территориях которой до этого фактически не существовало.

По сути, изменению подверглись все процессы, связанные с функционированием оптового рынка в неценовых зонах, включая: изменение механизма ценообразования, введение принципа экономической диспетчеризации на основе стоимостных характеристик производства ЭЭ, переход на почасовое планирование и ведение режимов производства ЭЭ, почасовой учет поставляемой (потребляемой) ЭЭ и мощности, установлена ответственность по оплате отклонений фактических почасовых объемов производства/потребления от плановых и т.д.

В целом, следует подчеркнуть, что оптовый рынок ЭЭ (мощности) на территориях неценовых зон остается регулируемым, но в основе модели его функционирования по максимуму были заложены основные ценности и опыт работы конкурентного рынка в ценовых зонах.

Для территории Дальнего Востока была разработана особенная модель функционирования оптового рынка - модель Единого Закупщика. Суть ее в том, что вся ЭЭ и мощность покупается на оптовом рынке Единым Закупщиком и затем продается иным участникам оптового рынка, а также розничным перепродавцам и потребителям. Функции Единого Закупщика на территории Дальнего Востока выполняет Дальневосточная энергетическая компания.

Особенностью энергосистем Республики Коми и Архангельской области является наличие перетоков ЭЭ (мощности) по границе с ценовой зоной оптового рынка. На объемы ЭЭ и мощности, соответствующие указанным перетокам, определяемым на основе прогнозного баланса ЭЭ и мощности, формируются регулируемые договоры между участниками неценовой и ценовой зон. Особенностью указанных договоров является то, что к ним не применяются темпы либерализации. Фактически, покупатели, функционирующие на данных территориях, могут купить часть необходимой им ЭЭ на оптовом рынке из первой ценовой зоны с использованием механизмов торговли по регулируемым договорам по результатам конкурентного отбора ценовых заявок на сутки вперед и конкурентного отбора заявок для балансирования системы. Так же станции неценовых зон, к примеру, могут продать часть мощности в ценовую зону по регулируемому договору.

Число участников оптового рынка в неценовой зоне Калининградской области совсем небольшое. Фактически один покупатель - ОАО «Янтарьэнергосбыт» (дочернее общество ОАО «Янтарьэнерго» - 2008г.), один поставщик - Калининградская ТЭЦ-2 (которая вошла в состав ОАО «Интер РАО ЕЭС») и ОАО «Интер РАО ЕЭС» как организация, осуществляющая экспорт-импорт.

Поскольку выработки внутренней генерации не хватает для обеспечения потребления Калининградской области, балансирование системы осуществляется за счет импорта ЭЭ и мощности из зарубежных систем, а также ЭЭ, вырабатываемой электростанциями первой ценовой зоны и поставляемой ОАО «Интер РАО ЕЭС» транзитом через территории иных государств.

Вопросы к практическому занятию

1. Расскажите в какой последовательности создавались действующие рынки в «неценовых зонах».
2. Опишите особенности оптового рынка, присущие принятым моделям на Дальнем Востоке, на территориях Республики Коми, Архангельской и Калининградской областей.

Рекомендуемая литература: [1-13].

Практическое занятие 11

Финансово-расчетная система оптового рынка

Цель: изучить финансово-расчетную систему оптового рынка

Теоретическая часть

Оплата ЭЭ и мощности, приобретенной по регулируемым договорам, а также через ЦФР (РСВ, БР, покупка мощности через унифицированную сторону) осуществляется под контролем коммерческого оператора (ОАО «АТС» - далее АТС) и ЦФР. Для этого все участники оптового рынка открывают специальные счета - основной и торговый в одной определенной кредитной организации. С момента запуска конкурентного сектора оптового рынка это была небанковская кредитная организация Расчетная палата «РТС», а с февраля 2008 года ОАО «Альфа-Банк».

Вопросы оплаты ЭЭ и мощности по свободным двусторонним договорам решаются сторонами таких договоров самостоятельно.

В соответствии с обычаями делового оборота расчетным периодом, то есть, периодом, используемым хозяйствующими субъектами для оформления результатов своих договорных отношений, является один календарный месяц. В качестве расчетного периода по всем обязательным договорам на оптовом рынке также используется календарный месяц. Это условие закреплено договором о присоединении. Оно означает, что результаты исполнения сторонами договора своих обязательств - продавца по поставке, а покупателя по оплате ЭЭ или мощности - определяются за каждый месяц. Поскольку данный раздел посвящен системе расчетов на оптовом рынке, то здесь нас больше будет интересовать исполнение обязательств по оплате.

Договоры купли/продажи ЭЭ (мощности) заключаются на длительный срок, как правило, не меньше года. Платеж за конкретный расчетный период или часть такого платежа можно перенести на более ранние или более поздние месяцы. В целом по году сумма платежей будет равна стоимости ЭЭ и мощности, только в одном периоде они выше стоимости, а в другом ниже.

В случаях применения авансовой оплаты или оплаты с отсрочкой, информации только о стоимости ЭЭ и мощности, купленной или проданной каждым участником, недостаточно для организации исполнения расчетов. Нужно знать, сколько и в какие сроки он должен заплатить. В терминологии оптового рынка - обязательства по оплате. И, соответственно, в каком размере и в какие сроки участник должен получить оплату - требования по оплате.

Исторически так сложилось, что все платежи на оптовом рынке приурочены к определенным дням - 7-му, 14-му, 21-му и 28-му числам месяца. Эти даты называют датами платежа. Если какая-нибудь из них приходится на выходной или праздничный день, оплата осуществляется в первый рабочий день, следующий за таким выходным или праздничным днем. Соответственно, накануне этих дат четыре раза в месяц АТС

направляет ЦФР и участникам Реестры финансовых обязательств/требований, содержащие обязательства и требования по оплате, исполнение которых предстоит в ближайшую дату платежа.

Участники обязаны к датам платежа обеспечить наличие на своих специальных счетах денежных средств в сумме, достаточной для исполнения всех своих обязательств по оплате. Только в этом случае их обязательства по оплате будут считаться исполненными надлежащим образом. Перечисление средств со счетов участников, имеющих обязательства по оплате, на счета участников, имеющих требования по оплате, осуществляется банком.

Такой порядок проведения платежей применяется по всем обязательным договорам. Единственное различие заключается в количестве платежей, предусмотренном для оплаты ЭЭ или мощности, купленной/проданной за расчетный период по тому или иному договору. В настоящее время по количеству таких платежей можно выделить следующие группы договоров:

- 1) с одним платежом, исполнить который покупатели обязаны 21-го числа месяца, следующего за расчетным периодом;
- 2) с четырьмя платежами, подлежащими исполнению 7-го, 14-го, 21-го и 28-го числа расчетного периода;
- 3) с пятью платежами, исполнение которых предусмотрено 7-го, 14-го, 21-го и 28-го числа расчетного периода, а также 7-го или 21-го числа (в зависимости от вида договора) месяца, следующего за расчетным периодом.

Обусловлено это различие, в основном, разными сроками получения информации, необходимой для определения обязательств по разным видам договоров. При этом если платежей несколько, то последний из них на оптовом рынке принято называть итоговым, а все предыдущие авансовыми.

Что происходит в ситуации, когда отнесенные к одной очереди обязательства, срок исполнения которых наступил в одну календарную дату, уже исполнены, а на все отнесенные к следующей очереди обязательства, срок исполнения которых наступил в эту же календарную дату, денег не достаточно?

В таких случаях используется принцип пропорциональности - обязательства покупателя перед несколькими контрагентами исполняются пропорционально размерам требований контрагентов. К примеру, покупатель должен двум продавцам по одному и тому же виду договора 550 рублей - первому 50, второму 500. При этом на счете у него 330 рублей. В соответствии с принципом пропорциональности первый продавец из этой суммы получит 30 рублей, а второй 300. И еще один момент, на который стоит обратить внимание, это правило, по которому договоры, обеспечивающие куплю-продажу ЭЭ и мощности, были поделены на две группы:

- договоры, по которым обязательства по оплате исполняются вперед оплаты услуг инфраструктурных организаций;
- договоры, по которым обязательства по оплате исполняются после оплаты услуг инфраструктурных организаций.

Правило это достаточно простое - в первую группу вошли те договоры, по которым ЦФР выступает стороной. Соответственно, во второй группе остались договоры, расчеты по которым осуществляются без участия ЦФР.

Такая система расчетов применяется, несмотря на сложность, с сентября 2006г. По мере развития оптового рынка появляются новые способы торговли и, соответственно, новые виды договоров, обеспечивающих куплю-продажу ЭЭ и мощности. И те из них, которые являются обязательными, находят свое место в очередности исполнения обязательств по оплате.

Вопросы к практическому занятию

1. Какой период является расчётным по всем обязательным договорам на оптовом рынке?
2. В каких случаях Сводный реестр платежей не будет отличаться от Реестра финансовых обязательств/требований?
3. Почему оплата ЭЭ или мощности может отличаться от их стоимости ?
4. По каким договорам расчеты осуществляются под контролем организаций коммерческой инфраструктуры?
5. Каков размер пени за нарушение обязательств по оплате?
6. По каким принципам ЦФР распределяет недоплату (в случае её возникновения) между продавцами и инфраструктурными организациями?
7. По каким видам договоров возможно изменение графиков платежей в двустороннем порядке?
8. На какие блоки можно разделить все виды обязательств участников по оплате?

Рекомендуемая литература: [1-18].

Практическое занятие 12

Коммерческий учет электроэнергии (мощности) на оптовом рынке

Цель: изучить методики коммерческого учета ЭЭ на оптовом рынке

Теоретическая часть

Процесс сбора, обработки, передачи и хранения данных о фактических объемах производства и потребления ЭЭ (мощности) участниками оптового рынка в соответствующих группах точек поставки, полученных расчетным путем на основании показаний средств измерений, соответствующих требованиям «Правил оптового рынка ЭЭ (мощности) переходного периода» (далее Правила оптового рынка) и договора о присоединении к торговой системе оптового рынка, называется коммерческим учётом.

Целью коммерческого учета на оптовом рынке является получение участниками оптового рынка достоверной, соответствующей действующим нормативным документам информации о поставке товарной продукции (ЭЭ, мощности) для организации коммерческих расчетов.

Обеспечение получения достоверной информации о фактических часовых объемах поставленной /потреблённой ЭЭ на основе данных измерений, полученных с использованием автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта ЭЭ (далее АИИС КУЭ) участников оптового рынка, является одной из основных составляющих требований к допуску субъекта для совершения операций купли/продажи ЭЭ на оптовом рынке.

Формирование фактических почасовых данных о количестве поставленной/потреблённой ЭЭ выполняется с использованием АИИС КУЭ в отношении всех точек поставки, зарегистрированных за участником оптового рынка, за исключением расположенных на сетях класса напряжения 10 кВ и ниже точек поставки гарантирующих поставщиков и ЭСО (в том числе - в отношении точек поставки, входящих в ГТП потребления, зарегистрированные за смежными к указанным организациям участниками оптового рынка), в которых присоединенная мощность составляет не более 2,5% от общей присоединенной мощности ГТП ГП и ЭСО. По таким точкам поставки (т.н. «малым присоединениям») допускается снимать показания с помощью средств измерений, не включенных в АИИС КУЭ и обеспечивающих интегральный учёт с применением типовых суточных графиков.

АИИС КУЭ является многоуровневой информационно-вычислительной системой с централизованным управлением и распределенной функцией выполнения измерений, число уровней и архитектура построения которой определяются на стадии разработки технического задания и зависят от сложности и количества энергообъектов.

Все средства измерений, являющиеся компонентами измерительных каналов АИИС КУЭ, должны быть внесены в государственный реестр средств измерений РФ.

Участники оптового рынка между собой заключают Соглашения, которые регулируют процедуру учета, порядка расчета и согласования количества произведенной/потребленной ЭЭ.

Поставщики формируют акт оборота по генерации и дополнительно согласовывают его с СО.

При отсутствии у коммерческого оператора оперативной информации, переданной СО, в качестве замещающей информации используется информация, получаемая на основании замещающих методов расчета с применением прогнозного графика потребления для соответствующего участника оптового рынка.

Нарушениями участников оптового рынка в сфере коммерческого учёта считаются:

- нарушения порядка сбора и обработки результатов измерений;
- нарушения формирования расчетным путем данных о количестве произведенной/ потребленной ЭЭ на основании результатов измерений;
- отказ в допуске представителей коммерческого оператора на объекты ээ участников оптового рынка для проведения проверок АИИС КУЭ;
- нарушения, выявленные в ходе плановых и внеплановых проверок АИИС КУЭ.

Коммерческий оператор в случаях выявления вышеуказанных нарушений вправе применять к участникам оптового рынка меры воздействия в виде распределения отрицательной разницы суммарных предварительных обязательств и суммарных предварительных требований по оплате отклонений с использованием повышающих коэффициентов кратности. При выявлении грубых нарушений в сфере коммерческого учёта коммерческий оператор имеет право применять меры оперативного воздействия в виде прекращения приема ценовых заявок на планирование объемов производства/потребления.

Вопросы к практическому занятию

1. Какого типа приборы используются при определении объёмов ЭЭ?
2. Какая система используется для получения достоверной информации об объёмах ЭЭ?
3. Какие требования предъявляются к АИИС КУЭ?
4. Каким образом и на основании чего происходит обмен информацией между участниками рынка?
5. Какие меры воздействия применяются к нарушителям требований коммерческого учёта?

Рекомендуемая литература: [1-13].

Список рекомендуемой литературы:

1. Митрофанов, С.В. Моделирование в электроэнергетике / С.В. Митрофанов / Л.А. Семенова : учебное пособие Электронный ресурс : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ ; Оренбург, 2015. - 144 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7410-1346-5.
2. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : Учебное пособие / Ушаков В. Я. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 447 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4387-0521-5.
3. Бурков, А. Т. Маркетинг в электроэнергетике : Учебное пособие / Бурков А. Т. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 284 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89035-721-2.
4. Перова, М. Б. Прогнозирование в региональной электроэнергетике / М. Б. Перова, И. В. Булавин, В. М. Санько. - Вологда : [ИПЦ "Легия"], 2001. - 73 с. : ил. - Библиогр. с. 49. - Прил. : с. 50-71. - ISBN 5-89791-030-8.
5. Катренко, В. С. Системное реформирование электроэнергетики на региональном и местном уровнях: стратегии, концепции, механизмы : автореферат / В.С. Катренко. - Ростов н/Д, 2003. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 62-66.
6. Фомин, В. Н. Экономика электроэнергетики : [учебник] / В.М. Фомин ; Гос. ун-т упр., Ин-т упр. в энергетике. - М. : ИУЭ ГУУ, 2005. - 392 с. - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Библиогр.: с. 384-386. - ISBN 5-8081-0178-6.
7. Коммерческая электроэнергетика : словарь-справочник / авт.-сост. В. В. Красник. - М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2006. - 248 с. - Библиогр.: с. 242-246. - ISBN 5-93196-622-6.
8. Государственное регулирование рыночной экономики : учебник / [В.Н. Архангельский, А.В. Бударина, В.С. Буланов и др.] ; под ред. В.И. Кушлина ; Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : РАГС, 2008. - 616 с. : ил. - (Учебники Российской академии государственной службы при Президенте РФ). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-7729-0310-0.
9. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление / Дэвид Аакер ; пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. - 7-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 495 с. : ил. - (Теория менеджмента). - ISBN 0-471-48426-1.
10. Основы современной энергетики : учебник : в 2 т. / под ред. Е. В. Аметистова, Т. 2, Современная электроэнергетика / под ред. А. П. Бурмана,

В. А. Строева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ, 2008. - 632 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-383-00161-5. - ISBN 978-5-383-00163-9.

11. Новикова, И. В. Экономическое развитие. Модели рыночной экономики / И.В. Новикова ; А.Ю. Семенов ; Т.В. Максименко-Новохрост. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 224 с. - ISBN 978-985-536-316-4.

12. Об электроэнергетике : сб. документов / [гл. ред. Ю. Смольянов]. - СПб. : ДЕАН, 2009. - 120 с. - ISBN 978-5-93630-720-1.

13. Ключев, М. Н. Инфраструктура отрасли и ее соответствие требованиям рыночной экономики / М.Н. Ключев. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 83 с. - ISBN 978-5-504-00619-2.

14. <http://navigator.economicus.ru/> – навигатор по экономическим ресурсам Интернет. <http://econline.h1.ru> – каталог ссылок на лучшие экономические и финансовые ресурсы сети Интернет.

15. <http://www.consultant.ru/> - нормативно-правовая документация.

16. Игошин Н. В. Инвестиции. Организация, управление, финансирование. Учебник. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 060000 экономики и управления. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 450 с. / <http://www.biblioclub.ru/shop/index.php?page=author&id=32345>.

17. Экономическая оценка инвестиций : учебник / [М. И. Ример, Е. А. Кандрашина, Н. Н. Матиенко и др.] ; под ред. М.И. Римера. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 412 с. : ил. ; 22. – (Учебник для вузов). – Гриф: Доп. МО. – Библиогр.: с. 408-412. – ISBN 978-5-388-00674-5.

18. Кузнецов, Б. Т. Инвестиции : учеб. пособие / Б. Т. Кузнецов. – Москва : ЮНИТИ : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 624 с. : ил., табл. / <http://www.biblioclub.ru/shop/index.php?page=book&id=115019>.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации самостоятельной работы студентов по
дисциплине

«Оптовый рынок электроэнергии»

Направление подготовки – 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) – «Электроэнергетические системы и сети»

очной формы обучения

Квалификация выпускника – бакалавр

Печатается по решению
Учебно-методического совета
Северо-Кавказского федерального
университета

УДК
ББК

Рецензенты:

Скороходова И.Г. Оптовый рынок электроэнергии: методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. — Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2025. – 19 с.

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Оптовый рынок электроэнергии» предназначены для оказания помощи студентам в самостоятельной работе по дисциплине. Они содержат цель и задачи дисциплины, степень усвоения дисциплины, план-график выполнения СРС по дисциплине, методические рекомендации к СРС с учетом темы согласно программе дисциплины, форму контроля СРС, задания для СРС, требования к представлению и оформлению результатов СРС, рекомендуемую литературу и Интернет-ресурсы. Предназначены для студентов направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленности «Электроэнергетические системы и сети», очной формы обучения.

УДК
ББК

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2025

Содержание	
Введение	4
1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины	5
2 План-график выполнения самостоятельной работы	6
3. Примерные темы докладов	7
4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала	9
5 Методические указания по составлению конспекта	15
Список рекомендуемой литературы	16

Введение

Самостоятельная работа является внеаудиторной и предназначена для самостоятельного изучения определенных тем дисциплины по материалам, рекомендованным преподавателем, а также в порядке подготовки к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Целью освоения дисциплины «Оптовый рынок электроэнергии» является формирование набора профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», посредством приобретения студентами систематизированных теоретических знаний и практических навыков в области формирования и работы оптового рынка ЭЭ.

Основной задачей дисциплины являются изучение основ формирования рыночных отношений в ЭЭ.

Дисциплина «Оптовый рынок электроэнергии» относится к дисциплинам по выбору. Ее освоение происходит в 8 семестре.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-1	Способен участвовать в научно-исследовательской деятельности в области электроэнергетики
ПК-3	Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения
ИД-3ПК-1. Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	Формирует и презентует результаты исследований в виде оформленной по заданным параметрам отчетной работы.
ИД-3ПК-3. Рассчитывает и анализирует экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов электроэнергетики	Понимает экономическую терминологию, основные понятия и категории, применяемые на рынке ЭЭ; Понимает договорную структуру, функции участников и инфраструктурных организаций оптового рынка ЭЭ; Понимает и анализирует проблемы, связанные с функционированием и развитием оптового рынка ЭЭ; Применяет современные программные комплексы в целях прогнозирования отдельных экономических показателей и экономического обоснования проектных решений; Осуществляет расчет и анализирует динамику основных экономических показателей характеризующих деятельность субъектов рынка ЭЭ.

1 Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины

Целью самостоятельной работы студентов по дисциплине «Оптовый рынок электроэнергии» является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами самостоятельной работы по дисциплине «Оптовый рынок электроэнергии» являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе лекционных и практических занятий.

2 План-график выполнения самостоятельной работы

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов ОФО
ПК-3	<i>Традиционные:</i> - самостоятельное изучение литературы по темам 1-6 <i>Интерактивные:</i> - работа с электронным учебником	конспект	собеседование	50,0
ПК-1, ПК-3	<i>Традиционные:</i> - самостоятельное изучение литературы по теме 1-6 <i>Интерактивные:</i> - работа с электронным учебником	доклад и презентация	доклад	22,0
Итого:				72,0

3 Примерные темы докладов

Базовый уровень

1. Этапы развития конкурентного рынка электроэнергии переходного периода;
2. Задачи первой переходной модели рынка;
3. Отличие сектора свободной торговли от целевого конкурентного рынка;
4. Основные отношения, урегулированные ФЗ «Об электроэнергетике»;
5. Условия проведения рыночных преобразований в отрасли в течение переходного периода реформирования;
6. Изменение и дополнение ГК РФ (2003 г.);
7. Цель создание, задачи и функции Совета рынка;
8. Статус, функции и действия коммерческого оператора на рынке;
9. Функции и предназначение ЦФР на рынке;
10. Статус и функции системного оператора, его взаимоотношения с Советом рынка и другими участниками ОРЭМ;
11. Статус и функции организации по управлению единой национальной электрической сетью;
12. Основные виды деятельности ФСК;
13. Предмет взаимодействия СО с ФСК;
14. Состав поставщиков ЭЭ на оптовом рынке;
15. Состав покупателей ЭЭ на оптовом рынке;
16. Понятие точки поставки ЭЭ и группы точек поставки ЭЭ и мощности;
17. Приложения к Договору о присоединении к торговой системе (регламенты оптового рынка);
18. Предмет торговли на оптовом рынке (электроэнергия и мощность);
19. Структура договоров оптового рынка;
20. Регулируемые договоры (объемы ЭЭ, ценовые и иные условия в договорах);
21. Свободные договоры;
22. Возможные типы аукционов в рынках электроэнергии;
23. Аукцион с учетом всех системных ограничений (расчетная модель, факторы, влияющие на ценообразование, влияние потерь, свойства узловых цен).

Повышенный уровень

1. Виды рынков в электроэнергетике;
2. Нормативно-правовая база РФ об электроэнергетике;
3. Связь территорий РФ с рынками электроэнергии (мощности);
4. Основные недостатки ФОРЭМ;
5. Структура НОРЭМ;
6. Состав и краткая характеристика основных подзаконных нормативно-правовых актов, принятых во исполнение ФЗ «Об

электроэнергетике», «Об особенностях функционирования ЭЭ в переходной период реформирования...»;

7. Коммерческая инфраструктура оптового рынка;
8. Технологическая инфраструктура оптового рынка ЭЭ и мощности;
9. Условия получения статуса субъекта оптового рынка;
10. Признаки организованной торговой площадки ОРЭМ
11. Роль, значение, структура и порядок заключения договора о присоединении к торговой системе;
12. Порядок разрешения разногласий и решения споров на оптовом рынке.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: написание доклада по одной из предложенных тем и выступление с ним перед студенческой аудиторией.

Принципиальные отличия вопросов для базового и высокого уровней состоят в том, что базовый уровень предполагает знание студентом фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты), умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины, умение оценивать и анализировать фактический и теоретический материал. Высокий уровень наряду с вышеуказанным предполагает умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение. При подготовке к испытанию студенту предоставляется право пользоваться своей работой и конспектами.

При проверке задания, оцениваются полнота раскрытия проблемы, использование различных источников информации, яркость и доступность презентации.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Работа с книгой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие

формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми вам следует познакомиться;
- сам такой перечень должен быть систематизированным;
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время);
- разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- естественно, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Выделяют четыре основные установки в чтении научного текста:

1. информационно-поисковый (задача – найти, выделить искомую информацию);
2. усваивающая (усилия читателя направлены на то, чтобы как можно полнее осознать и запомнить как сами сведения излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
3. аналитико-критическая (читатель стремится критически осмыслить материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
4. творческая (создает у читателя готовность в том или ином виде – как отправной пункт для своих рассуждений, как образ для действия по аналогии и т.п. – использовать суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

4. цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

5. конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Перечень вопросов для собеседования по теоретическим вопросам **Базовый уровень**

Тема 1: Общее устройство рынка

1. Архитектура оптового рынка в электроэнергетике;
2. Предпосылки создания оптового рынка в электроэнергетике;
3. Этапы становления оптового рынка;
4. Переходная модель конкурентного оптового рынка.

Тема 2: Оптовый рынок электроэнергии (мощности)

1. Состав инфраструктурных организаций оптового рынка;
2. Основные функции Совета рынка;
3. Роль системного оператора;
4. Цель осуществления контроля за действиями системного оператора со стороны Совета рынка;
5. Устройство и функции ФСК;
6. Основной договор в договорной системе оптового рынка;
7. Субъекты Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка;
8. Состав и специфика товаров оптового рынка.

Тема 3: Оптовый рынок электрической энергии в ценовых зонах

1. Роль двусторонних договоров;
2. Виды и свойства двусторонних договоров на оптовом рынке;
3. Основные свойства регулируемых договоров;
4. Предмет торговли в рынке на сутки вперед;
5. Состав участников процедур выбора состава включенного генерирующего оборудования (ВСВГО);
6. Период подачи заявки ВСВГО;
7. Стимулы для участия в ВСВГО;
8. Факторы выбора и результаты ВСВГО.

Тема 4: Рынок мощности в ценовых зонах

1. Документальное основание обязательств покупки мощности для покупателя;
2. Виды обязательных договоров торговли мощностью для покупателей и поставщиков;
3. Генерирующие компании, заключающие договоры на предоставление мощности;

4. Значение договоров на предоставление мощности;
5. Основные отличия срочного и спотового рынка;
6. Основные отличия биржевой и внебиржевой торговли;
7. Понятие производного финансового инструмента;
8. Состав обязательных и имеющих право участия в биржевой торговле категорий поставщиков и покупателей ЭЭ и мощности;
9. Роль и функции клиринговой организации на бирже.

Тема 6: Учет фактического производства и потребления на оптовом рынке

1. Расчетный период по обязательным договорам на оптовом рынке;
2. Размер пени за нарушение обязательств по оплате;
3. Деление и группировка обязательств участников по оплате.

Повышенный уровень

Тема 1: Общее устройство рынка

1. Вертикально-интегрированные компании и полномасштабное государственное регулирование цен и объемов электроэнергии;
2. Особенности нового оптового рынка электроэнергии и мощности (НОРЭМ).

Тема 2: Оптовый рынок электроэнергии (мощности)

1. Состав и функции организаций коммерческой инфраструктуры оптового рынка;
2. Условия Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Тема 3: Оптовый рынок электрической энергии в ценовых зонах

1. Пути совершенствования свободных двусторонних договоров;
2. Причины поэтапного увеличения доли либерализации рынка;
3. Состав узловых цен;
4. Затраты поставщика в составе заявки на РСВ в условиях совершенной конкуренции;
5. Выбор цены в заявке покупателем с нерегулируемым потреблением;
6. Главный критерий отбора заявок;
7. Содержание ценовой заявки участника ВСВГО;
8. Порядок оплаты за участие в ВСВГО.

Тема 4: Рынок мощности в ценовых зонах

1. Меры воздействия на генерирующие компании, не исполняющим обязательства по договорам на предоставление мощности;
2. Информационное содержание заявления на регистрацию свободного договора;
3. Преимущества срочных двусторонних контрактов поставки ЭЭ и мощности;
4. Отличия форварда от фьючерса;
5. Требования и ограничения биржевых свободных договоров на мощность совместно с ЭЭ (СДЭМ);
6. Специфика режима маржинальной торговли;

7. Специфика режима двойного встречного аукциона;
8. Порядок хеджирования рисков неисполнения биржевых контрактов;
9. Причины необходимости регистрации биржевого СДЭМ в КО (коммерческого оператора).

Тема 5: Рынок электроэнергии и мощности в «неценовых» зонах

1. Причины и предпосылки возникновения неценовой зоны ОРЭМ;
2. Особенности механизмов взаимодействия поставщиков и потребителей в неценовых зонах рынка;
3. Отличия и сходства, преимущества и недостатки работы рынка ЭЭ и мощности в различных областях его неценовой зоны.

Тема 6: Учет фактического производства и потребления на оптовом рынке

1. Условия, при которых Сводный реестр платежей не отличается от Реестра финансовых обязательств (требований);
2. Причины, по которым оплата ЭЭ и мощности отличается от их стоимости;
3. Договоры, расчёты по которым осуществляются под контролем организаций коммерческой инфраструктуры;
4. Принципы распределения недоплаты между продавцами и инфраструктурными организациями, осуществляемого ЦФР;
5. Виды договоров, позволяющих менять графики платежей в двустороннем порядке.

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: специальную беседу педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанную на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Принципиальные отличия вопросов для базового и высокого уровней состоят в том, что базовый уровень предполагает знание студентом фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты), умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины, умение оценивать и анализировать фактический и теоретический материал. Высокий уровень наряду с вышеуказанным предполагает умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо изучить лекционный материал, материалы практических занятий, а также вопросы, выносимые на самостоятельное изучение. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользоваться своими конспектами. При проверке задания, оцениваются полнота раскрытия проблемы, использование различных источников информации, четкость изложения ответа.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо внимательно изучить указанные темы, опираясь на конспекты лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу, а также материалы практических занятий.

При проверке задания, оцениваются:

- правильность ответа;
- глубина и последовательность изложения учебного материала;
- умение делать самостоятельные выводы.

5 Методические указания по составлению конспекта

При составлении конспекта следует придерживаться следующих правил:

1. внимательно прочитайте текст, уточните в справочной литературе непонятные слова, при записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. выделите главное, составьте план;
3. кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана, при конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами, записи следует вести четко, ясно;
5. грамотно записывайте цитаты, цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Митрофанов, С.В. Моделирование в электроэнергетике / С.В. Митрофанов / Л.А. Семенова : учебное пособие Электронный ресурс : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ ; Оренбург, 2015. - 144 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-7410-1346-5
2. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики : Учебное пособие / Ушаков В. Я. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 447 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4387-0521-5
3. Бурков, А. Т. Маркетинг в электроэнергетике : Учебное пособие / Бурков А. Т. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2014. - 284 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89035-721-2

Дополнительная литература:

4. Перова, М. Б. Прогнозирование в региональной электроэнергетике / М. Б. Перова, И. В. Булавин, В. М. Санько. - Вологда : [ИПЦ "Легия"], 2001. - 73 с. : ил. - Библиогр. с. 49. - Прил. : с. 50-71. - ISBN 5-89791-030-8
5. Катренко, В. С. Системное реформирование электроэнергетики на региональном и местном уровнях: стратегии, концепции, механизмы : автореферат / В.С. Катренко. - Ростов н/Д, 2003. - 66 с. : ил. - Библиогр.: с. 62-66
6. Фомин, В. Н. Экономика электроэнергетики : [учебник] / В.М. Фомин ; Гос. ун-т упр., Ин-т упр. в энергетике. - М. : ИУЭ ГУУ, 2005. - 392 с. - На учебнике гриф: Доп.УМО. - Библиогр.: с. 384-386. - ISBN 5-8081-0178-6
7. Коммерческая электроэнергетика : словарь-справочник / авт.-сост. В. В. Красник. - М. : Изд-во НИЦ ЭНАС, 2006. - 248 с. - Библиогр.: с. 242-246. - ISBN 5-93196-622-6
8. Государственное регулирование рыночной экономики : учебник / [В.Н. Архангельский, А.В. Бударина, В.С. Буланов и др.] ; под ред. В.И. Кушлина ; Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : РАГС, 2008. - 616 с. : ил. - (Учебники Российской академии государственной службы при Президенте РФ). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-7729-0310-0
9. Аакер, Д. Стратегическое рыночное управление / Дэвид Аакер ; пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. - 7-е изд. - СПб. [и др.] : Питер, 2007. - 495 с. : ил. - (Теория менеджмента). - ISBN 0-471-48426-1
10. Основы современной энергетики : учебник : в 2 т. / под ред. Е. В. Аметистова, Т. 2, Современная электроэнергетика / под ред. А. П. Бурмана, В. А. Строева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : МЭИ, 2008. - 632 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-383-00161-5. - ISBN 978-5-383-00163-9
11. Новикова, И. В. Экономическое развитие. Модели рыночной экономики / И.В. Новикова ; А.Ю. Семенов ; Т.В. Максименко-Новохрост. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 224 с. - ISBN 978-985-536-316-4

12. Об электроэнергетике : сб. документов / [гл. ред. Ю. Смольянов]. - СПб. : ДЕАН, 2009. - 120 с. - ISBN 978-5-93630-720-1
13. Ключев, М. Н. Инфраструктура отрасли и ее соответствие требованиям рыночной экономики / М.Н. Ключев. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 83 с. - ISBN 978-5-504-00619-2
14. Экономика и управление в современной электроэнергетике России [Текст]: Пособие для менеджеров электроэнергетических компаний / под ред. А.Б. Чубайса. – М.: НП «КОНЦ ЕЭС», 2009. – 616 с.
15. Основы функционирования рынков электроэнергии [Текст] : учебно-методическое пособие / Л.В. Ширяева [и др.] ; под ред. Л.В. Ширяевой. – М. : ЗАО «УК КЭУ», 2009. – 404 с.
16. Экономика энергетики: учеб.пособие для вузов/ Н.Д. Рогалев, А.Г. Зубкова, И.В. Мастерова и др.; под ред. Н.Д. Рогалева. – М.: Издательство МЭИ, 2008.
17. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.
18. Рынок электроэнергии в России : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / В.В. Хлебников. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005. – 296 с.
19. Жуков В.В. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике: Учебное пособие. – М.: Издательство МЭИ, 2000. – 32 с.
20. Максимов Б.К., Молодюк В.В. Работа электростанций на оптовом и потребительском рынках электроэнергии: Учеб. пособие. – М.: Издательство МЭИ, 1999. – 48 с.
21. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш.учеб.заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; под ред. Н.Н. Кожевникова – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.
22. Экономика и управление в энергетике: Учеб.пособие для студ. ср. проф. Заведений / Т.Ф. Басова, Н.Н. Кожевников, Э.Г. Леонова и др.; Под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 384 с.
23. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части 1-2.
24. Мастепанов А.М. «Топливо-энергетический комплекс России на рубеже веков: состояние, проблемы, перспективы развития». — М.: Энергия, 2001 г.
25. Игошин Н. В. Инвестиции. Организация, управление, финансирование. Учебник. Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 060000 экономики и управления. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 450 с. / <http://www.biblioclub.ru/shop/index.php?page=author&id=32345>.
26. Экономическая оценка инвестиций : учебник / [М. И. Ример, Е. А. Кандрашина, Н. Н. Матиенко и др.] ; под ред. М.И. Римера. – 3-е изд.,

перераб. и доп. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 412 с. : ил. ; 22. – (Учебник для вузов). – Гриф: Доп. МО. – Библиогр.: с. 408-412. – ISBN 978-5-388-00674-5.

27. Кузнецов, Б. Т. Инвестиции : учеб. пособие / Б. Т. Кузнецов. – Москва : ЮНИТИ : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 624 с. : ил., табл. / <http://www.biblioclub.ru/shop/index.php?page=book&id=115019>.

Интернет-ресурсы:

1. <http://navigator.economicus.ru/> – навигатор по экономическим ресурсам Интернет.

2. <http://www.consultant.ru/> - нормативно-правовая документация

3. <http://www.ruscable.ru> – сайт отраслевого электронного СМИ Энергетика. Электротехника. Связь.