Министерство образования и науки Российской Федерации

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

Л.Д. Хабачев

Институциональные основы экономики и управления в электроэнергетике

Учебное пособие

Санкт-Петербург

2017

УДК 620.9:65.012.4 (075.8)

ББК 31:65.23я73

Х12

Хабачев Л.Д. **Институциональные основы экономики и управления в электроэнергетике :** учеб. пособие / Л.Д. Хабачев – СПб. :, 2017. – 124 с.

Пособие соответствует дисциплине «Институциональные основы экономики и управления в электроэнергетике» » в рамках Государственного образовательного стандарта «Менеджмент» по профилю «Энергетический менеджмент».

В пособии рассматриваются принципы и методы нормативно-правового, ценового регулирования функционирования и развития как электроэнергетики в целом - одной из основных инфраструктурных отраслей народного хозяйства, так и деятельности хозяйствующих субъектов отрасли.

Дана характеристика состава и основных положений законодательства и нормативно-правовых актов в электроэнергетике, определяющих организационные, экономические и технологические основы деятельности хозяйствующих субъектов в процессах производства, транспорта, распределения и сбыта отраслевой продукции и предоставления услуг.

© Хабачев Л.Д., 2017

© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017

ISBN 978-5-7422-5641-0

Оглавление

Введение 5

1. Общая характеристика электроэнергетики, как инфраструктурной отрасли народного хозяйства..7

1.1. Общая характеристика производственной структуры отрасли, видов и объемов производимой продукции. 7

1.2. Характеристика технологической схемы и организации управления функционированием электроэнергетики. 17

1.3. Организационная структура отрасли, состав и функции хозяйствующих субъектов, формы собственности на производственные активы. 20

1.4. Принципы организации и функционирования рынков электроэнергии и мощности 24

2. Общая характеристика нормативно – правовых основ организации и функционирования электроэнергетики 38

2.1. Общие принципы государственного управления и регулирования функционирования и развития электроэнергетики 38

3.. Состав и характеристика законодательных актов РФ, определяющих условия функционирования и развития электроэнергетики и деятельности хозяйствующих субъектов отрасли. 46

3.1. Краткая характеристика состав основных федеральных законов, используемых при управлении функционированием и развитием отрасли электроэнергетика и хозяйствующих субъектов отрасли.

3.2. Характеристика федерального закона « Об электроэнергетике» 48

4. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к организации и функционированию рынков электроэнергии и мощности 60

4.1. Оптовый рынок 60

4.2. Розничные рынки. 67

5. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к надежному и безопасному функционированию производственной структуры электроэнергетики и к качеству продукции и услуг, поставляемых хозяйствующими субъектами отрасли. 73

6. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к предоставлению услуг по передаче электроэнергии и мощности и по технологическому присоединению к электрическим сетям 76

6.1. Правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг. 77

6.2. Услуги по технологическому присоединению к электрическим сетям. 81

7. Характеристика принципов и методов государственного регулирования ценообразования в электроэнергетике 86

7.1. Характеристика общей схемы формирования цен и тарифов на электрическую и тепловую энергию и организации государственного ценового регулирования в электроэнергетике 86

7.2. Общие принципы организации ценового регулирования на оптовом и розничных рынках электроэнергии и мощности. 88

7.2. Принципы и методы ценового регулирования деятельности субъектов розничных рынков электроэнергии и мощности. 94

8. Нормативное обеспечение организации и методов управления развитием электроэнергетики101

8.1. Общая схема управления развитием электроэнергетики 102

8.2. Состав и характеристика прогнозных работ по обоснованию 104

перспективного развития электроэнергетики. 104

9. Методы и организация управления инвестиционной деятельностью в электроэнергетике 107

10. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к организации и функционированию систем теплоснабжения....114

10.1. Общая характеристика нормативных основ теплоснабжения....114

10.2. Основные положения договоров теплоснабжения и передачи тепловой энергии....118

10.3. Принципы и методы ценового регулирования деятельности субъектов рынков тепловой энергии. 122

Литература 124

Введение

Управление развитием и функционированием отраслей народного хозяйства, обеспечивающих производство и предоставление продукции, товаров и услуг, осуществляется в процессе взаимодействия государства и хозяйствующих субъектов отрасли. Организация и регулирование этого процесса базируется на основе разработки и введения в действие различных нормативных актов институционального характера, включая законодательство и нормативно-правовые акты органов государственной власти в виде постановлений, указаний, правил и регламентов, нормативно-методических документов и др.

В настоящем пособии рассматриваются принципы и методы нормативного регулирования функционирования и развития электроэнергетики в целом, как одной из основных инфраструктурных отраслей народного хозяйства, так и деятельности хозяйствующих субъектов отрасли.

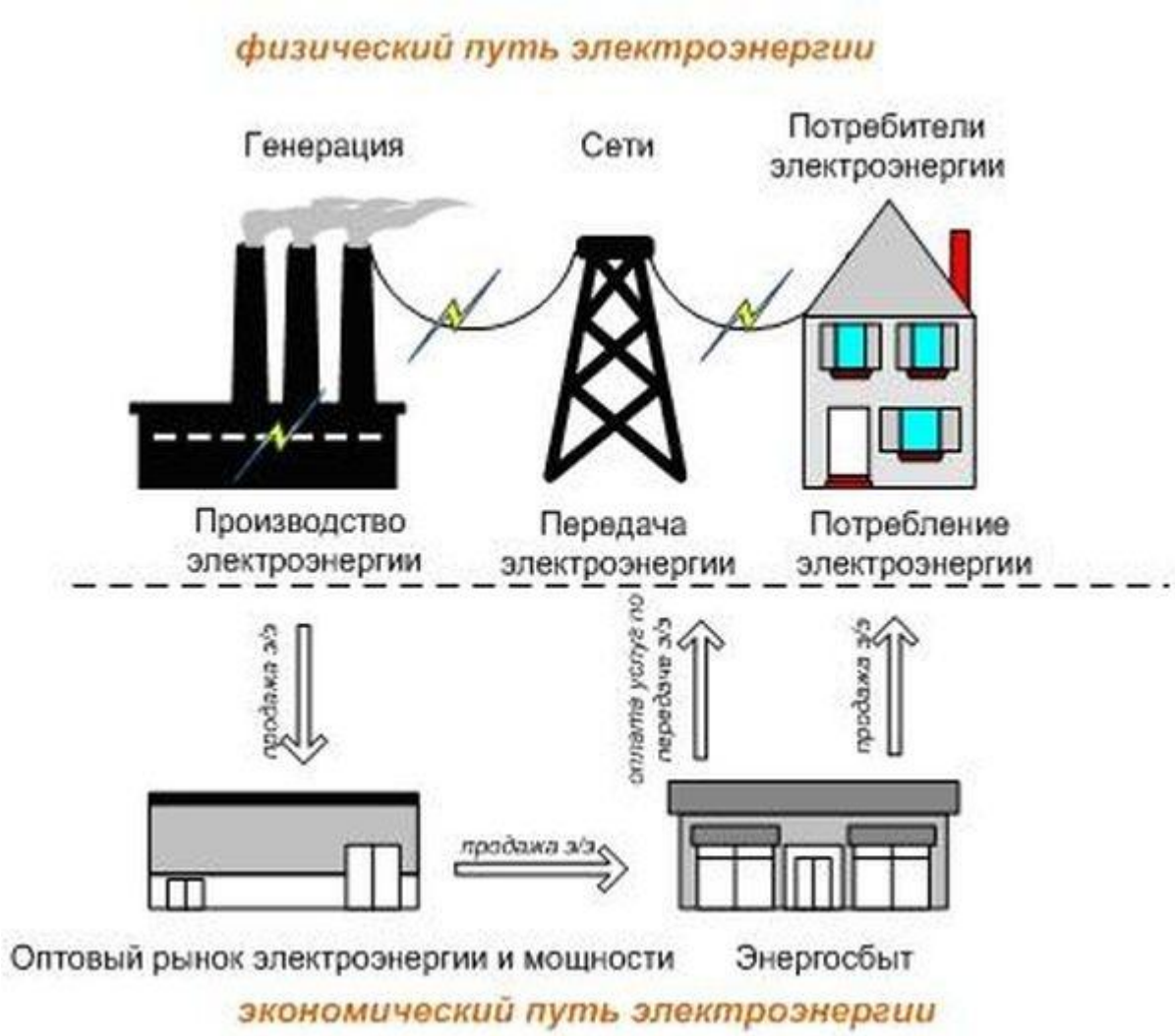
Институциональные основы функционирования и развития электроэнергетики сформированы с учетом **специфических свойств основной продукции отрасли – электроэнергии (мощности)**, таких как:

- **единство во времени процессов производства электроэнергии генерирующими объектами, ее транспорта и распределения по электрическим сетям и сбыта потребителям;**
- **невозможность складирования электроэнергии - массовый (всеобщий) характер использования электроэнергии** во всех сферах экономики и в быту, что предопределяет особо высокие требования к надежности производства и поставок электроэнергии;
- **высокая степень неравномерности территориального распределения объемов и временных режимов потребления электроэнергии**, объемов используемых при производстве электроэнергии различных видов энергоресурсов.

Эти свойства предопределяют необходимость использования в отрасли специальных систем и средств диспетчерско-технологического управления процессами производства. транспорта и распределения электроэнергии и мощности в реальном времени;

В сочетании со значительной капиталоемкостью производственных объектов электроэнергетики это требует проведения на перспективу многовариантного анализа возможных решений по территориальному размещению и структуре генерирующих объектов различного типа на разных видах энергоресурсов и взаимосвязанному развитию электрических сетей с целью выработки инвестиционной политики развития электроэнергетики, обеспечивающей на-

дежность поставок электроэнергии и обоснованность цен на электроэнергию для потребителей.



С учетом специфических свойств продукции электроэнергетики и ее существенным влиянием на функционирование и развитие экономики и социальной сферы страны и регионов институциональные основы функционирования и развития электроэнергетики отражают значительную роль участия государства в управлении указанными процессами.

1. Общая характеристика электроэнергетики, как инфраструктурной отрасли народного хозяйства

1.1. Общая характеристика производственной структуры отрасли, видов и объемов производимой продукции

Производственная структура электроэнергетики, представляет собой совокупность:

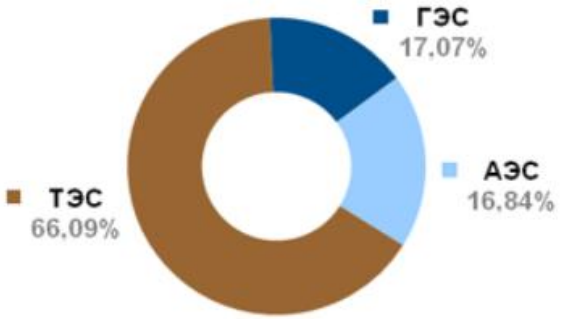
- объектов по производству электрической и тепловой энергии (объекты генерации);
- объектов транспорта электроэнергии (электрические сети);
- систем и средств управления режимами совместного функционирования объектов генерации и транспорта электроэнергии.

Объекты генерации (генерирующие источники) различаются по видам используемых энергоресурсов и включают следующие основные типы:

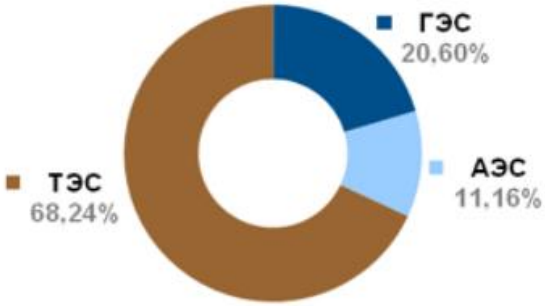
- гидроэлектростанции (ГЭС) и гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС), где в качестве энергоресурса используется водная энергия;
- атомные электростанции (АЭС), работающие на ядерном топливе;
- тепловые электростанции (ТЭС), работающие на разных видах органического топлива, прежде всего на угле и природном газе;
- электростанции, работающие на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ - ветроэлектростанции, солнечные электростанции, геотермальные электростанции и др.)

Тепловые электростанции разделяются на конденсационные (КЭС), вырабатывающие электроэнергию, и на теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), вырабатывающие электроэнергию и тепловую энергию в виде пара и горячей воды.

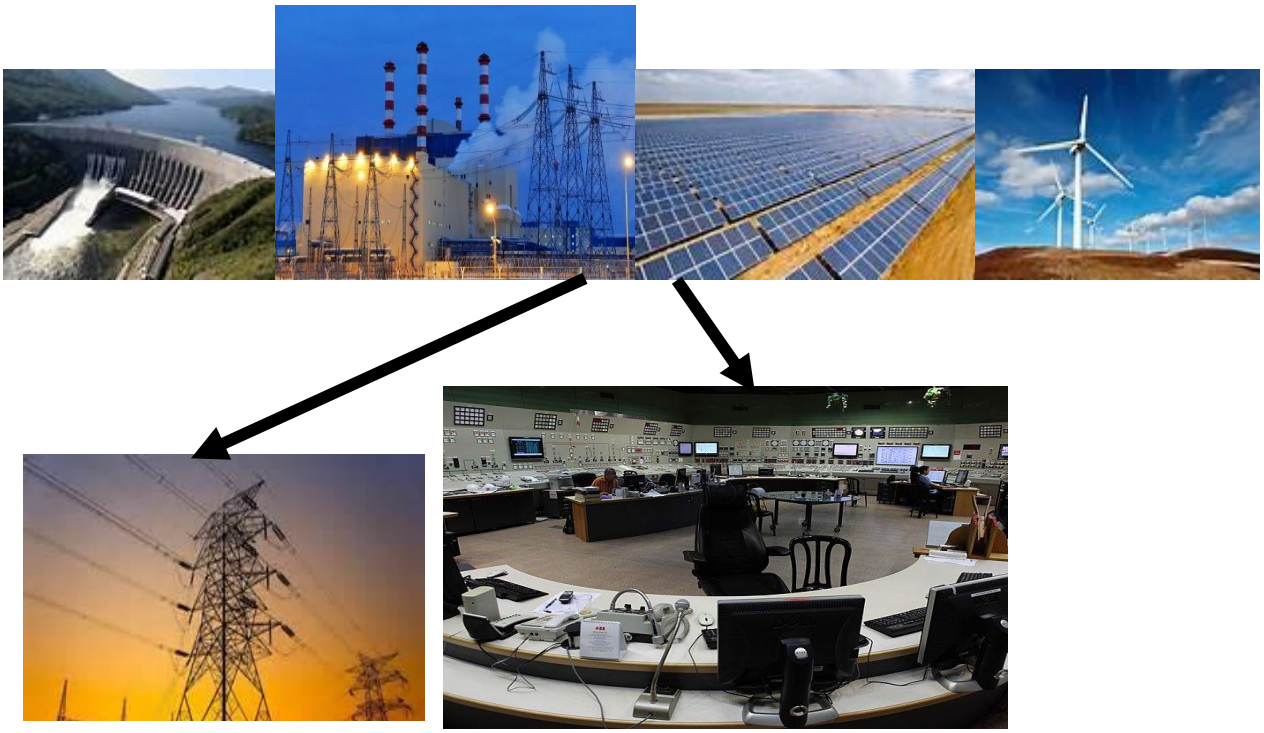
В общей сложности на территории России действует свыше 700 электростанций мощностью свыше 5 МВт. На конец 2015 года общая установленная мощность электростанций ЕЭС России составила 235, 3 млн. кВт.



Структура выработки электроэнергии в ЕЭС России, % (на 01.01.2016 года)



Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России, % (на 01.01.2016 года)



Ежегодно все станции вырабатывают около одного триллиона кВт·ч электроэнергии. В 2015 году электростанции ЕЭС России выработали 1 026,9 млрд. кВт•ч, практически сохранив уровень выработки 2014 г..

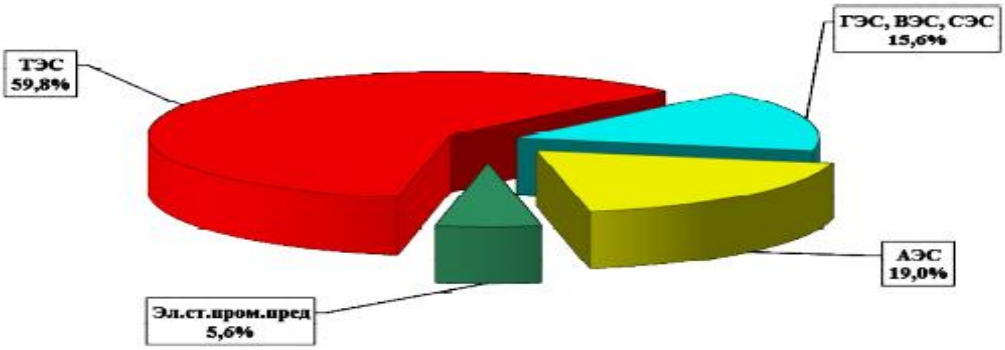
Структура установленной мощности электростанций в ЕЭС России в территориальных разрезах показана в таблице 1.1.

Таблица.1.1.

Энергообъединение	Всего, МВт	ТЭС		ГЭС		ВЭС		СЭС		АЭС	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
ЕЭС РОССИИ	**235305,56**	160233,28	68,10	47855,18	20,34	10,9	0	60,2	0,03	27146	11,53
ОЭС Центра	**53306,92**	38684,07	72,60	1788,85	3,40	-	-	-	-	12834	24,00
ОЭС Средней Волги	**27040,22**	16078,22	59,60	6890,00	25,40	-	-	-	-	4072	15,00
ОЭС Урала	**50707,82**	47327,08	93,33	1853,54	3,66	2,2	0	45,0	0,09	1480	2,92
ОЭС Северо-Запада	**23142,97**	14427,33	62,30	2950,34	12,80	5,3	0	-	-	5760	24,90
ОЭС Юга	**20116,80**	11357,35	56,30	5756,05	28,60	3,4	0	-	-	3000	14,90
ОЭС Сибири	**51808,33**	26516,73	51,18	25276,4	48,79	-	-	15,2	0,03	-	-
ОЭС Востока	**9182,50**	5842,50	63,60	3340,00	36,40	-	-	-	-	-	-

Как видно из таблицы, большая часть гидроэлектростанций расположена на реках Сибири и на Волге, Атомные электростанции размещаются в европейской части, прежде всего в районах Северо-Запада и Центра, где ограничены ресурсы органического топлива. Тепловые электростанции в европейской части России работают преимущественно на газе, в Сибири и на Дальнем Востоке на угле.

В таблице 1.2. показан баланс электрической энергии по ЕЭС России в 2014 – 2015 гг. По объему производства электроэнергии Россия занимает четвертое место в мире после США, Китая и Индии, где по данным Международного энергетического агентства объем производства составил в 2013 г., соответственно, 5650, 4300 и 1210 млрд. кВтч.



Структура выработки электроэнергии в ЕЭС России по типам электростанций в 2015 г.

Таблица 1.2.

Баланс электрической энергии по ЕЭС России за 2014 и 2015 годы.

Показатель	2014 год, млн. кВтч	2015 год	
		млн. кВтч	2015/2014 г., %
Выработка электроэнергии, всего	**1 024 943,4**	**1 026 877,2**	**100,19**
в т.ч.: ТЭС	621 123,0	614 126,7	98,87
ГЭС	167 063,1	160 170,5	95,87
АЭС	180 255,2	194 997,9	108,18
ВЭС	-	6,1	
СЭС	-	7,3	
Электростанции промышленных предприятий	56 502,1	57 568,7	101,89
в т.ч.: ТЭС	56 212,9	57 312,1	101,96
ГЭС	15,5	0,0	
АЭС	273,7	256,6	93,75
Потребление электроэнергии	**1 013 858,2**	**1 008 250,8**	**99,45**
Сальдо перетоков электроэнергии «+» – прием, «–» – выдача	**-11 085,2**	**-18 626,4**	

Доля генерирующих источников на возобновляемых источниках энергии (за исключением ГЭС) в настоящее время в электроэнергетике России крайне незначительна. Исторически это связано с одной стороны с необходимостью крупномасштабных вводов генерирующих мощностей на ГЭС, ТЭС и АЭС в условиях высоких темпов роста электрических и тепловых нагрузок в регионах страны в период 1950 – 1985 гг. и с другой с наличием в стране значительных гидроресурсов и ресурсов дешевого органического топлива – природного газа и угля. В перспективе с повышением роли малой распределенной энергетики и повышением стоимости органического топлива можно ожидать роста масштабов сооружения генерирующих источников на возобновляемых источниках энергии

Электрические сети

Электрические сети различаются по своим функциям в производственной сфере и по уровням напряжения. В таблице 1.3. представлены данные по протяженности воздушных и кабельных линий электропередачи различных напряжений по стране (по данным 2011 г.).

К **магистральным** (системообразующим) сетям в данной таблице отнесены сети напряжением 330 (220), 500 и 750 кВ. Сети данного класса предназначены для выдачи мощности крупных электростанций и создания мощных межсистемных электрических связей пропускной способностью 500-2000 МВТ между региональными (РЭС) и объединенными энергосистемами (ОЭС) для обеспечения их параллельной работы в составе ЕЭС страны.

Сети 110 (220) – 0,4 кВ являются **распределительными** и предназначены для непосредственного электроснабжения потребителей и выдачи мощности генерирующих источников небольшой мощности до 50 МВт. Общая протяженность сетей всех напряжения в стране составляет более 2600 тыс. км.

Линии электропередачи (ЛЭП), напряжением 330 – 750 кВ, образующие ЕНЭС и участвующие в передаче электроэнергии, составляют 5,3% общей протяженности ЛЭП по цепям, а ВЛ и КЛ, участвующие в распределении электроэнергии, — 94,7%.

Важной составной частью электрических сетей всех напряжений являются системы учета объемов транзита и отпуска электроэнергии и мощности, включающие совокупность приборов учета электроэнергии и мощности и средства накопления и анализа статистических данных об объемах транзита и отпуска электроэнергии и мощности, необходимые для управления режимами ра-

боты электрических сетей и организации торговли электроэнергией и мощностью.

Таблица 1.3.

Класс напряжения	Протяженность, тыс. км
Системообразующие ВЛ 220 кВ и выше	159,6
ВЛ 35—154 кВ	503,4
ВЛ 0,38—20 кВ	1789,3
КЛ 35 кВ и выше	3,0
КЛ 0,38—20 кВ	165,6
Всего	**2620,9**

Источник данных: Минэнерго России

Протяженность ВЛ (воздушных и кабельных) страны в т. км в распределительных сетях территориальных подразделений компании «Россети» по федеральным округам показана в таблице 1.4.

Таблица 1.4.

Территориальные зоны	Всего распредсетей т. км	220 кВ	110-154 кВ	35-60 кВ	3 -20 кВ	0,4 кВ
Центр	666,02	1,97	65,17	51,47	296,6	250,82
Северо Запад	244,39	0,11	34,86	20,05	110,9	78,51
Юг	301,32	0,39	24,98	25,57	128,34	122,04
Волга	255,57	1,53	32,17	18,78	105,98	97,10
Урал	339,46	0,07	53,29	28,69	150,43	106,97
Сибирь	359,78	8,26	54,0	38,23	153,43	105,85
Западная Сибирь	45,07	0,47	23,0	1,32	13,29	6,99
Восток	97,05	5,19	14,71	15,37	31,41	30,38
Всего страна	2308,52	17,90	302,17	199,43	990,35	798,67

Количество и мощность трансформаторных подстанций 220 - 35/6-10 кВ в распределительных сетях приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Территориальные зоны	220 кВ		35-110 кВ		6 – 10 кВ	
	шт.	МВА	шт.	МВА	шт.	МВА
Центра	48	17218	1906	72332	2353	14342
Северо Запада	2	160	861	29127	881	7196
Юга	2	391	855	22219	1406	7101
Волги	15	4925	983	27645	851	5100
Урала	7	1244	1343	39627	1259	8579
Сибири	48	12819	1185	38828	1446	9961
Западной Сибири	8	2142	576	23880	50	322
Востока	29	3575	374	10565	780	5675
Всего страна	159	42472	8083	236623	9026	58278

Структура и объемы потребления электрической и тепловой энергии

Динамика изменения потребления электроэнергии и максимальной электрической нагрузки в ЕЭС страны представлена ниже на рис. 1.1. Примерная структура **полезного отпуска** электроэнергии по основным категориям потребителей представлена в таблице 1.6.

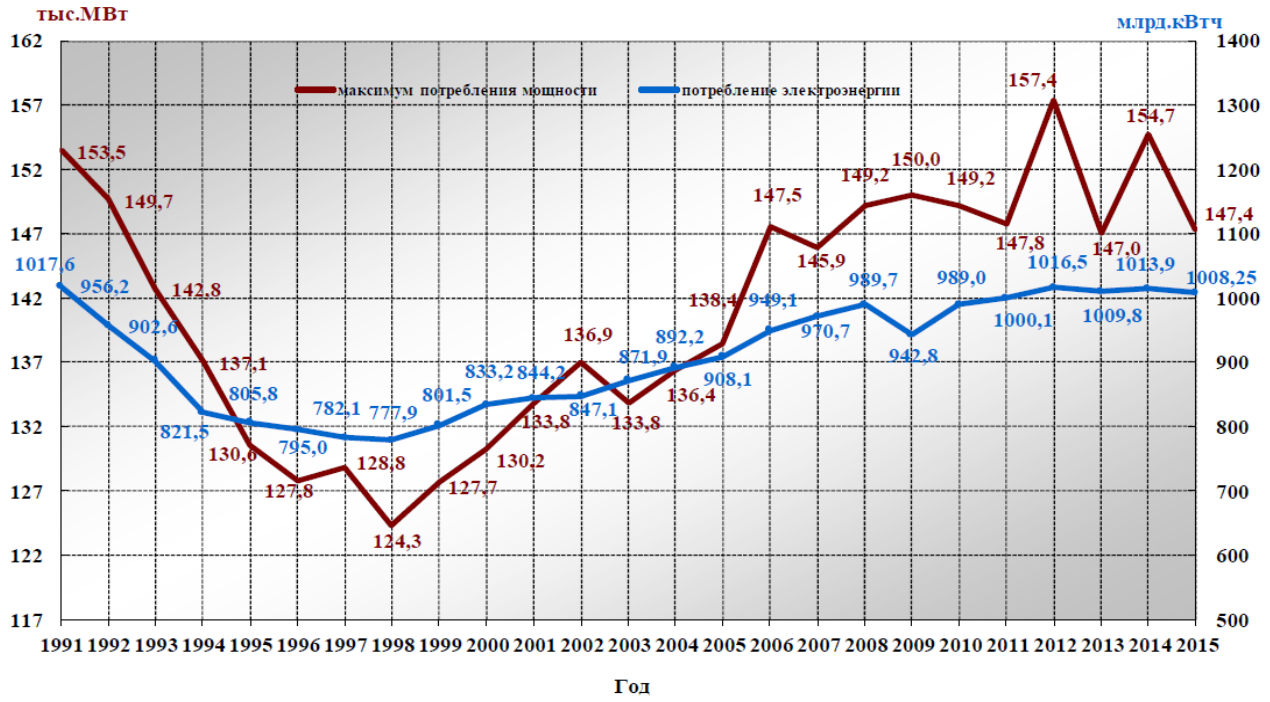


Рис. 1.1. Динамика изменения потребления электроэнергии и максимума нагрузки в ЕЭС России

Таблица 1.6.

Структура потребления электроэнергии в ЕЭС страны по группам потребителей

Сектор потребления	млн кВт·ч
Добыча полезных ископаемых	121 677
Обрабатывающие производства	323 503
Строительство	11 811
Транспорт и связь	90 355
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	14 177
Бытовой сектор	130 889
Прочее потребление, включая услуги	177 428
Собственные нужды электростанций	66 279
Потери в электросетях	105 002
Итого	**1 041 122**

Источник данных: электробаланс Росстата

Характерной особенностью структуры электропотребления в России является высокий удельный вес промышленного потребления, доля которого вместе с транспортом превышает 60%, и низкий удельный вес коммунально-бытового потребления – менее 13%. При этом структура потребления электроэнергии существенно различается по территориальным зонам с долей промышленного потребления свыше 75-80% в Уральском и Сибирском округах, где расположены крупные энергоемкие предприятия черной и цветной металлургии, химической и целлюлозно-бумажной промышленности, и с относительно высокой долей до 20-25% потребления электроэнергии на коммунальные и бытовые нужды в Центральном и Северо- Западном округах.

Электроэнергетика России тесно связана с российской системой теплоснабжения, являющейся самой большой в мире, и где значительная часть потребности в теплоэнергии покрывается от источников комбинированной выработки тепло и электроэнергии ТЭЦ. Система теплоснабжения страны состоит из примерно 50 тыс. локальных систем теплоснабжения, обслуживаемых 17 тыс. предприятий теплоснабжения. В таблицах 1.7 и 1.8. . показана структура источников тепловой энергии по типам, количеству и тепловым мощностям. Тепловая энергия поставляется от источников в виде пара различных параметров и горячей воды на промышленные нужды и горячей воды на коммунально-бытовые нужды.

Таблица 1.7.

Регион	Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец года, тыс. Гкал/ч		КИУМ источников теплоснабжения в отопительный период, %		КИУМ источников теплоснабжения в среднем за год, %	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Российская Федерация	875	860,9	29,10%	28,40%	17,20%	16,80%
тепловые электростанции	295,6	293,6	31,20%	30,60%	18,50%	18,10%
котельные	579,4	567,3	28,00%	27,20%	16,60%	16,10%
по городским поселениям	504,5	496,7	29,40%	28,50%	17,40%	16,90%
по сельской местности	74,9	70,6	18,10%	18,00%	10,70%	10,70%
по столицам субъектов РФ	159,4	150,3	30,50%	29,20%	18,00%	17,20%

Таблица 1.8.

	2012 г.	2013 г.	Изменение
Число тепловых электростанций, единиц	531	537	+6
Число котельных, единиц	73 511	73 857	+346
мощностью до 3 Гкал/ч	56 605	57 022	+417
мощностью от 3 до 20, Гкал/ч	13 514	13 486	–28
мощностью от 20 до 100, Гкал/ч	2 717	2 696	–21
работающих на твердом топливе, единиц	25 840	25 240	-600
в % к общему числу котельных	35,2%	34,2%	–1,0 п.п.
работающих на жидком топливе, единиц	2 609	2 510	–99
в % к общему числу котельных	3,5%	3,4%	–0,1%
работающих на газе, единиц	43 303	44 433	+1130
в % к общему числу котельных	58,9%	60,2%	+1,3 п.п.

Структура потребления тепловой энергии в целом по стране и в промышленности представлена в таблицах 1.9. и 1.10.

Таблица 1.9.

	млн. Гкал	млн. тут	%
Производство тепловой энергии в СЦТ	1 336,3	190,9	100,0
Внутреннее потребление	1 336,3	190,9	100,0
потери при передаче тепла	98,0	14,0	7,3
конечное потребление	1 238,3	176,9	92,7
Потребление тепловой энергии по видам экономической деятельности и населением	1 238,3	176,9	100
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	25,2	3,6	2,0
промышленное производство	532,7	76,1	43,0
строительство	8,4	1,2	0,7
транспорт и связь	23,8	3,4	1,9
население	507,5	72,5	41,0
прочие	140,7	20,1	11,4

Таблица 1.10.

	млн. Гкал	%	%
Конечное потребление по видам экономической деятельности и населением	1 238,3		
Промышленное производство	532,7	100,0	
Добыча полезных ископаемых	35,7	6,7	
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	69,3	13,0	
Обрабатывающие производства	427,7	80,3	100,0
Производство пищевых продуктов,	42,7	8,0	10,0
Производство кокса и нефтепродуктов	72,1	13,5	16,9
Химическое производство	112,7	21,2	26,4
Производство готовых металлических изделий	73,5	13,8	17,2
Прочие обрабатывающие отрасли	126,7	23,8	29,6

Производство (отпуск) тепла котельными по данным Росстата в 2013 г. составил 802 млн. Гкал, из них 627,4 котельными мощностью более 20 Гкал/час (условно – централизованный сегмент). Отпуск тепла электростанциями по данным Росстата составил 635 млн. Гкал, что на 3,7% больше чем в 2012 г. (612 млн. Гкал). Отпуск тепла прочим источниками, в частности, электробойлерными установками, оценивается 3,3 млн. Гкал – это.

1.2. Характеристика технологической схемы и организации управления функционированием электроэнергетики

Совокупность электрически связанных генерирующих источников и электрических сетей на той или иной территории образует электроэнергетическую систему (ЭЭС). Как отмечалось выше, в связи с тем, что процессы производства, транспорт, распределения и потребления электроэнергии осуществляются совместно в каждый момент времени и что эти процессы определяются сложными физическим законами, для управления режимами совместной работы генерирующих источников и электрических сетей (режимами работы ЭЭС) используются системы диспетчерско-технологического управления.

Эти системы включают технические средства воздействия на режимы работы энергетического оборудования генерирующих источников и объектов электрических сетей, средства противоаварийной автоматики и управляющие

автоматизированные системы, куда поступает информация о текущем состоянии и загрузке энергетических объектов, о потребности в электрической энергии и мощности в различные моменты времени и где вырабатываются управляющие сигналы для формирования режимов работы ЭЭС, обеспечивающие надежность энергоснабжения потребителей и эффективное использование производственных мощностей энергетических объектов и энергетических ресурсов в процессе выработки электрической и тепловой энергии.

Управление режимами функционирования ЭЭС при большом числе генерирующих источников и значительной протяженности электрических сетей различных напряжений осуществляется по иерархической схеме в границах региональных энергосистем (РЭС), межрегиональных объединенных энергосистем (ОЭС), границы которых приближены к границам федеральных округов (ОЭС), и на уровне Единой энергетической системы (ЕЭС) страны

Единая энергетическая система России (ЕЭС России) состоит из 69 региональных энергосистем, которые, в свою очередь, образуют 7 объединенных энергетических систем: Востока, Сибири, Урала, Средней Волги, Юга, Центра и Северо-Запада. Все энергосистемы соединены межсистемными высоковольтными линиями электропередачи напряжением 220-500 кВ и выше и работают в синхронном режиме (параллельно).

Параллельно с ЕЭС России работают энергосистемы Азербайджана, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Латвии, Литвы, Монголии, Украины и Эстонии. Через энергосистему Казахстана параллельно с ЕЭС России работают энергосистемы Центральной Азии - Киргизии и Узбекистана. Через энергосистему Украины – энергосистема Молдавии. По линиям переменного тока осуществлялся обмен электроэнергией с энергосистемой Абхазии и передача электроэнергии в энергосистему Южной Осетии.

От электросетей России, в том числе, через вставки постоянного тока, осуществляется передача электроэнергии в энергосистемы Китая, Норвегии и Финляндии. Через устройство Выборгского преобразовательного комплекса совместно (несинхронно) с ЕЭС России работает энергосистема Финляндии, входящая в энергообъединение энергосистем Скандинавии НОРДЕЛ.

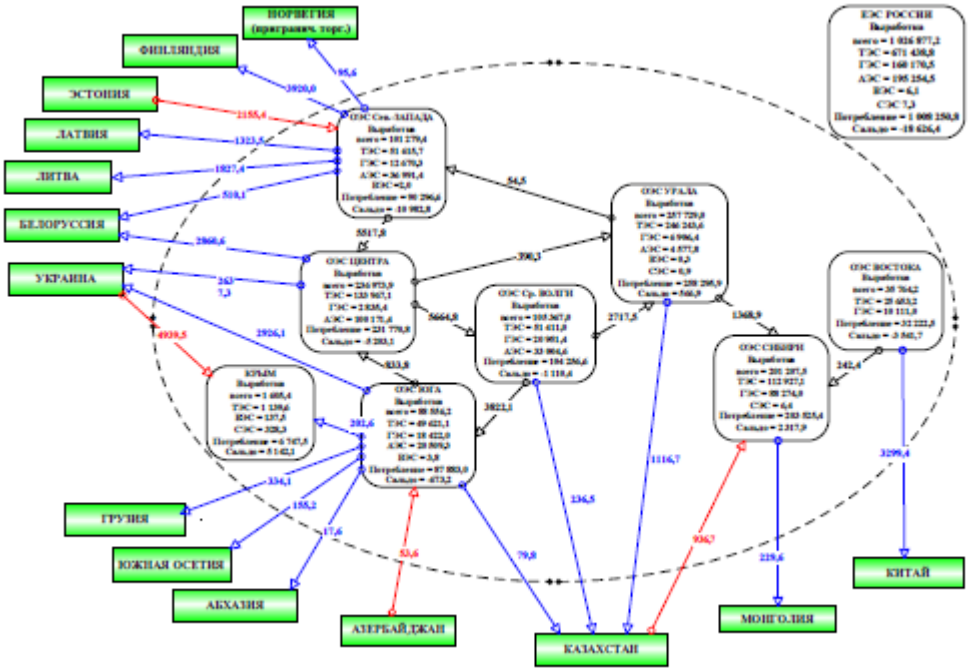


Рис.1.2. Перетоки электроэнергии в ЕЭС страны в 2015 г.

Технологическое управление режимами работы указанной выше иерархии энергосистем и объединений осуществляется подразделениями ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС»), 100% акций которого находится в собственности государства. На региональном уровне такими подразделениями являются региональные диспетчерские управления (РДУ), на уровне энергообъединений - объединенные диспетчерские управления (ОДУ), на уровне ЕЭС страны – центральное диспетчерское управление (ЦДУ ЕЭС).

Целью деятельности системы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике является обеспечение надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, соответствующих требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям, установленным нормативными актами, и принятие мер для обеспечения исполнения обязательств субъектов электроэнергетики по договорам, заключаемым на оптовом и розничных рынках. Системы оперативно-диспетчерского управления должны обеспечивать:

- баланс в каждый момент времени между потреблением и производством электрической энергии и мощности;
- безусловное исполнение субъектами электроэнергетики и потребителями электрической энергии с управляемой нагрузкой оперативных диспетчерских команд и распоряжений в процессе ведения режимов работы ЭЭС;

- осуществление мер, направленных на обеспечение безопасного функционирования электроэнергетики и предотвращение возникновения аварийных ситуаций;

принятие мер, направленных на обеспечение в Единой энергетической системе России необходимого резерва энергетических мощностей и экономическую эффективность ведения режимов работы ЭЭС.

Баланс мощности ЕЭС страны на конец 2015 г. представлен на рис. 1.3. и характеризуется значительными избытками мощностей , сложившимися как результат значительных вводов новых генерирующих мощностей в период 2010-2015 гг., так и отсутствия у хозяйствующих субъектов отрасли – генерирующих компаний стимулов к выводу из работы устаревших, отработавших расчетные сроки службы мощностей электростанций.

1.3. Организационная структура отрасли, состав и функции хозяйствующих субъектов, формы собственности на производственные активы

До 2007 года отрасль представляла собой совокупность вертикально-интегрированных компаний, совмещавших различные виды деятельности, включая генерацию электрической и тепловой энергии, транспорт электроэнергии по магистральным и распределительным сетям и сбыт электро и тепло-энергии. В 2007 году было осуществлено реформирование отрасли на рыночных принципах, в ходе которого были образованы хозяйствующие субъекты, специализированные по видам деятельности. Сами виды деятельности разделены на конкурентные (генерация энергии и сбыт энергии) и на монопольные (транспорт электроэнергии и диспетчерско - технологическое управление). Состав хозяйствующих субъектов отрасли и управляемых ими производственных активов на рис. 1. 4.

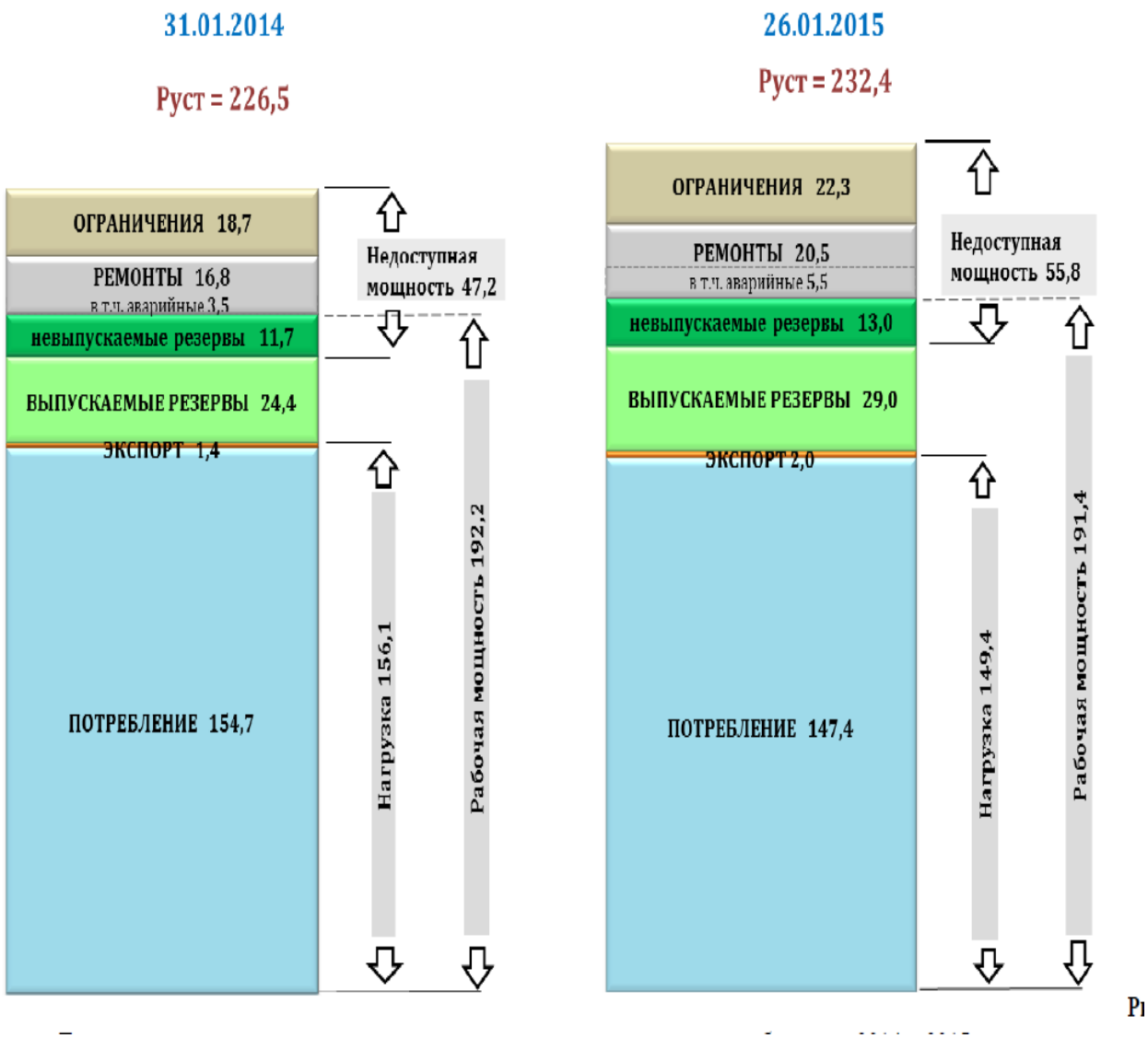


Рис.1.3. Балансы мощности ЕЭС страны в 2014 – 2015 гг.

		Совмещенный максимум потребления*, МВт	Нагрузка электростанций, МВт
1	ОЭС Северо-Запада	13 640	15 104
2	ОЭС Центра	35 149	37 924
3	ОЭС Средней Волги	16 149	15 729
4	ОЭС Урала	35 737	36 012
5	ОЭС Юга	13 452	12 344
6	ОЭС Сибири	29 442	28 121
7	ОЭС Востока**	4200	4369
	ЕЭС России	**147 769**	**149 603**

*На 20.01.2011.

**Показатели по ОЭС Востока без учета Николаевской ТЭЦ.

Как видно из представленных данных, в процессе реформирования государство через государственную форму собственности сохранило за собой контроль за:

- атомной энергетикой, учитывая ее роль в топливно-энергетическом комплексе страны и особые требования к надежности и безопасности работы АЭС;
- гидроэнергетикой, обеспечивающей производство электроэнергии с наиболее низкой себестоимостью;
- магистральными электрическим сетями, являющимися основой формирования Единой энергетической системы страны (ЕЭС), и обеспечивающими возможность функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности;
- системой диспетчерско - технологического управления в электроэнергетике, обеспечивающей надежность совместного функционирования генерирующих установок и электрических сетей в ЕЭС страны и изолированных ЭЭС.

Частным инвесторам, как отечественным, так и иностранным, была предоставлена возможность приобретения активов генерирующих компаний (ОГК и ТГК), сбытовых компаний и небольшой части активов распределительных электросетевых компаний, что обеспечило государству возможность направления значительных средств от продажи указанных активов (до 30 млрд. дол.) в виде инвестиций в электроэнергетику. В приобретении активов, прежде всего генерирующих компаний, участвовали крупные отечественные компании топливно-энергетического комплекса– Газпром, Роснефть, металлургические и угольные компании, также активы приобрели крупные западно-европейские энергетические компании – ЭНЕЛ (Италия), ЕОН (Германия), Фортум (Финляндия). Акции приватизированных энергетических компаний обращаются на российском фондовом рынке.

Органом государственной исполнительной власти, ответственным за развитие и функционирование электроэнергетики и за формирование и реализацию государственной энергетической политики является Министерство энергетики Российской Федерации.

Рис.1.4. Разделение хозяйствующих субъектов в электроэнергетике по видам деятельности

1.4. Принципы организации и функционирования рынков электроэнергии и мощности

В процессе реформирования отрасли для обеспечения купли - продажи электроэнергии и мощности, как отдельных видов товарной продукции, в электроэнергетике были созданы рынки электроэнергии и мощности двух видов:

- конкурентный оптовый рынок электроэнергии и мощности (ОРЭМ), схема которого представлена на рис. 1.5 и 1.6.;
- региональные розничные рынки электроэнергии и мощности.

На оптовом рынке, как отмечалось выше, осуществляется торговля двумя основными видами товаров – электроэнергией и мощностью.

Продажа электроэнергии обеспечивает поставщикам – генерирующим компаниям возможность компенсации затрат на используемые энергоресурсы и получения прибыли от продажи продукции в условиях конкуренции с другими поставщиками. Продажа мощности обеспечивает поставщикам получение средств на эксплуатацию и ремонт генерирующих объектов, средств на реновацию объектов, а для вновь сооружаемых объектов - средств на возврат привлеченных инвестиций.

Как видно из рис. 1.6., поставщиками электроэнергии и мощности на **оптовый рынок** (субъектами оптового рынка) являются компании, владеющие генерирующими установками (ГК «Росэнергоатом», ОАО «Русгидро», ОГК, ТГК и другие). В соответствии с действующим законодательством все генерирующие источники мощностью 25 МВт и выше независимо от форм собственности и принадлежности обязаны поставлять электроэнергию и мощность на оптовый рынок. Также поставлять энергию на оптовый рынок может компания – оператор экспорта - импорта электроэнергии, в качестве которой в России выступает ОАО «ИнтерРАО ЕЭС».

Субъектом оптового рынка, оказывающим услуги по магистральному транспорту электроэнергии и мощности, является ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ОАО «ФСК ЕЭС»). Также к оказанию услуг по транспорту электроэнергии и мощности привлекаются региональные распределительные сетевые компании.

В качестве покупателей электроэнергии и мощности на оптовом рынке выступают более 200 сбытовых компаний, отдельные крупные промышленные потребители, получившие право выхода на оптовый рынок и оператор экспорта-импорта электроэнергии, в качестве которого выступает компания Интер РАО ЕЭС . Диспетчерско-технологическое управление текущими режимами совместной работы производственных мощностей субъектов оптового рынка (генерирующих источников и электрических сетей) осуществляет ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» (ОАО «СО ЕЭС») со своими зональными и региональными подразделениями..

Рис. 1.5. Потоки электроэнергии (мощности) и финансовые потоки на оптовом и розничных рынках электроэнергии

Коммерческим оператором оптового рынка, осуществляющим организацию торговли электроэнергией и мощностью на основе договорных отношений между субъектами оптового рынка, осуществляет ОАО «Администратор торговой системы» (ОАО «АТС»). Услуги по финансовым расчетам между субъектами оптового рынка предоставляются ЗАО «Центр финансовых расчетов» (ЗАО «ЦФР»).

Организационное и нормативно-методическое руководство текущим функционированием оптового рынка осуществляет некоммерческое партнерст-

во «НП Совет рынка», в составе которого есть представители государства, генерирующих электросетевых компаний, Системного оператора и потребителей электрической энергии.

Территориально, как показано на рис. 1.7 , оптовый рынок разделяется на две ценовые зоны, одна из которых охватывает большинство региональных энергосистем в европейской части страны (включая Урал), вторая охватывает региональные энергосистемы на территории Сибири. В границах ценовых зон, где существуют магистральные электрические сети со значительной пропускной способностью, генерирующие источники в этих зонах могут конкурировать между собой по ценам производимой и поставляемой электроэнергии и мощности.

Рис. 1.6. Организационная структура оптового рынка электроэнергии и мощности

Энергосистемы ряда территорий (Архангельской области, Республики Коми, Калининградской области) относятся к неценовым зонам оптового рынка, где в связи с недостаточной пропускной способностью сетевых связей со смежными энергосистемами и высокой стоимостью производства электроэнергии на генерирующих источниках не может быть обеспечена справедливая конкуренция по ценам производства электроэнергии на генерирующих источниках,

действующих в ценовых зонах. Также ряд удаленных региональных энергосистем – Камчатского края, Магаданской области, Сахалинской области, Чукотской, Республики Саха (Якутия) являются изолированными энергосистемами.

Как показано на рис. 1.8 и в таблице 1.9, торговля электроэнергией происходит осуществляется в каждый час суток и осуществляется раздельно в ценовых зонах оптового рынка в различных формах договорных отношений.

Часть электроэнергии, порядка 15 % общего объема поставок, приобретается Администратором торговой системы у поставщиков по регулируемым ценам (регулируемым договорам) с целью сдерживания цен на электроэнергию, приобретаемой сбытовыми компаниями для последующей продажи населению.

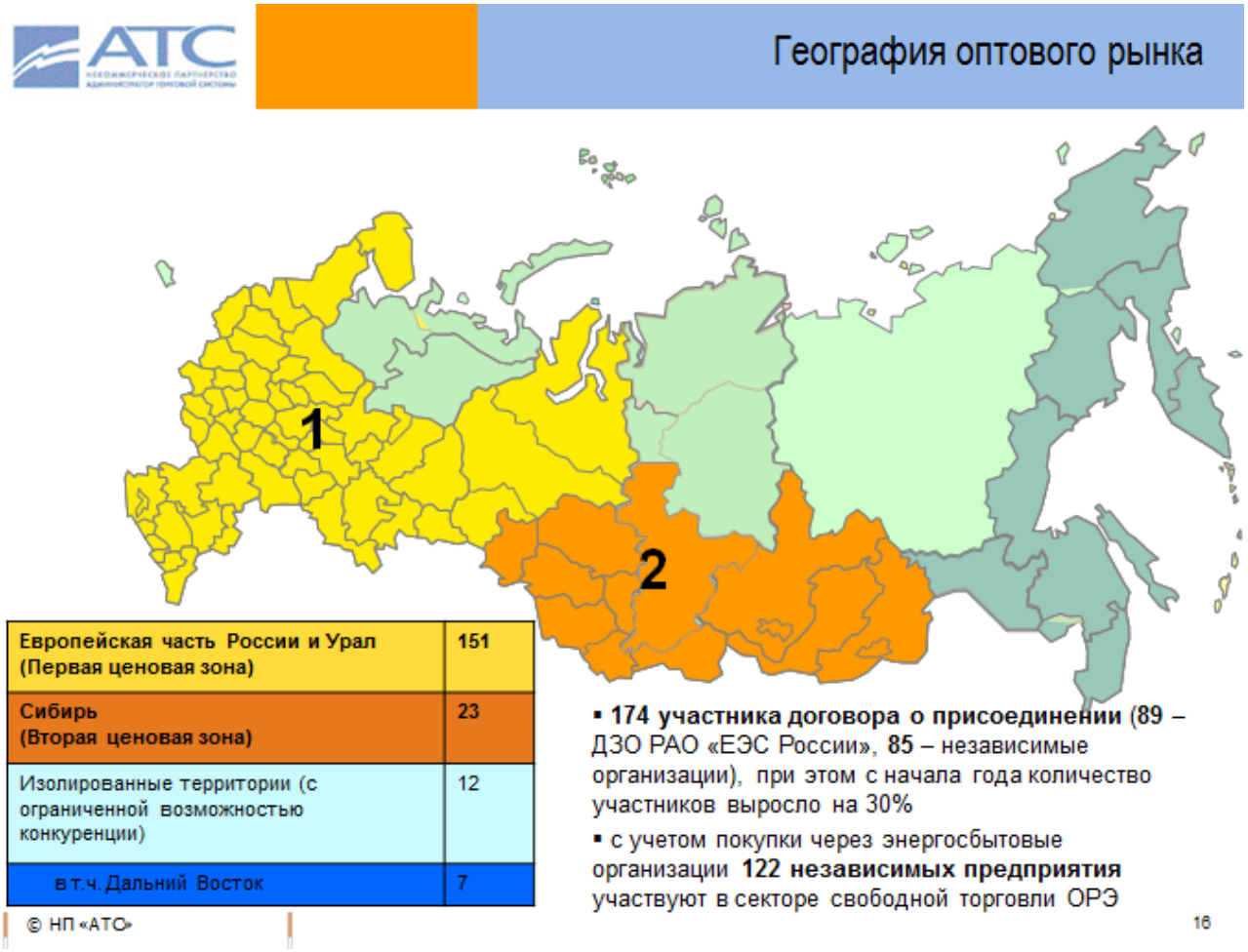


Рис.1.7. Зоны оптового рынка электроэнергии и мощности

Оставшаяся часть электроэнергии продается оптовым покупателям по нерегулируемым конкурентным ценам, которые формируются в двух рыночных

секторах: «рынок на сутки вперед» и «балансирующий рынок». На первом из них определяются планируемые режимы работы генерирующих источников на предстоящие сутки, на втором осуществляется коррекция плановых режимов в связи с имеющими место в текущие сутки отклонениями фактических нагрузок энергоузлов составе ЕЭС и рабочих мощностей электростанций от планировавшихся значений.

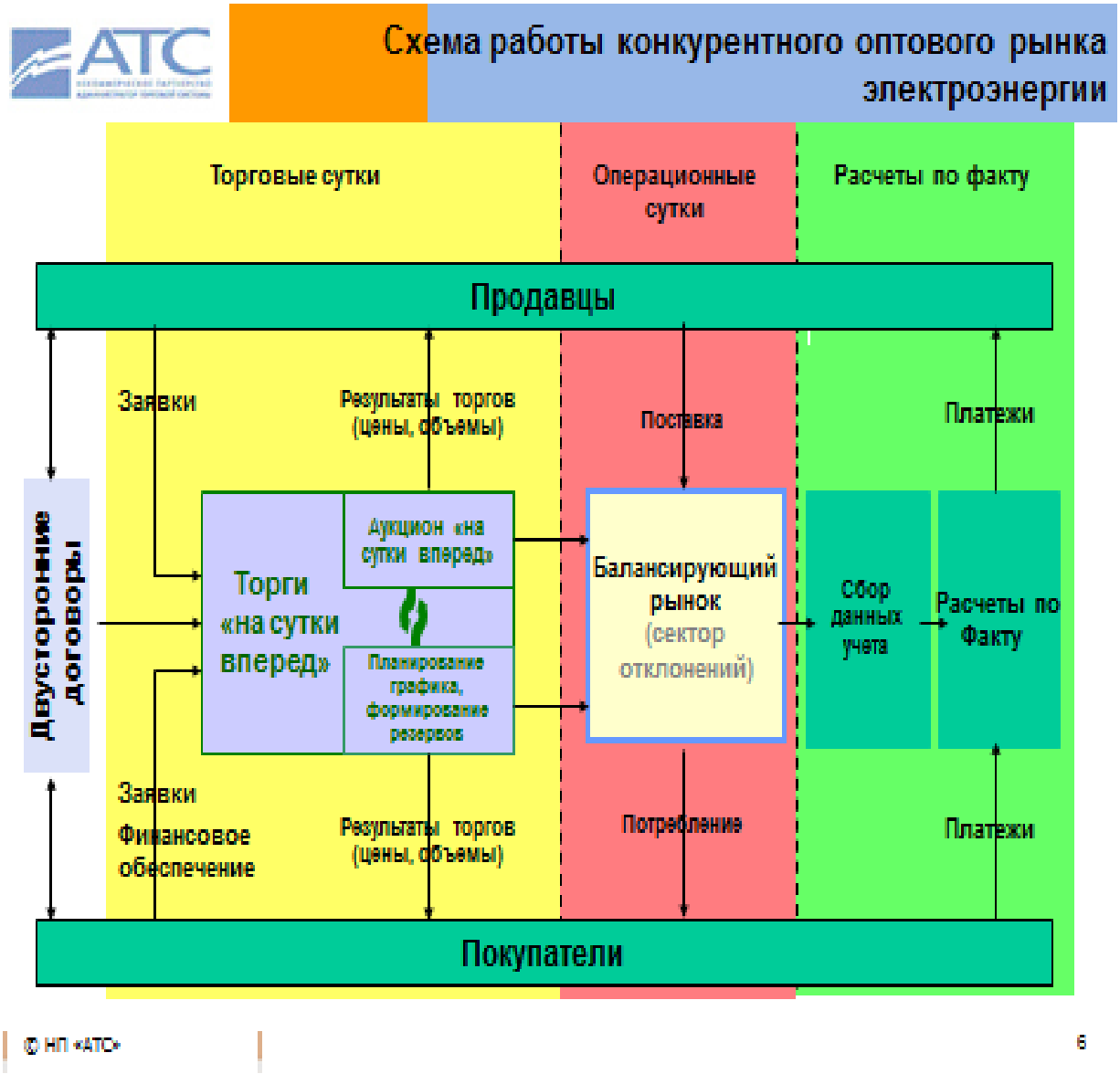


Рис. 1.8. Виды торговли электроэнергией на оптовом рынке

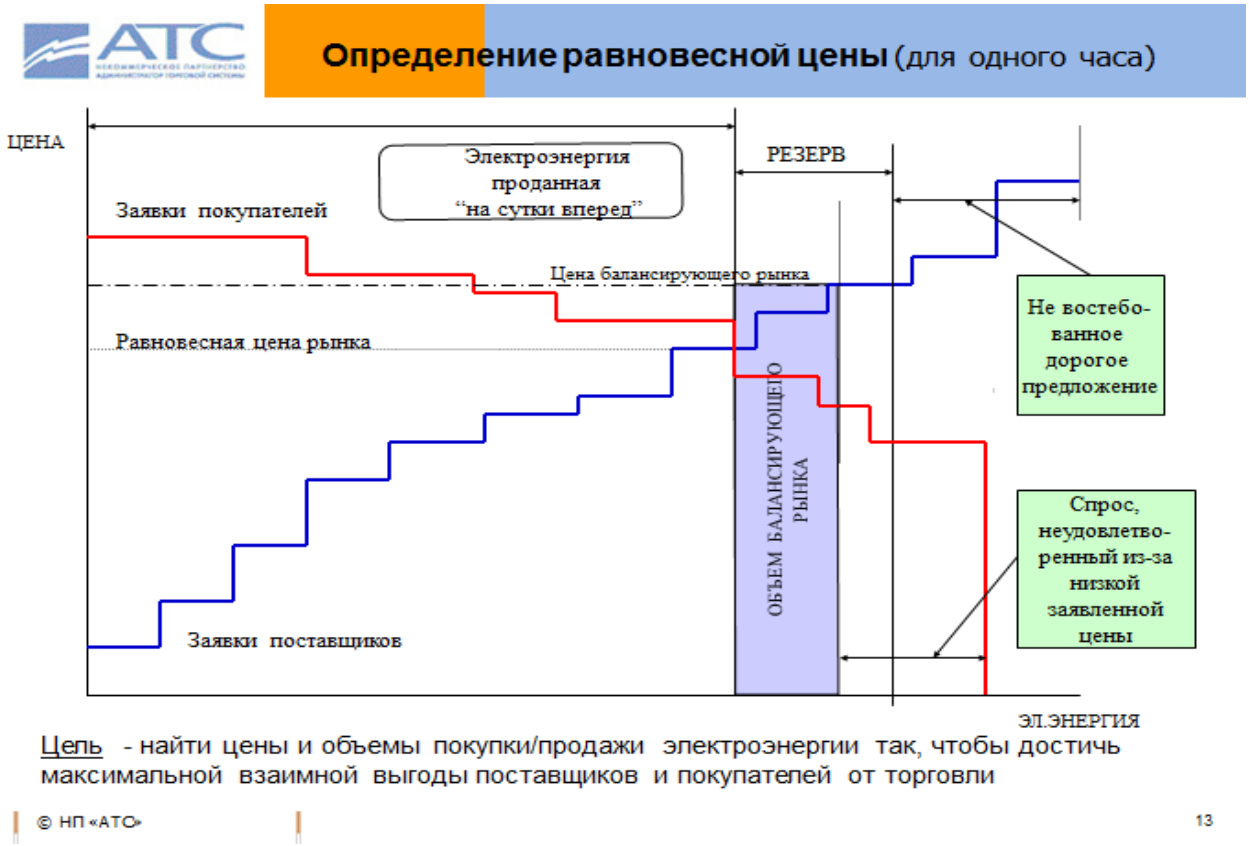


Рис.1.9. Схема маржинального ценообразования на оптовом конкурентном оптовом рынке электроэнергии

Большая часть электроэнергии поставщиков продается на конкурентной основе **на рынке на сутки вперед** с формированием для планируемых суток **почасовых маржинальных цен на электроэнергию**, поставляемую покупателям с оптового рынка. Указанная маржинальная цена определяется в зонных многоузловых моделях оптового рынка, отражающих нагрузочные и генерирующие узлы и сетевые связи между ними в европейской и сибирской секциях ЕЭС страны (в европейской и сибирской ценовых зонах).

Расчет маржинальных (замыкающих) цен на электроэнергию в узлах потребления осуществляется, исходя из объемов энергопотребления и предлагаемых цен поставки электроэнергии генерирующими источниками и другими поставщиками с учетом ограничений на возможные объемы поставки от различных поставщиков в соответствии с пропускной способностью сетевых связей между энергоузлами в расчетной модели. В каждой точке поставки электроэнергии покупателям маржинальная цена поставки будет определяться ценой наиболее дорогого поставщика, замыкающего баланс поставок электроэнергии в час торговли в данном узле.

Таблица 1.10.

Структура объемов реализации электрической энергии в зонах и секторах оптового рынка электроэнергии в 2015 году

Секторы рынка	Объем продаж электроэнергии в 2014 году, млн МВт·ч	Объем продаж электроэнергии в 2015 году, млн МВт·ч	Изменение к 2014 году, %
Первая ценовая зона			
Регулируемые договоры (РД)	127,2	129,76	2,0
Рынок на сутки вперед (РСВ)	592,7	587,05	-0,95
Свободные двусторонние договоры (СДД)	12,1	3,67	-69,7
Балансирующий рынок (БР)	45,7	45,78	0,2
Вторая ценовая зона			
Регулируемые договоры (РД)	25,5	25,77	1,1
Рынок на сутки вперед (РСВ)	163,76	169,38	3,4
Свободные двусторонние договоры (СДД)	32,0	41,75	30,5
Балансирующий рынок (БР)	13,1	13,05	-0,4
Неценовые зоны*			
По регулируемым ценам (тарифам)	44,3	42,29	-4,5
Всего	**1 056,36**	**1058,51**	**0,2**

* к неценовым зонам относятся регионы Дальнего Востока (Приморский и Хабаровский края, Амурская область, Еврейская автономная область, Южно-Якутский район Республики Саха (Якутия)), Республика Коми, Калининградская и Архангельская области

Таблица 1.11.

Средневзвешенные оптовые цены на электрическую энергию в 2015 году

Секторы рынка	Средневзвешенная цена в 2014 году, руб./МВт·ч	Средневзвешенная цена в 2015 году, руб./МВт·ч	Изменение к 2014 году, %
Первая ценовая зона			
Регулируемые договоры (РД)	657,4	624,48	-5,0
Рынок на сутки вперед (РСВ)	1 150,78	1 128,72	-1,9
Балансирующий рынок (БР)	1079,0	1 056,80	-2,1
Вторая ценовая зона			
Регулируемые договоры (РД)	267,7	246,60	-7,9
Рынок на сутки вперед (РСВ)	913,06	1 092,50	19,7
Балансирующий рынок (БР)	652,8	753,21	15,4

Учитывая, что при текущем ведении суточных режимов ЭЭС по ценовым зонам возможны отклонения объемов и графиков нагрузок энергоузлов от заявленных на прогнозные сутки, наряду с рынком на сутки вперед действует **балансирующий рынок**. На данном рынке в соответствии с фактическими объемами потребления электроэнергии (мощности) в текущих режимах определяются отклонения в объемах поставок электроэнергии от отдельных поставщиков. Одновременно для указанных объемов отклонений определяются маржинальные цены на поставляемую электроэнергию.

Наряду с продажей покупкой электроэнергии на оптовом рынке проводится и торговля электрической мощностью, осуществляемая в годовом разрезе. При этом, как показано на рис. 1.10, на оптовом рынке используются следующие виды покупки мощности у субъектов генерации.

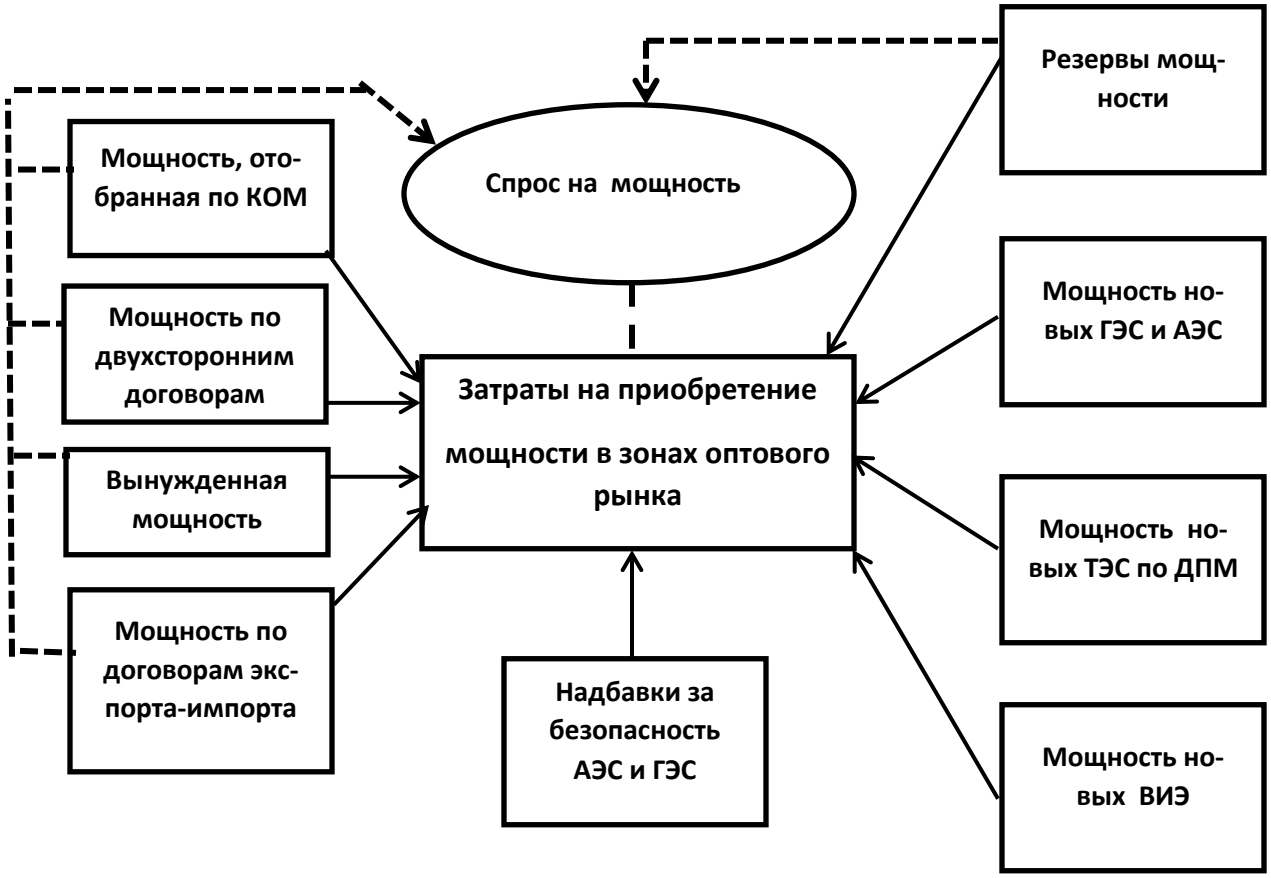


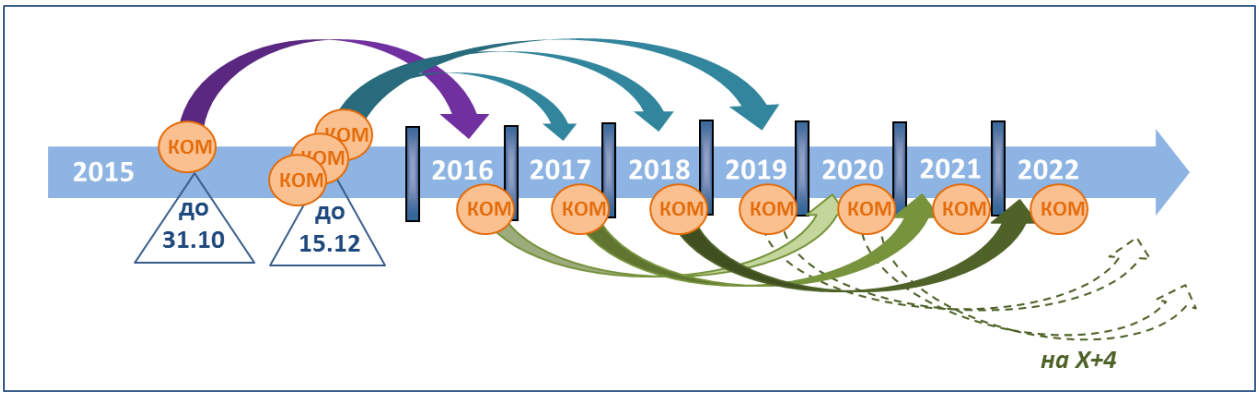
Рис. 1.10. Схема формирования суммарных затрат на мощность на оптовом рынке мощности

1). **По регулируемым ценам (тарифам) на основании регулируемых договоров**. Эта форма покупки используется:

- при приобретении мощности у поставщиков, генерирующих мощность в вынужденном режиме. К таким поставщикам относятся, в частности, теплоэлектроцентрали, генерирующие и электрическую и тепловую мощность и энергию, стоимость поставки киловатта мощности от которых выше, чем у конденсационных электростанций (КЭС);
- при оплате подлежащих вводу в перспективе мощностей новых ГЭС и АЭС предусмотренных утвержденными правительством РФ инвестиционными программами ГК «Росэнергоатом» и ОАО «Русгидро», и мощностей подлежащих вводу в перспективе новых ТЭС по договорам предоставления мощности (ДПМ);
- при оплате подлежащих вводу в перспективе мощностей новых ВИЭ по договорам, аналогичным ДПМ;
- при покупке мощности по договорам экспорта-импорта электроэнергии.

2) по нерегулируемым конкурентным ценам. Эта форма используется при покупке мощности у объектов действующей генерации по результатам конкурсного отбора мощности (КОМ) на предстоящий год.

С 2016 года ежегодно будут проводиться КОМ на год, наступающий через 3 календарных года после года проведения КОМ, то есть в году Х на год Х+4 (в 2016 году на 2020 год, в 2017 году на 2021 год и так далее).



Принцип конкурсного отбора мощности – определение генерирующих объектов, мощность которых удовлетворяет спрос на мощность наиболее экономически эффективным способом. При этом спрос задается не одним значением, а зависимостью объема от цены – эластичная кривая спроса. Такой принцип формирования спроса отражает такую экономическую закономерность, что по более низкой цене покупатели готовы приобрести большее количество товара, а по более высокой – меньшее.

При проведении КОМ спрос задается для каждой ценовой зоны зависимостью цены мощности от объема, которая графически представляется в виде отрезка прямой с началом в точке 1 и проходящего через точку 2:

- объем в точке 1 равен объему спроса на мощность по ценовой зоне, который определяется в соответствии с действующим порядком определения величины спроса на мощность для проведения долгосрочного конкурентного отбора мощности, утвержденным Минэнерго России. Этот объем рассчитывается исходя из прогноза пикового потребления в ценовой зоне в год поставки и величины планового коэффициента резервирования мощности.
- в КОМ не могут принимать участие поставщики, по которым принято решение об их отнесении к вынужденным на год, на который проводится КОМ.
- Мощность гидроэлектростанций учитывается при проведении КОМ в объеме, определенном в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка исходя из значений максимально возможных объемов выработки электрической энергии, рассчитанных исходя из средних по суткам зимних месяцев предшествующих 5 лет фактических объемов расхода воды через гидросооружения этой гидроэлектростанции.
- Обязательства покупателей по покупке мощности определяются исходя из распределения между ними всей мощности, подлежащей оплате в ценовой зоне.

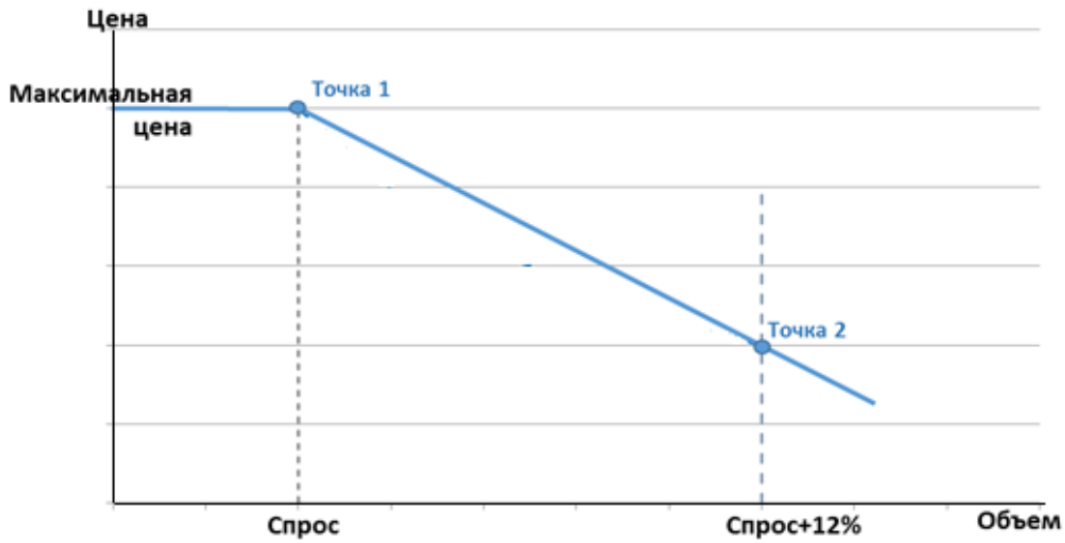
При этом мощность, поставленная по итогам КОМ, оплачивается покупателями всей ценовой зоны пропорционально доле их пикового потребления в максимальной нагрузке региона в средний рабочий день месяца. Аналогичным образом на всех покупателей ценовой зоны распределяется мощность, поставленная по ДПМ и договорам купли-продажи мощности новых АЭС и ГЭС.

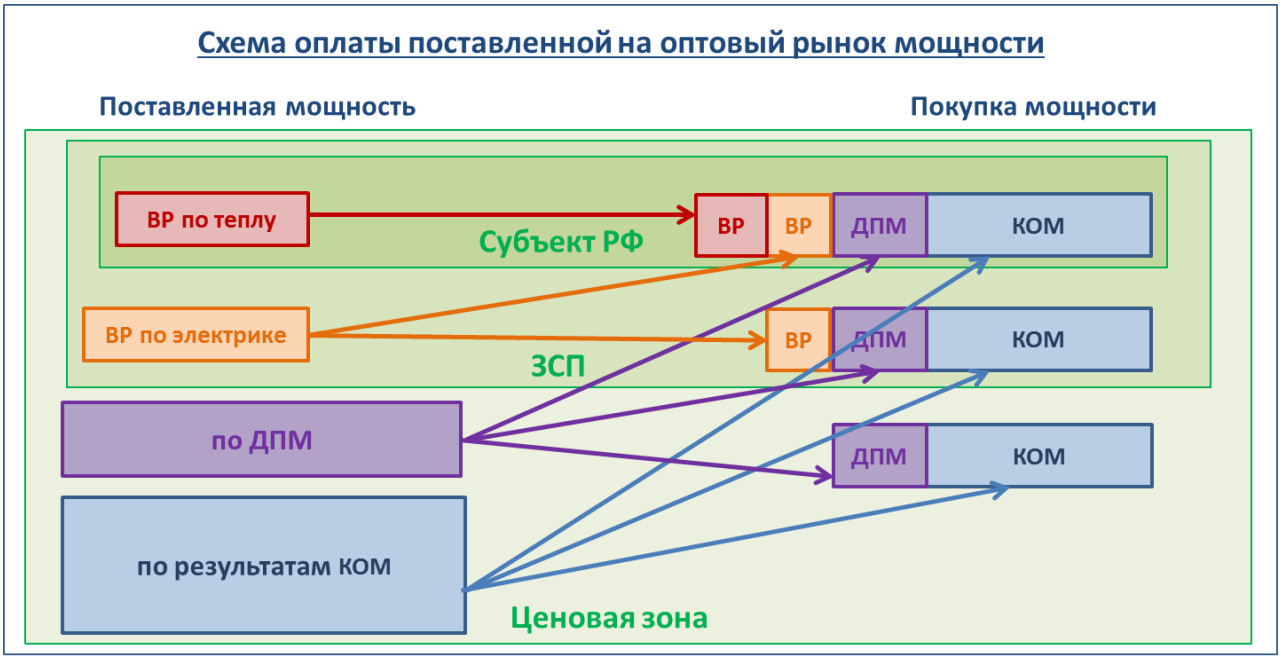
Мощность, поставленная в вынужденном режиме, оплачивается:

- покупателями только той зоны свободного перетока мощности (ЗСП) , в которой расположен генерирующий объект, если такой объект отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине его востребованности в процессе электроснабжения (вынужденный по электрике);

• покупателями субъекта Российской Федерации, в котором расположен генерирующий объект, если такой объект отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме в связи с необходимостью его участия в теплоснабжении потребителей (вынужденный по теплу);

	Объем	Цена
Точка 1	Объем спроса по методике МЭ	150 тыс. руб/МВт – I ЦЗ 210 тыс. руб/МВт – II ЦЗ
Точка 2	Объем спроса по методике МЭ +12%	110 тыс. руб/МВт – I ЦЗ 150 тыс. руб/МВт – II ЦЗ





• по свободным двусторонним договорам (СДМ) между поставщиками мощности и потребителями;

• при покупке на конкурсной основе резервов мощности у поставщиков, исходя из технических и эксплуатационных требований к поставщикам по условиям поставки резервной мощности при ведении режимов ЕЭС страны.

Для действующих ГЭС и АЭС при установлении для них платы за мощность в нее включаются надбавки для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Цена мощности, приобретаемой сбытовыми компаниями на ОРЭМ для последующей поставки потребителям, формируется, как средневзвешенная по всем видам покупки мощности, показанным на рис. 1.8. При этом учитывается, что услуги Системного Оператора по диспетчерско - технологическому управлению режимами ЕЭС оплачиваются генерирующими компаниями, потребителями, выведенными на ОРЭМ, операторами экспорта-импорта электроэнергии (мощности).

Плата за 1 кВт мощности для планируемых к вводу объектов генерации по ДПМ существенно выше аналогичной платы за мощность для действующих генерирующих объектов, которая, в основном формируется амортизационными отчислениями и постоянными издержками эксплуатации. Для новых объектов в раках специальных договоров предоставления мощности (ДПМ) на оптовый рынок плата за мощность формируется, исходя из нормативных значений удельных капиталовложений в строительство генерирующих объектов различ-

ного типа и определяемых решениями Правительством РФ условий возврата привлекаемых генерирующими компаниями заемных средств при сроке действия установленной платы 10 лет.

Наряду с торговлей электроэнергией и мощность на оптовом рынке существует рынок системных услуг, на котором генерирующие объекты на платной основе предоставляют Системному Оператору возможность использования имеющихся у них технических средств (специальные резервы мощности, средства воздействия на режимы работы генерирующих объектов и ЭЭС в целом) для обеспечения надежности функционирования ЕЭС страны и отдельных ЭЭС.

Продажа электроэнергии и мощности непосредственно конечным потребителям осуществляется **на региональных розничных рынках**, которые действуют на территории всех субъектов РФ. В том случае, если территория субъекта входит в зону оптового рынка, то, как указывалось выше, в качестве оптовых покупателей электроэнергии и мощности выступают сбытовые компании двух типов:

- гарантирующие поставщики, основным условием деятельности которых является обязанность заключать договор энергоснабжения (договор по поставка электроэнергии и мощности) с любым обратившимся потребителем;
- независимые сбытовые компании, осуществляющие деятельность на рыночных принципах.

Сбытовые компании покупают на оптовом рынке электроэнергию и мощность частично по регулируемым ценам для последующей продажи населению и приравненным к ним группам потребителей (садоводства, дачные товарищества и пр.) и по нерегулируемым свободным ценам, формирующимся на ОРЭМ в точках поставки электроэнергии из магистральных сетей в региональные распределительные сети, для продажи коммерческим и бюджетным потребителям, а также сетевым компаниям для компенсации потерь электроэнергии и мощности в их сетях. Также сбытовые компании могут приобретать электроэнергию и мощность у производителей, не являющихся субъектами оптового рынка (мощностью до 25 МВт), и избытки электроэнергии и мощности у блок-станций промышленных ведомственных потребителей. При этом средневзвешенная цена приобретения электроэнергии и мощности в каждый час суток не может превышать свободную цену, сформировавшуюся в этот час на ОРЭМ.

Как показано в следующих разделах, цена (тариф) на электроэнергию для конечных потребителей наряду со средневзвешенной стоимостью электроэнергии, поставляемой с оптового рынка, включает стоимость услуг сетевых компа-

ний по транспорту электроэнергии по магистральным и распределительным сетям и услуг сбытовых компаний по организации по торговли электроэнергией (сбыту) на розничных рынках.

Организация торговли электроэнергии осуществляется на основе договоров энергоснабжения, заключаемых сбытовыми компаниями и потребителями энергии, где регламентируются:

- объемы, режимы и способы учета поставок электроэнергии и мощности;
- требования по обеспечению надежности поставок;
- условия ценообразования на поставки и оплаты поставленной электроэнергии и мощности;
- штрафные санкции за неисполнение договорных условий, как со стороны потребителей, так и сбытовых компаний.

2. Общая характеристика нормативно – правовых основ организации и функционирования электроэнергетики

2.1. Общие принципы государственного управления и регулирования функционирования и развития электроэнергетики

Государственное управление деятельностью производственных систем в большинстве государств осуществляется в соответствии со схемой на рис. 2.1.

В электроэнергетике, как и других отраслях народного хозяйства, осуществляющих производство и поставки продукции, товаров и услуг, основными принципами государственного управления и регулирования функционирования и развития отрасли являются:

- обеспечение надежности и безопасности производства и поставок потребителям продукции – электрической и тепловой энергии и мощности;
- формирование ценовой политики в отрасли, предусматривающей экономическую обоснованность цен и тарифов на продукцию и услуги для субъектов отрасли и конечных потребителей и обеспечивающей получение отраслью инвестиционных ресурсов, необходимых для ее развития, в том числе за счет привлечения частных инвестиций;
- обеспечение скоординированного развития электроэнергетики и других отраслей народного хозяйства, прежде всего отраслей топливно-энергетического комплекса;
- обеспечение живучести и безопасности функционирования энергетических объектов и ЭЭС в целом;

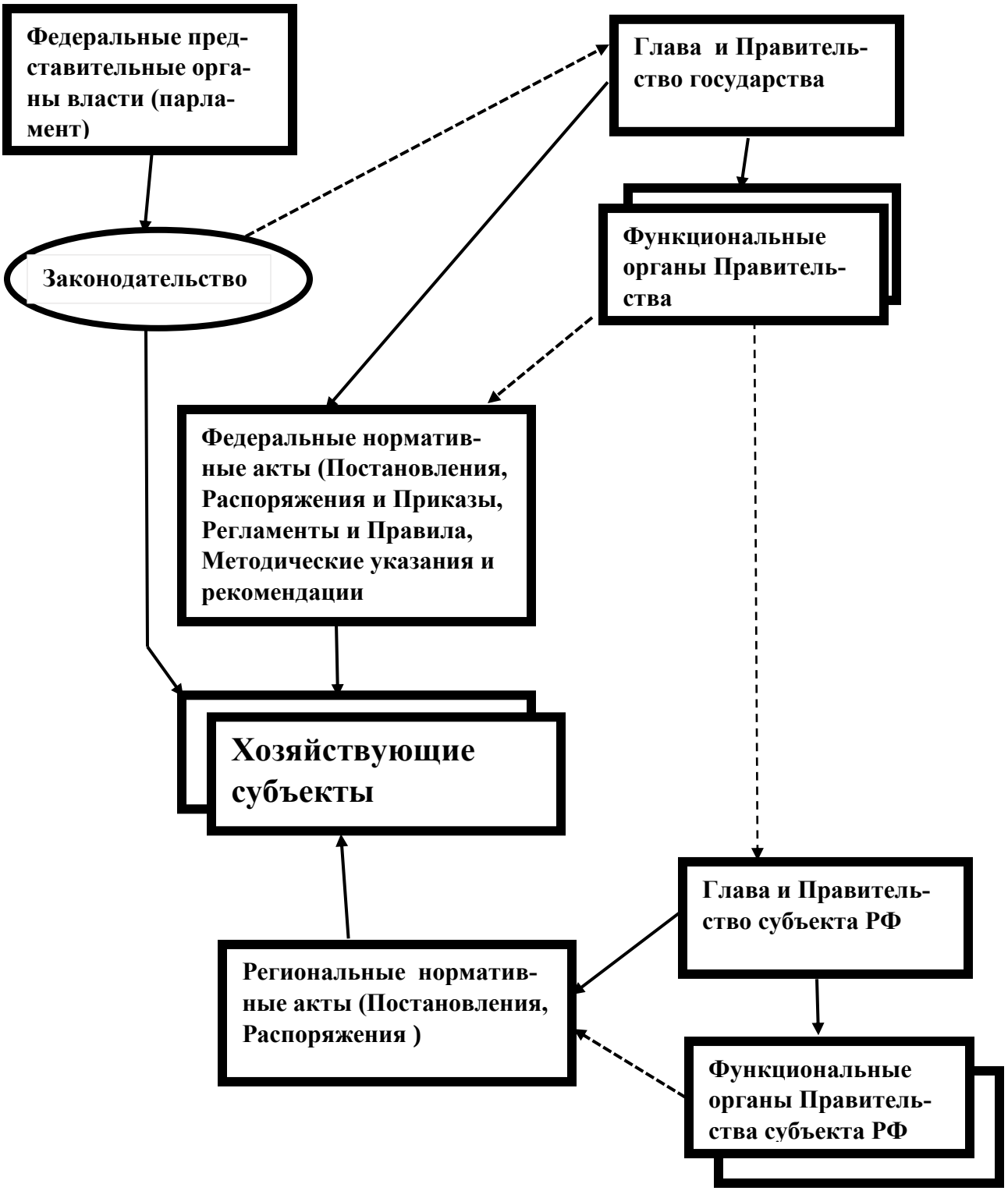


Рис. 2.1. Общая схема взаимодействия хозяйствующих субъектов и федеральных и региональных органов власти

- развитие и использование инновационных технологий, обеспечивающих повышение эффективности развития и функционирования отрасли и создающих условия для развития смежных отраслей народного хозяйства;
- обеспечение опережающего развития отрасли в районах и регионах страны со значительными перспективами развития экономики и имеющих важное значение для защиты национальных интересов страны.

Как отмечалось во введении, специфическими особенностями формирования государственной политики управления и регулирования развития и функционирования электроэнергетики являются:
- всеобщий характер потребления электро и теплоэнергии в производственных процессах и в бытовой сфере, что обуславливает особо высокие требования к производству и поставкам потребителям продукции отрасли, разработки специальных нормативных требований и механизмов обеспечения надежности производства и поставок;
- высокая капиталоемкость отрасли в процессе ее развития, что связано с длительными сроками реализации отдельных инвестиционных проектов до 15 леи и более (строительство крупных ГЭС и АЭС, дальних электропередач). Как следствие, для обоснования решений по развитию электроэнергетики требуется рассмотрение длительной перспективы до 25-35 лет и периодическая разработка прогнозов развития электроэнергетики на указанную перспективу в различных территориальных разрезах (страна, федеральные округа, субъекты РФ, муниципальные образования, зоны промышленного и социального развития);
- тесная взаимосвязь развития и функционирования электроэнергетики и смежных энергетических отраслей (атомная энергетика, системы теплоснабжения) и топливных отраслей (газовой, угольной). В связи с этим обоснование решений по развитию электроэнергетики должно быть увязано с прогнозами развития и функционирования указанных смежных отраслей для согласования структуры и объемов производства электроэнергии и мощности по типам генерации и увязки решений по развитию и размещению генерирующих источников с возможностями поставок различных видов органического топлива. В целом согласование стратегических решений по развитию электроэнергетики и смежных энергетических и топливных отраслей осуществляется Правительством страны на основе прогнозов развития и функционирования топливно-энергетического комплекса страны в целом.

На рис. 2.2. показана схема участия государств в управлении развитием и функционированием отраслей народного хозяйства, включая электроэнергетику, по отдельным функциональным направлениям.

Одной из важнейших функций государства, обладающего значительными природными ресурсами, сложной многоотраслевой структурой производственных систем, развитой транспортной и энергетической инфраструктурой является определение стратегических целей развития государства, обеспечения его экономической безопасности и национальной безопасности в целом. Определение указанных целей осуществляется в ходе выполнения комплекса прогнозных работ по перспективам развития и функционирования экономики страны и отдельных отраслей на перспективу до 25 – 30 лет.

Как показано на рис. 2.2., в качестве основных средств и механизмов достижения поставленных целей в ходе государственного управления на уровнях народного хозяйства в целом и отдельных отраслей выступают **федеральные законы и нормативные акты Правительства РФ**, определяющие общие требования к развитию и функционированию отраслевых производственных систем, исходя из их роли в народном хозяйстве, регламентирующие организацию и правила функционирования и развития соответствующих рынков продукции, а также условия обеспечения конкуренции хозяйствующих субъектов на рынках.

Важное место в управлении развитием производственных систем занимает **контроль** со стороны государства **за формами собственности** на объекты производственных систем и за эффективностью использования этой собственностью. В частности, в России государственная либо преимущественно государственная форма собственности сохранена за:

— атомной энергетикой в связи с ее особой ролью в энергетическом комплексе и повышенными требованиями к безопасной работе;

— гидроэнергетикой, дающей наиболее дешевый ресурс электроэнергии;

— имущественным комплексом системы газоснабжения, обеспечивающей значительную часть налоговых поступлений в бюджет государства;

— магистральными транспортными сетями для межрегиональной и межгосударственной транспортировки значительных объемов электроэнергии, нефти и нефтепродуктов, что имеет важное значение для надежной и устойчивой работы топливно-энергетического комплекса страны в целом, обеспечения работы оптового рынка электроэнергии и мощности, выполнения российскими компаниями контрактных обязательств по поставкам энергии и энергоресурсов.

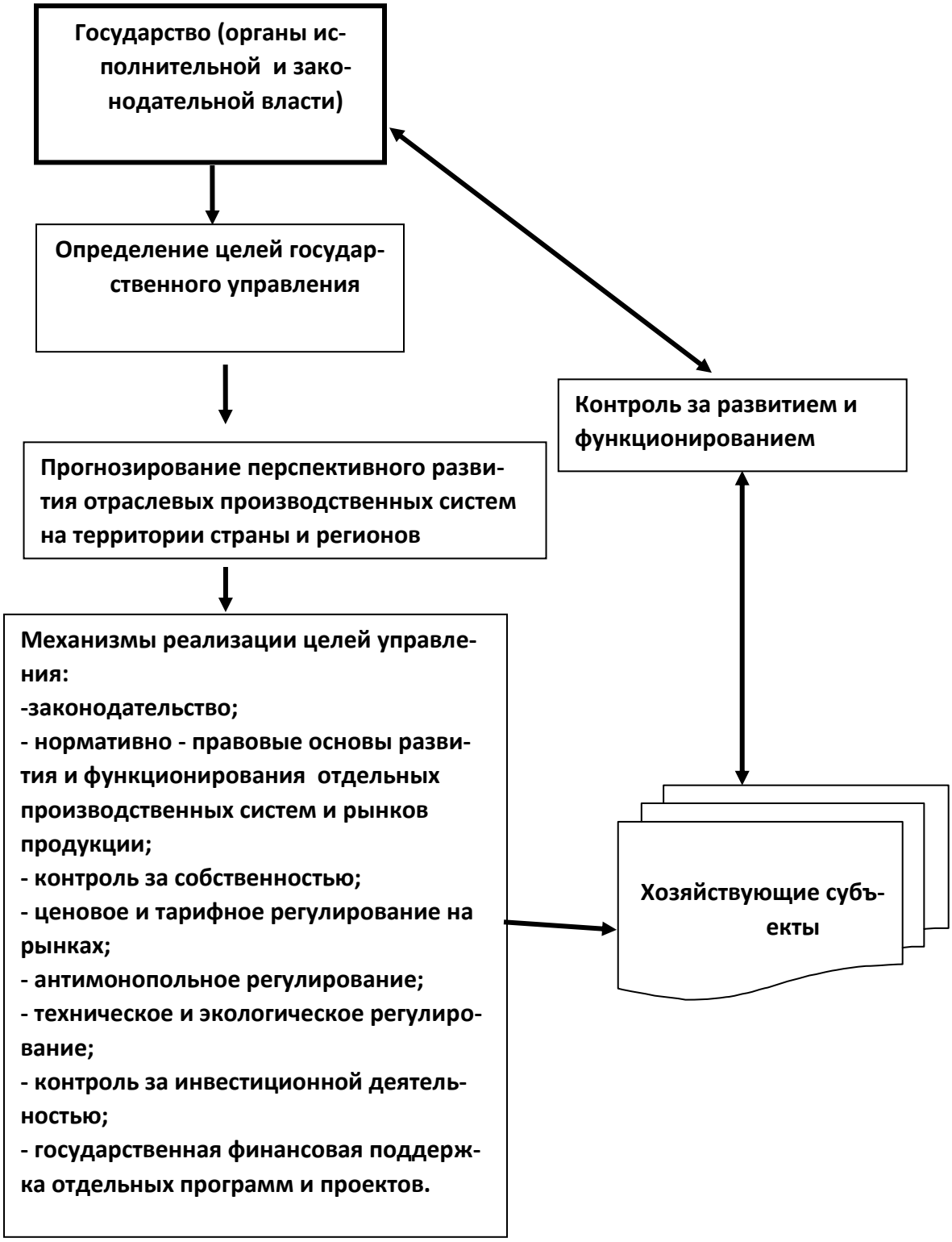


Рис. 2.2. Механизмы участия государства в стратегическом управлении развитием и функционированием отраслевых производственных систем

Эффективным механизмом воздействия государства на хозяйствующих субъектов является **ценовое и тарифное регулирование** их деятельности, поскольку от уровня цен и тарифов, по которым осуществляется реализация продукции товаров и услуг, в значительной степени зависят возможности хозяйствующих субъектов по выделению средств на инвестиции в реконструкцию существующих и создание новых производственных мощностей.

Методы ценового и тарифного зависят от того, являются ли субъекты монопольными поставщиками продукции, товаров и услуг на тех или иных территориальных рынках, либо они реализуют продукцию, товары и услуги на конкурентных рынках. Для хозяйствующих субъектов, цены на продукцию, товары и услуги которых реализуются на конкурентных рынках и формируются под воздействием спроса – предложения, государство для воздействия на уровни цен использует косвенные методы. Они включают как воздействие на формирование структуры и механизмы функционирования товарных рынков, так и установление величин налоговых, таможенных и ресурсных платежей в федеральные и региональные бюджеты для отдельных видов продукции и товаров. В тех случаях, когда объемы и цены реализации продукции оказывают существенное влияние на жизнеобеспечение населения и на функционирование экономики, государство может вводить прямые ограничения на предельные уровни цен либо на величины прибыли, получаемой поставщиками при реализации продукции и услуг. В качестве примера можно указать на использование государством указанных методов для регулирования цен на лекарственные препараты, нефтепродукты и др.

Значительное количество хозяйствующих субъектов являются монопольными поставщиками продукции, товаров и услуг на различные территориальные рынки. К числу таких субъектов прежде всего относятся предприятия – естественные монополисты, оказывающие большому количеству потребителей инфраструктурные услуги по транспорту и распределению электрической и тепловой энергии, воды и стоков, природного газа, нефти и нефтепродуктов. Также к естественным монополистам относятся предприятия проводной телефонной связи, железнодорожного транспорта, по оказанию услуг по обслуживанию воздушных, морских и речных судов в аэропортах и портах.

Указанные предприятия относятся к естественным монополистам в связи с тем, что при высокой стоимости создания инфраструктурных инженерных систем и объектов для оказания перечисленных выше видов услуг в сфере есте-

ственных монополий экономически не целесообразно создавать конкуренцию между различными хозяйствующими субъектами, владеющими инженерными системами и объектами, поскольку это привело бы только к росту стоимости услуг для потребителей.

Наряду с естественными монополистами ряд хозяйствующих субъектов может по тем или иным причинам занимать монопольное доминирующее положение на территориальных рынках по поставкам отдельных видов продукции, товаров и услуг. Монопольное положение поставщиков и отсутствие конкуренции создает условия для не обоснованного завышения цен на поставки продукции, товаров и услуг. В связи с этим для ограничения возможного завышения цен государство осуществляет прямое регулирование цен поставщиков путем:

— определения правил построения и функционирования рынков, на которые осуществляется поставка продукции, товаров и услуг;

— контроля за обоснованностью затрат на производство, транспорт, распределение продукции, товаров и услуг по отдельным составляющим затрат (контроль за себестоимостью);

— определения размеров прибыли поставщика от реализации продукции, товаров и услуг, учитывая, что прибыль является источником для развития производственных мощностей хозяйствующих субъектов, а также для обеспечения социальных гарантий работникам предприятий, для выплаты дивидендов акционерам акционерных компаний.

Размер прибыли определяется с учетом потребности в инвестициях (капиталовложениях) на развитие и необходимости выплаты государству налога на прибыль. В процессе определения размеров прибыли регулирующим органом, как правило, осуществляется согласование и утверждение инвестиционной программы хозяйствующего субъекта, подлежащей реализации для обеспечения возможности поставок продукции, товаров и услуг в необходимом объеме на перспективу с нормативной надежностью и качеством.

Регулируемые и утверждаемые государством цены устанавливаются в виде тарифов. Государственное регулирование цен осуществляется специальными органами власти, Таким органом на федеральном уровне – является Федеральная служба по тарифам (ФСТ России) и на уровне субъектов Федерации – подразделения региональных правительств в сфере ценового и тарифного регулирования (Министерства, комитеты, комиссии по тарифам и ценам).

Важную роль в регулировании деятельности хозяйствующих субъектов и, как следствие, производственных систем играет **антимонопольное регулирование**. Его основными целями являются:

— создание условий для развития конкуренции между хозяйствующими субъектами, осуществляющие поставки продукции, товаров и услуг на конкурентные рынки. Как правило, для этого используются нормативные требования по ограничению доли рынка, которую может занимать каждый поставщик (обычно не более 35%);

— контроль за согласованными действиями хозяйствующих субъектов, поставщиков продукции, товаров и услуг на рынки (картельные соглашения), ведущими к необоснованному завышению цен на рынках;

— контроль за осуществлением крупных сделок по приобретению хозяйствующими субъектами материальных и финансовых активов, вхождению их в уставной капитал акционерных обществ и приобретению части акций, следствием чего может являться доминирование отдельных хозяйствующих субъектов в сфере производства, поставок и распределения продукции, товаров и услуг ;

— контроль за условиями привлечения хозяйствующими субъектами на конкурсной основе средств финансовых организаций, бюджетных средств, различного вида страховых услуг;

— контроль за условиями заключения на конкурсной основе договоров передачи прав владения либо пользования государственным или муниципальным имуществом.

Органами антимонопольного регулирования являются на федеральном уровне Федеральная антимонопольная служба (ФАС), имеющая свои территориальные подразделения в субъектах РФ.

Механизмом обеспечения надежности и безопасности поставок продукции является **техническое и экологическое регулирование**, устанавливающее требования к техническим параметрам и качеству продукции, к технологиям ее производства, степени воздействия на окружающую среду. Конкретными инструментами технического регулирования являются технические регламенты и правила, определяющие требования к размещению, проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации, машин, механизмов, оборудования, установок и целом объектов и сложных технических систем. Контроль за соблюдением хозяйствующими субъектами указанных технических регламентов и правил осуществляют территориальные органы специализированного органа при Правительстве РФ – Ростехнадзора. Контроль за соблюдением хозяйствующими

субъектами норм и нормативов воздействия на окружающую среду осуществляют территориальные подразделения Министерства природных ресурсов РФ.

Значительную роль в управлении развитием производственных систем является **контроль за формированием и реализацией инвестиционных программ** хозяйствующих субъектов. Также важным инструментом достижения устанавливаемых государством целей развития производственных систем является непосредственное финансирование отдельных инвестиционных программ и проектов из средств федерального и региональных бюджетов.

3. Состав и характеристика законодательных актов РФ, определяющих условия функционирования и развития электроэнергетики и деятельности хозяйствующих субъектов отрасли

3.1. Краткая характеристика состав основных федеральных законов, используемых при управлении функционированием и развитием отрасли электроэнергетика и хозяйствующих субъектов отрасли

Федеральное законодательство, как видно из приведенной ниже таблицы, используемое при управлении развитием и функционированием электроэнергетики, как отрасли народного хозяйства, так и хозяйствующих субъектов отрасли, может быть разделено на два вида:

1) **функциональное законодательство,** где принципы и механизмы государственного и хозяйственного управления отражают отраслевую специфику в отношении:

- производства продукции в отрасли (электро и теплоэнергии и мощности);
- организации и условий функционирования рынков отраслевой продукции;
- принципов и условий развития отрасли.

Соответственно, функциональное законодательство включает не только федеральный закон «Об электроэнергетике», но и законы «О теплоснабжении» и «Об энергосбережении», положения и реализация которых непосредственным образом влияют на условия развития и функционирования электроэнергетики в целом и отдельных хозяйствующих субъектов отрасли.

Так, при обосновании решений по развитию ЭЭС стандартной является задача выбора схемы теплоснабжения городов, крупных поселков и отдельных промышленных предприятий и зон со значительными потребностями в тепловой энергии. Решение этой задачи возможно как путем централизованной схемы электро и теплоснабжения от ТЭЦ, так и раздельной схемы при сооружении ко-

тельных для покрытия потребностей в тепловой энергии и получении электроэнергии и мощности для целей электроснабжения из региональной ЭЭС. Одной из актуальных проблем является согласование принципов и методов ценообразования на электрическую и тепловую энергию в условиях работы ТЭЦ на рынках электроэнергии и мощности.

Реализация положений и требований Закона об энергосбережении влияют на динамику потребности в электрической и тепловой энергии и, соответственно, на перспективные решения в отношении направлений, структуры и направлений развития и размещения объектов по производству электрической и тепловой энергии и их технических параметров.

2) общехозяйственное законодательство.

Положения данного вида законов определяют условия деятельности всех хозяйствующих субъектов вне зависимости от их отраслевой принадлежности в отношении:

- прав, принципов совместной деятельности и организации отношений между юридическими и физическими лицами;
- взаимодействия хозяйствующих субъектов с обществом в части экономического и финансового обеспечения реализации государственных функций на федеральном, региональном и муниципальных уровнях;
- использования хозяйствующими субъектами и физическими лицами природных ресурсов;

Непосредственная реализация положений и требований законов осуществляется с использованием нормативных актов, разрабатываемых и принимаемых органами исполнительной власти на федеральном и региональном уровнях. Эти нормативные акты разделяются на следующие виды:

1) **постановления, распоряжения, приказы,** определяющие принципы осуществления и требования к организации тех или иных видов деятельности;

2) **регламенты, нормы, стандарты**, определяющие технологические требования к осуществлению различных видов деятельности, к надежности и качеству производимой продукции, товаров и предоставляемых услуг, к техническим характеристикам технологического оборудования, установок и систем управления производственными процессами;

3) **методические указания и рекомендации**, определяющие порядок и требования осуществления производственных процессов, экономических и технических обоснований, подготовки и анализа технической, экономической и управленческой информации и пр.

Функциональные*
ФЗ №35 «Об электроэнергетике»
ФЗ №190«О теплоснабжении»
ФЗ №261 «Об энергосбережении»
Законы по организации и управлению отраслями и предприятиями ТЭК

Общехозяйственное
Гражданский Кодекс
Налоговый Кодекс.
О местном самоуправлении.
О земле.
Лесной кодекс.
Градостроительный Кодекс.
О защите конкуренции
О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд
О закупках товаров, работ и услуг отдельными видами юридических лиц.
Об акционерных обществах.
***Номера законов указаны на момент их выпуска в первоначальной редакции**

.

3.2. Характеристика федерального закона « Об электроэнергетике»

Структура федерального закона « Об электроэнергетике» представлена на рис.3.1. Исходной основой Закона является раздел «**Основные понятия»**, где дается исходное определение состава и сущности субъектов отрасли, рынков электроэнергии и мощности, систем диспетчерско - технологического и коммерческого управления, используемых при организации функционирования ЭЭС и рынков энергии. Также дается перечень и содержание технических и экономических понятий, используемых при организации договорных отноше-

ний между субъектами электроэнергетики в процессе организации торговли электроэнергией и мощностью.

В разделе **«Основы организации электроэнергетики»** установлено, что:

технологической основой организации функционирования электроэнергетики являются единая национальная (общероссийская) электрическая сеть, территориальные распределительные сети, по которым осуществляется передача электрической энергии, и единая система оперативно-диспетчерского управления.

экономической основой функционирования электроэнергетики является обусловленная технологическими особенностями функционирования объектов электроэнергетики система отношений, связанных с производством и оборотом электрической энергии и мощности на оптовом и розничных рынках. При этом указано, что субъекты электроэнергетики обязаны соблюдать требования надежности и безопасности процессов производства и передачи электрической и тепловой энергии, установленные требованиями технических регламентов в сфере функционирования Единой энергетической системы России и работы энергетических объектов.

В разделе « **Общие принципы организации экономических отношений и основы государственной политики в сфере электроэнергетики»** установлено, что такими принципами являются:

- обеспечение энергетической безопасности Российской Федерации;

- технологическое единство электроэнергетики;

- **обеспечение бесперебойного и надежного функционирования электроэнергетики в целях удовлетворения спроса на электрическую энергию потребителей;**

- свобода экономической деятельности в сфере электроэнергетики и единство экономического пространства в сфере обращения электрической энергии с учетом ограничений, установленных федеральными законами;

- соблюдение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей электрической энергии;

- **использование рыночных отношений и конкуренции в качестве одного из основных инструментов формирования устойчивой системы удовлетворения спроса на электрическую энергию** при условии обеспечения надлежащего качества и минимизации стоимости электрической энергии;

- обеспечение недискриминационных и стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере электроэнергетики,

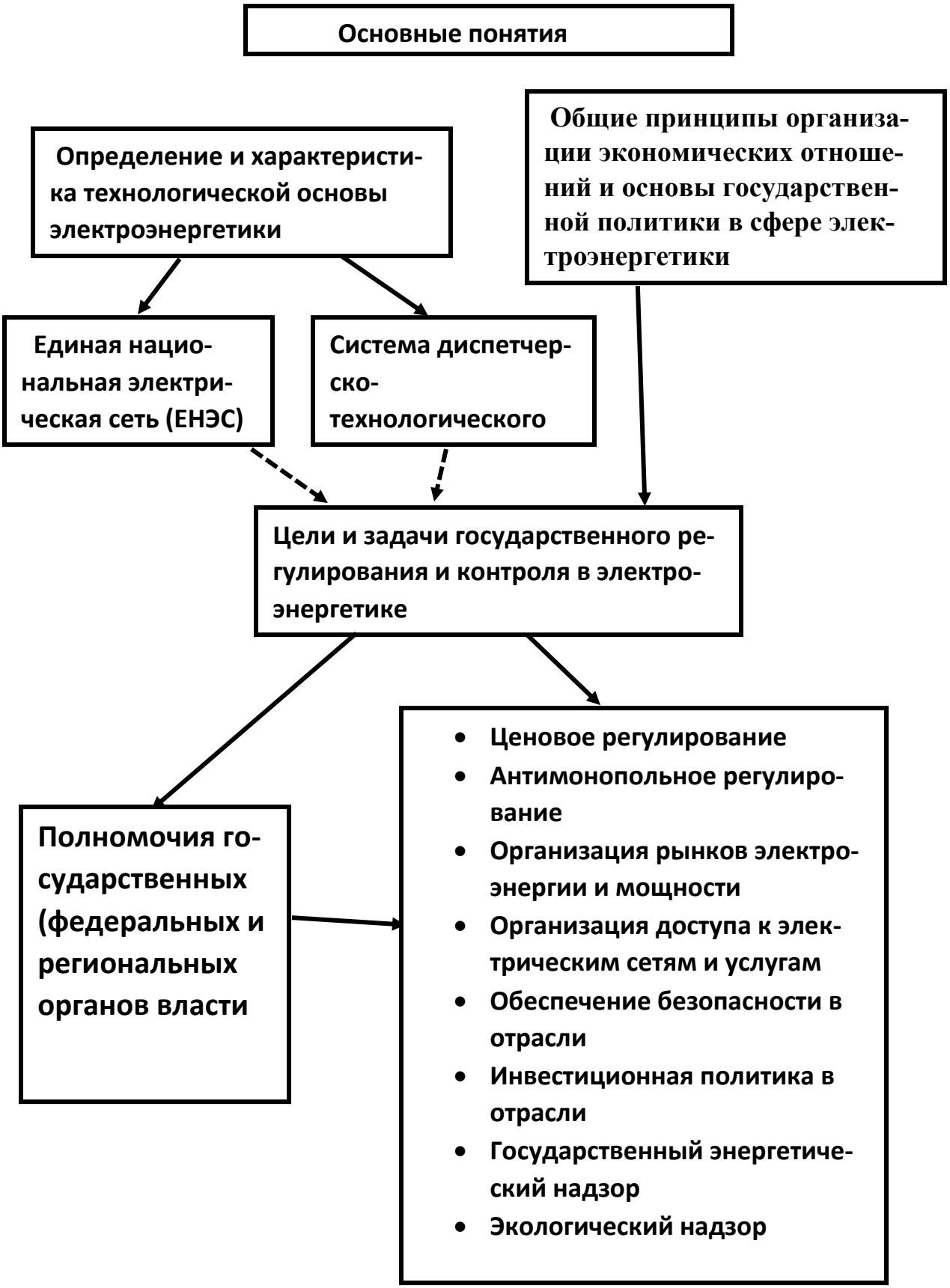


Рис. 3.1. Структура ФЗ «Об электроэнергетике»

- **обеспечение государственного регулирования деятельности субъектов электроэнергетики**, необходимого для реализации принципов, установленных настоящей статьей, при регламентации применения методов государственного регулирования, в том числе за счет установления их исчерпывающего перечня;
- **содействие** посредством мер, предусмотренных федеральными законами, **развитию российского энергетического машиностроения и приборостроения, электротехнической промышленности** и связанных с ними сфер услуг;
- **обеспечение экономически обоснованной доходности инвестированного капитала,** используемого при осуществлении субъектами электроэнергетики видов деятельности, в которых применяется государственное регулирование цен (тарифов);
- **обеспечение экологической безопасности электроэнергетики**;
- **экономическая обоснованность оплаты мощности генерирующих объектов поставщиков** в части обеспечения ими выработки электрической и тепловой энергии.

В следующих разделах закона конкретизируется содержание понятий : **Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть и Оперативное диспетчерское управление в электроэнергетике.**

В Законе установлено, что **Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть** представляет собой комплекс электрических сетей и иных объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих на праве собственности или на ином предусмотренном федеральными законами основании субъектам электроэнергетики и обеспечивающих устойчивое снабжение электрической энергией потребителей, функционирование оптового рынка, а также параллельную работу российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств.

Соответствующими постановлениями правительства РФ **к объектам ЕНЭС отнесены сетевые объекты напряжением 330 кв и выше и отдельные объекты 110-220 кВ, используемые для энергоснабжения особых территориальных зон и объектов.**

В целях обеспечения безопасности Российской Федерации, защиты прав и законных интересов юридических и физических лиц, обеспечения единства экономического пространства в сфере обращения электрической энергии собственники или иные законные владельцы объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, ог-

раничиваются в осуществлении своих прав в части:
- права заключения договоров оказания услуг по передаче электрической энергии с использованием объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, и определения условий этих договоров;
- использования (вывода из эксплуатации) указанных объектов без согласования с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью.

Установлено, что **в качестве организации управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью выступает ОАО «Федеральная сетевая компания единой энергетической системы» (ОАО ФСК ЕЭС),** являющаяся открытым акционерным обществом. **Контроль Российской Федерации над организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью осуществляется путем прямого или косвенного владения Российской Федерацией долей в ее уставном капитале не менее 50 процентов плюс одна голосующая акция.**

Организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью оказывает на возмездной договорной основе услуги по передаче электрической энергии по единой национальной (общероссийской) электрической сети субъектам оптового рынка.

В целях осуществления развития единой национальной (общероссийской) электрической сети организация по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью разрабатывает схемы и программы развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период, утверждаемые в установленном Правительством Российской Федерацией порядке.

В Законе установлено, что **система оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике** включает в себя комплекс мер по централизованному управлению технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей в пределах Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем, осуществляемому субъектами оперативно-диспетчерского управления, уполномоченными на осуществление указанных мер.

Целью функционирования системы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике является обеспечение надежного энерго-

снабжения и качества электрической энергии, соответствующих требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям. Субъектами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике являются:

Системный оператор - специализированная организация, единолично осуществляющая централизованное оперативно-диспетчерское управление в пределах Единой энергетической системы России и уполномоченная на выдачу оперативных диспетчерских команд и распоряжений, обязательных для субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, влияющих на электроэнергетический режим работы энергетической системы, в том числе потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой;

иные субъекты оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (ОДУ в федеральных округах и РДУ в регионах страны) - организации, осуществляющие оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике в пределах технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем и уполномоченные на выдачу оперативных диспетчерских команд и распоряжений, обязательных для субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии с управляемой нагрузкой в пределах зон диспетчерской ответственности соответствующих субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике.

Системный оператор является открытым акционерным обществом. Доля участия Российской Федерации должна составлять 100 процентов в уставном капитале системного оператора.

Системному оператору и его аффилированным лицам, группам лиц запрещается заниматься деятельностью по производству и купле-продаже электрической энергии, за исключением купли-продажи электрической энергии (мощности), осуществляемой в целях технологического обеспечения совместной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств.

Основными принципами оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике являются обеспечение надежности, безопасности и экономической эффективности как текущих режимов функционирования ЕЭС страны, так и ее перспективного развития. С целью реализации этих принципов Системный оператор осуществляет:

- **управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики** при соблюдении установленных параметров надежности функционирования Единой энергетической системы России и качества электрической энер-

гии;

- **согласование вывода в ремонт и из эксплуатации объектов электросетевого хозяйства и объектов по производству электрической и тепловой энергии**, а также ввода их после ремонта и в эксплуатацию;
- **участие в организации деятельности по прогнозированию объема производства и потребления в сфере электроэнергетики**, прогнозирование объема производства и потребления в сфере электроэнергетики и участие в процессе формирования резерва производственных энергетических мощностей;
- разработку и представление в уполномоченный федеральный орган исполнительной власти совместно с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью мероприятий, технологических схем и программ развития Единой энергетической системы России и участие в их реализации;
- **организацию и управление режимами параллельной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств,** в том числе куплю-продажу электрической энергии (мощности) в целях технологического обеспечения совместной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств в порядке, установленном правилами оптового рынка;

В целом принципы и механизмы оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике предусматривают высокую степень его централизации на федеральном уровне.

С позиций отраслевого управления важнейшее значение в законе является раздел **«Система государственного регулирования и контроля в электроэнергетике».**

Установлено, что основными принципами государственного регулирования и контроля в электроэнергетике являются:

- **обеспечение единства технологического управления Единой энергетической системой России**, надежного и безопасного функционирования Единой энергетической системы России и технологически изолированных территориальных электроэнергетических систем;
- **эффективное управление государственной собственностью** в электроэнергетике;
- **достижение баланса экономических интересов поставщиков и потребителей** электрической энергии;
- **обеспечение доступности электрической энергии для потребителей** и за-

щита их прав;

- **обеспечение защиты потребителей от необоснованного повышения цен (тарифов)** на электрическую энергию (мощность);
- **создание необходимых условий для привлечения инвестиций** в целях развития и функционирования российской электроэнергетической системы;
- **развитие конкуренции на рынках электрической энергии и мощности** и ограничение монополистической деятельности отдельных субъектов электроэнергетики;
- **обеспечение недискриминационного доступа к услугам субъектов естественных монополий в электроэнергетике и услугам организаций коммерческой инфраструктуры оптового рынка;**
- **обеспечение энергетической и экологической безопасности** электроэнергетики.

Соответственно, как показано на рис.3.1., в электроэнергетике применяются следующие методы государственного регулирования и контроля:

- **государственное регулирование цен (тарифов)** на отдельные виды продукции (услуг), перечень которых определяется федеральными законами и государственный контроль (надзор) за регулируемыми государством ценами (тарифами) в электроэнергетике;
- **государственное антимонопольное регулирование и контроль**, в том числе установление единых на территории Российской Федерации правил доступа к электрическим сетям и услугам по передаче электрической энергии;
- **регулирование инвестиционной деятельности с**убъектов естественных монополий в электроэнергетике;
- **управление государственной собственностью** в электроэнергетике;
- **федеральный государственный энергетический надзор;**
- **государственный экологический надзор** в электроэнергетике.
- **управление государственной собственностью** в электроэнергетике;
- **регулирование инвестиционной деятельности**

Практическая реализация направлений и методов государственного регулирования и контроля в отраслях в значительной степени зависит от распределения управленческих полномочий между федеральными и региональными органами власти.

Учитывая, что и функционирование, и развитие электроэнергетики в России связано с использованием энергетических ресурсов, контролируемых государством (природный газ, ядерное топливо), требует привлечения необ-

ходимостью привлечения значительных объемов инвестиционных бюджетных ресурсов, в значительной степени затрагивает интересы субъектов Российской Федерации, большая часть полномочий по управлению деятельностью отрасли сосредоточена на федеральном уровне.

Федеральными органами власти с участием органов власти субъектов РФ разрабатывается общая для страны структурная, техническая, ресурсная, ценовая и инвестиционная политики в электроэнергетике, определяются механизмы функционирования отрасли и рынков электроэнергии и мощности.

Более детально состав полномочий, закрепленных за федеральными и региональными органами власти ФЗ «Об электроэнергетике», представлен ниже.

Правительство Российской Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике:

- устанавливает критерии и порядок отнесения объектов электросетевого хозяйства к единой национальной (общероссийской) электрической сети;

- утверждает правила оптового рынка и основные положения функционирования розничных рынков, утверждает существенные условия договора о присоединении к торговой системе оптового рынка электрической энергии и мощности;

- определяет порядок и условия строительства и финансирования объектов электроэнергетики, порядок вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации;

- осуществляет утверждение и контроль за реализацией инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, отнесенных к числу субъектов, инвестиционные программы которых утверждаются и контролируются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;

- утверждает порядок разработки, согласования и утверждения схем и программ развития единой национальной (общероссийской) электрической сети на долгосрочный период;

- устанавливает порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств юридических лиц и физических лиц к электрическим сетям;

- утверждает правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии, услугам по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике и услугам организаций коммерческой инфраструктуры, правила оказания этих услуг;

- утверждает правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, определяет порядок взаимодействия субъектов оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике с сетевыми организациями, осуществляющими оперативно-технологическое управление;

- устанавливает правила оказания услуг по обеспечению системной надежности, услуг по обеспечению вывода Единой энергетической системы России из аварийных ситуаций, услуг по формированию технологического резерва мощности;

Соответственно, **Правительство Российской Федерации или уполномоченные им федеральные органы исполнительной власти осуществляют:**

- разработку программ перспективного развития электроэнергетики, в том числе в сфере муниципальной энергетики, с учетом требований обеспечения безопасности Российской Федерации и на основе прогноза ее социально-экономического развития;

- формирование и обеспечение функционирования государственной системы долгосрочного прогнозирования спроса и предложения на оптовом и розничных рынках, в том числе прогноза топливно-энергетического баланса, и разработку системы мер, направленных на обеспечение потребностей экономики в электрической и тепловой энергии;

- устанавливает критерии отнесения субъектов электроэнергетики к числу субъектов, инвестиционные программы которых (включая определение источников их финансирования) утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и (или) органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, и порядок утверждения (в том числе порядок согласования с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации) инвестиционных программ и осуществления контроля за реализацией таких программ;

- утверждает правила осуществления антимонопольного регулирования и контроля в электроэнергетике;

- утверждает примерные договоры купли-продажи электрической энергии (энергоснабжения) с потребителями;

- утверждает порядок полного и (или) частичного ограничения режима потребления электрической энергии, в том числе его уровня, в случае нарушения своих обязательств потребителями электрической энергии (в том числе в отношении отдельных категорий потребителей, для которых может предусматриваться особый порядок предоставления обеспечения обязательств по оплате электрической энергии), а также в случае необходимости принятия неотложных мер по

предотвращению или ликвидации аварий;
- утверждает правила заключения и исполнения публичных договоров на оптовом и розничных рынках;
- принимает меры социальной защиты отдельных категорий граждан, в том числе в форме утверждения порядка предоставления таким гражданам обеспечения обязательств по оплате электрической энергии в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации;
- утверждает порядок расследования причин аварий в электроэнергетике;
определяет основные направления государственной политики в сфере энергосбережения и энергетической эффективности в электроэнергетике;
- устанавливает критерии и порядок отнесения субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии к кругу лиц, подлежащих обязательному обслуживанию при оказании услуг по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике;
- устанавливает правила, критерии и порядок квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии;
- осуществляет поддержку использования возобновляемых источников энергии и стимулирование использования энергетических эффективных технологий в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации;
- утверждает критерии для предоставления из федерального бюджета субсидий в порядке компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов с установленной генерирующей мощностью не более 25 МВт, признанных квалифицированными объектами;
- устанавливает порядок осуществления федерального государственного энергетического надзора;
- утверждает правила технологического функционирования электроэнергетических систем;
- осуществляет полномочия в области государственного регулирования цен (тарифов);
- устанавливает порядок расчета размера возмещения субъектам электроэнергетики, осуществляющим регулируемые виды деятельности в сфере электроэнергетики, недополученных доходов, связанных с осуществлением ими регулируемых видов деятельности, за счет средств бюджетов бюджетной системы Российской и (или) необходимой валовой выручки субъекта электроэнергетики

- осуществляет государственное регулирование и государственный контроль (надзор) деятельности субъектов естественных монополий в электроэнергетике, в том числе регулирование в установленном порядке доступа к услугам субъектов естественных монополий в электроэнергетике и установление стандартов раскрытия информации субъектами естественных монополий в электроэнергетике;

- определяет размер денежных средств, соответствующих величине перекрестного субсидирования, в отношении субъектов Российской Федерации и график снижения указанной величины.

- осуществляет государственный экологический надзор в электроэнергетике в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды.

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществляют следующие полномочия:

- региональный государственный контроль (надзор) за применением регулируемых органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации цен (тарифов) на электрическую энергию;

- утверждение инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, отнесенных к числу субъектов, инвестиционные программы которых утверждаются и контролируются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, и контроль за реализацией таких программ;

-согласование инвестиционных программ территориальных сетевых организаций, отнесенных к числу субъектов, инвестиционные программы которых утверждаются и контролируются федеральными органами исполнительной власти, а также контроль за реализацией таких программ;

- согласование использования водных объектов, предоставленных в пользование для целей производства электрической энергии на гидроэлектростанциях, находящихся на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации;

- согласование размещения объектов электроэнергетики на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации;

- осуществление мониторинга показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики (за исключением объектов электроэнергетики, контроль за техническим состоянием которых осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти), в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности объектов электросетевого хозяйства;

- участие в установленном основными положениями функционирования розничных рынков порядке в назначении или замене гарантирующих поставщиков и определении или изменении границ зон их деятельности;
- создание штабов по обеспечению безопасности электроснабжения и обеспечение их функционирования.

4. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к организации и функционированию рынков электроэнергии и мощности

4.1. Оптовый рынок

Основополагающим нормативным документом, определяющим принципы и механизмы функционирования оптового рынка электроэнергии и мощности является Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 N 1172 "Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности..». Структура Правил оптового рынка (ОРЭМ) представлена на рис. 4.1. Исходный раздел правил определяет состав и содержание понятий, используемых при описании состава и участников ОРЭМ принципов и механизмов организации и функционировании ОРЭМ.

Правилами определены принципы организации торговли электрической энергией и мощностью на ОРЭМ. **На оптовом рынке торговля электрической энергией и мощностью, как уже было показано в разделе 1.4., осуществляется с использованием следующих способов:**

1) **торговля электрической энергией и мощностью по регулируемым ценам (тарифам)** на основании договоров купли-продажи (поставки) электрической энергии и (или) мощности (далее - регулируемые договоры).

2) **торговля электрической энергией по свободным (нерегулируемым) ценам**, определяемым:

- **путем конкурентного отбора ценовых заявок покупателей и поставщиков, осуществляемого за сутки до начала поставки (далее - конкурентный отбор ценовых заявок на сутки вперед);**
- **путем конкурентного отбора заявок поставщиков и участников с регулируемым потреблением, осуществляемого не позднее, чем за час до поставки;**

Рис.4.1. Структура Правил оптового рынка

- по договорам купли-продажи (поставки) мощности, производимой с использованием генерирующих объектов в период, на который мощность таких объектов не была отобрана по результатам конкурентного отбора мощности, в случае необходимости поддержания данных объектов в работоспособном состоянии для обеспечения установленных техническими регламентами и иными обязательными требованиями параметров работы

ЕЭС России, систем жизнеобеспечения, режимов водопользования (далее - генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме);

4) **торговля электрической энергией и (или) мощностью по свободным (нерегулируемым) ценам в целях обеспечения совместной работы ЕЭС России и энергетических систем иностранных государств**;

5) **торговля электрической энергией и мощностью по свободным (нерегулируемым) ценам в целях компенсации потерь в электрических сетях**;

6) **торговля мощностью, производимой квалифицированными генерирующими объектами, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии;**

7) торговля электрической энергией и мощностью по ценам, определенным исходя из регулируемых цен (тарифов) на электрическую энергию и мощность, установленных для поставщиков, в неценовых зонах оптового рынка;

Для получения статуса субъекта оптового рынка, к участникам обращения электрической энергии и (или) мощности на оптовом рынке, предъявляются следующие требования:

1) **соответствие участника рынка следующим количественным характеристикам, применяемым в группах точек поставки, с использованием которых организация планирует участие в торговле на оптовом рынке:**

- **поставщик электрической энергии** владеет на праве собственности или на ином законном основании **генерирующим оборудованием, установленная генерирующая мощность которого в каждой предполагаемой группе точек поставки составляет не менее 5 МВт**, или обладает правом продажи электрической энергии и мощности, производимой на указанном генерирующем оборудовании;

- **потребитель электрической энергии владеет на праве собственности** или на ином законном основании **энергопринимающим оборудованием**, **суммарная присоединенная мощность которого равна или превышает 20 МВ·А и в каждой группе точек поставки составляет не менее 750 кВ·А;**

- **энергосбытовая организация или энергоснабжающая** организация намерена приобретать электрическую энергию и мощность на оптовом рынке в целях последующей реализации на основании заключенных на розничных рынках договоров энергоснабжения (купли-продажи (поставки) электрической энергии и мощности) с потребителями, суммарная присоединенная мощность энергопри-

нимающего оборудования которых составляет **в соответствующих группах точек поставки не менее 20 МВ·А, при условии, что в каждой группе точек поставки она равна или превышает 750 кВ·А. Указанные количественные характеристики не применяются к гарантирующим поставщикам электрической энергии.**

В отношении организаций, осуществляющих экспортно-импортные операции, указанные количественные характеристики применяются к максимальному из почасовых значений объемов электрической энергии, которые такие организации намерены поставлять (приобретать) на оптовом рынке в соответствующих группах точек поставки в целях осуществления экспортно-импортных операций в соответствии с заключенными этими организациями договорами;

2) **проведение участниками следующих мероприятий технического характера:**

- оснащение каждой точки (группы точек) поставки, с использованием которой организация планирует участвовать в торговле на оптовом рынке, средствами измерений (в том числе принадлежащими на праве собственности или на ином законном основании третьим лицам), обеспечивающими сбор, обработку и передачу организации коммерческой инфраструктуры данных коммерческого учета и соответствующими определенным настоящими Правилами и договором о присоединении к торговой системе оптового рынка требованиям;

- оборудование системой связи, обеспечивающей передачу системному оператору данных, необходимых для осуществления централизованного оперативно-диспетчерского управления в пределах ЕЭС России, и соответствующей техническим параметрам, предусмотренным договором о присоединении к торговой системе оптового рынка, с соблюдением сроков введения в действие этих требований;

3**) согласование участниками с системным оператором и организацией коммерческой инфраструктуры группы точек поставки**, с использованием которой организация планирует участвовать в торговле электрической энергией и (или) мощностью на оптовом рынке.

Требования о проведении мероприятий технического характера и о согласовании с системным оператором и организацией коммерческой инфраструктуры групп точек поставки не применяются для получения статуса субъекта оптового рынка территориальными сетевыми организациями, которым в соответствии с Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии может быть присвоен статус гарантирующего постав-

щика.

Купля-продажа электрической энергии и (или) мощности на оптовом рынке по регулируемым ценам (тарифам), установленным федеральным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов **осуществляется следующими субъектами оптового рынка:**

- гарантирующие поставщики, энергосбытовые и энергоснабжающие организации, к числу покупателей электрической энергии и мощности которых относятся население и (или) приравненные к нему категории потребителей;

покупатели электрической энергии и мощности, определенные настоящими Правилами и функционирующие на территориях ценовых зон оптового рынка;

- субъекты оптового рынка, группы точек поставки которых расположены в неценовых зонах оптового рынка;

- производители электрической энергии и мощности, определенные федеральным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов и обязанные заключать в установленном настоящими Правилами порядке договоры купли-продажи (поставки) электрической энергии и (или) мощности:

1) с гарантирующими поставщиками, энергосбытовыми и энергоснабжающими организациями, к числу покупателей электрической энергии и мощности которых относятся население и (или) приравненные к нему категории потребителей;

2) определенными Правительством Российской Федерации субъектами оптового рынка - покупателями электрической энергии и мощности, функционирующими в отдельных частях ценовых зон оптового рынка, для которых Правительством Российской Федерации установлены особенности функционирования оптового и розничных рынков (как правило, это, дотационные субъекты РФ).

Субъекты оптового рынка, обеспечивающие функционирование коммерческой и технологической инфраструктуры оптового рынка, осуществляют права и обязанности, связанные с обеспечением функционирования оптового рынка и соответствующие возложенным на них функциям, на основании заключенного ими договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

В соответствии с условиями договора о присоединении к торговой системе оптового **рынка организация коммерческой инфраструктуры оказывает участникам оптового рынка на возмездной основе услуги по организации функционирования торговой системы оптового рынка**. Тарифы на

указанные услуги устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов.

Организация коммерческой инфраструктуры в своей деятельности руководствуется принципом минимизации стоимости поставки электрической энергии для покупателей с учетом системных ограничений, потерь электрической энергии и расходов, связанных с обеспечением поставки электрической энергии.

Организация коммерческой инфраструктуры организует функционирование системы коммерческого учета, обеспечивающей получение сбалансированных данных о фактическом производстве, потреблении и потерях электрической энергии на оптовом рынке, в соответствии с договором о присоединении к торговой системе оптового рынка.

Установленные Правительством Российской Федерации федеральные органы исполнительной власти осуществляют контроль за деятельностью организации коммерческой инфраструктуры, включая контроль за привлечением организацией коммерческой инфраструктуры иных организаций в целях обеспечения оказания им услуг по организации функционирования торговой системы оптового рынка.

Оперативно-диспетчерское управление технологическими режимами работы объектов электроэнергетики осуществляется системным оператором в соответствии с настоящими Правилами, иными нормативными правовыми актами, договором о присоединении к торговой системе оптового рынка и двусторонними договорами оказания услуг по оперативно-диспетчерскому управлению, заключаемыми системным оператором и субъектами оптового рынка, отнесенными к кругу лиц, подлежащих обязательному обслуживанию системным оператором.

Системный оператор управляет технологическими режимами работы объектов электроэнергетики в сутки, в течение которых осуществляется поставка электрической энергии, исходя из требования минимизации стоимости электрической энергии, в том числе компенсирующей отклонения, при условии соблюдения системных ограничений и поддержания параметров работы энергосистемы в пределах допустимых значений.

Услуги по передаче электрической энергии предоставляются на возмездной договорной основе организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью в соответствии с настоящими Правилами и иными нормативными правовыми актами и оплачиваются по

ценам (тарифам), установленным федеральным органом исполнительной власти в области регулирования тарифов. В стоимости услуг учитываются нормативные технологические потери электроэнергии.

Наряду с указанными в «Правилах…» общими положениями механизмов организации и функционирования ОРЭМ отдельными нормативными документами Правительства РФ и Минэнерго РФ определены:

- п**ринципы и методы формирования балансов мощности ОРЭМ** и уровней необходимого резервирования;
- **принципы и базовые технико-экономические показатели для расчета предельных величин платы за мощность, подлежащей поставке на ОРЭМ от для генерирующих объектов, планируемых к сооружению и вводу в перспективе с использованием механизмов договоров предоставления мощности (ДПМ). Эти показатели в частности включают расчетные удельные капиталовложения на 1 квт мощности вновь сооружаемых электростанций различных типов, величины постоянных эксплуатационных издержек, нормы возврата капитала, и пр.**

С целью обеспечения «прозрачности» работы ОРЭМ и равных условий

конкуренции при поставках мощности и **электроэнергии контроль за функционированием ОРЭМ, как отмечалось выше, осуществляет постоянно действующая управленческая структура в форме некоммерческого партнерства – НП «Совет рынка».** В состав Правления Партнерства входят представители Государства, РФ, поставщиков и покупателей электроэнергии на ОРЭМ, инфраструктурных организаций. Соответственно, детализация общих положений механизмов организации и функционирования ОРЭМ осуществлена в системе **регламентов Совета рынка**, обязательных для применения и исполнения всеми субъектами ОРЭМ.

Важной составляющей деятельности Совета рынка и подведомственных ему организаций – Администратора торговой системы и Центра финансовых расчетов является постоянное информационное обеспечение участников ОРЭМ данными, в том числе в режимах текущего времени, о ценах и объемах поставок электроэнергии и мощности по зонам рынка, а также об упомянутых регламентах, определяющих детализированные требования к представлению технической, экономической, учетной и другой информации участниками рынка.

Конкретными инструментами реализации положений и требований Правил оптового рынка являются регламенты действий участников рынка по направлениям организации торговли, учета поставок, обеспечения качества и надежности поставок электроэнергии и мощности, осуществления финансовых взаиморасчетов на ОРЭМ, являются регламенты, утверждаемые Наблюдательным Советом Ассоциации «Совет рынка», обязательные для применения участниками рынка.

4.2. Розничные рынки

Основным документом, определяющим принципы и механизмы организации и функционирования розничных рынков электроэнергии и мощности является Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 "О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии». Основные положения данного Постановления иллюстрируются схемой, приведенной на рис. 4.2.

Прежде всего данный документ определяет состав субъектов розничных рынков.

"субъекты розничных рынков" - участники отношений по производству, передаче, купле-продаже (поставке) и потреблению электрической энергии (мощности) на розничных рынках электрической энергии (далее - розничные рынки), а также по оказанию услуг, которые являются неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии потребителям;

"точка поставки на розничном рынке" - место исполнения обязательств по договорам энергоснабжения, купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности), оказания услуг по передаче электрической энергии и услуг, используемое для определения объема взаимных обязательств субъектов розничных рынков по указанным договорам, расположенное, на границе балансовой принадлежности энергопринимающих устройств потребителя, объектов по производству электрической энергии (мощности) производителя электрической энергии (мощности), объектов электросетевого хозяйства сетевой организации, в том числе в точке присоединения энергопринимающего устройства потребителя (объекта электроэнергетики) к объектам электросетевого хозяйства смежного субъекта электроэнергетики;

"потребитель" - потребитель электрической энергии, приобретающий

электрическую энергию (мощность) для собственных бытовых и (или) производственных нужд;

"покупатель" - покупатель электрической энергии, приобретающий электрическую энергию (мощность) в целях ее продажи, а также исполнитель

Рис.4.2. Структура Правил розничных рынков электроэнергии

коммунальных услуг, приобретающий электрическую энергию (мощность) в целях ее использования при предоставлении коммунальной услуги по электроснабжению, а также в случае отсутствия централизованных теплоснабжения и (или) горячего водоснабжения - в целях ее использования при предоставлении коммунальной услуги по отоплению и (или) горячему водоснабжению (далее - исполнитель коммунальной услуги);

"потребитель с блок-станцией" - потребитель, владеющий на праве собственности или ином законном основании взаимосвязанными объектом по производству электрической энергии (мощности) и энергопринимающими устройствами и объектами электросетевого хозяйства, по которым осуществляется передача данному потребителю всего или части объема потребляемой электрической энергии;

"производитель электрической энергии (мощности) на розничном рынке" - собственник или иной законный владелец объекта по производству электрической энергии (мощности), который входит в Единую энергетическую систему России, в отношении которого на оптовом рынке электрической энергии и мощности (далее - оптовый рынок) не зарегистрированы группы точек поставки и **установленная генерирующая мощность которого составляет менее 25 МВт** или равна либо превышает 25 МВт и на которого не распространяется требование законодательства Российской Федерации об электроэнергетике о реализации производимой электрической энергии (мощности) только на оптовом рынке

Установлено, что если организация - субъект розничного рынка совмещает деятельность по производству электрической энергии (мощности) с деятельностью по ее продаже и (или) в установленных законодательством Российской Федерации об электроэнергетике случаях совмещает деятельность по продаже электрической энергии (мощности) с деятельностью по ее передаче (энергоснабжающая организация), то к отношениям такой организации, связанным с осуществлением каждого из указанных видов деятельности, применяется настоящий документ в части, регулирующей соответствующий вид деятельности.

Гарантирующие поставщики, энергосбытовые (энергоснабжающие) организации, производители электрической энергии (мощности) на розничных рынках в отношениях по купле-продаже электрической энергии (мощности) на розничных рынках могут выступать как продав-

цами электрической энергии, так и покупателями.

Производители электрической энергии (мощности) на розничных рынках в случаях приобретения ими электрической энергии (мощности) для собственных производственных нужд выступают как потребители.

Сетевые организации приобретают электрическую энергию (мощность) на розничных рынках для собственных (хозяйственных) нужд и в целях компенсации потерь электрической энергии в принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании объектах электросетевого хозяйства. В этом случае сетевые организации выступают как потребители.

Иные владельцы объектов электросетевого хозяйства приобретают электрическую энергию (мощность) в целях компенсации потерь электрической энергии, возникающих в принадлежащих им на праве собственности или на ином законном основании объектах электросетевого хозяйства, и выступают в этом случае как потребители.

Электрическая энергия (мощность) реализуется на розничных рынках на основании следующих видов договоров, обеспечивающих продажу электрической энергии (мощности):

договор энергоснабжения;

договор купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности).

По договору энергоснабжения гарантирующий поставщик обязуется осуществлять продажу электрической энергии (мощности), а также самостоятельно или через привлеченных третьих лиц оказывать услуги по передаче электрической энергии и услуги, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки электрической энергии потребителям, а потребитель (покупатель) обязуется оплачивать приобретаемую электрическую энергию (мощность) и оказанные услуги.

По договору купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) гарантирующий поставщик обязуется осуществлять продажу электрической энергии (мощности), а потребитель (покупатель) обязуется принимать и оплачивать приобретаемую электрическую энергию (мощность).

Исполнение обязательств гарантирующего поставщика по договору купли-продажи (поставки) электрической энергии (мощности) осуществляет-

ся не ранее заключения потребителем (покупателем) договора оказания услуг по передаче электрической энергии в отношении энергопринимающего устройства потребителя;

На территориях субъектов Российской Федерации, объединенных в ценовые зоны оптового рынка, электрическая энергия (мощность) продается по нерегулируемым ценам, за исключением продажи электрической энергии (мощности) населению и приравненным к нему категориям потребителей.

При этом гарантирующие поставщики продают электрическую энергию (мощность) по нерегулируемым ценам в рамках предельных уровней нерегулируемых цен, определяемых и применяемых в соответствии с настоящим документом, а энергосбытовые (энергоснабжающие) организации продают электрическую энергию (мощность) по свободным нерегулируемым ценам. Производители электрической энергии (мощности) на розничных рынках продают электрическую энергию (мощность) по свободным нерегулируемым ценам, за исключением случаев продажи электрической энергии (мощности) гарантирующему поставщику.

Предельные уровни нерегулируемых цен на электрическую энергию (мощность) (далее - предельные уровни нерегулируемых цен) на соответствующий расчетный период устанавливаются гарантирующими поставщиками для потребителей с дифференциацией по :

- максимальной нагрузке потребителей в кВт;

- уровню напряжения, на котором осуществляется поставка электроэнергии и мощности потребителю;

- ценовой категории потребителя, устанавливаемой в зависимости от способа расчета за объемы потребленной электроэнергии и мощности.

Более подробно признаки характеристика дифференциации потребителей даны в разделе.

Поставка электрической энергии (мощности) населению и приравненным к нему категориям потребителей осуществляется по регулируемым ценам (тарифам), установленным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Определение объема потребления (производства) электрической

энергии (мощности) на розничных рынках, оказанных услуг по передаче электрической энергии, а также фактических потерь электрической энергии в объектах электросетевого хозяйства **осуществляется** на основании данных, полученных:

- с использованием приборов учета электрической энергии, в том числе включенных в состав измерительных комплексов, систем учета;
- при отсутствии приборов учета **путем применения расчетных способов,** предусмотренных Правилами розничного рынка.

Под измерительным комплексом понимается совокупность приборов учета и измерительных трансформаторов тока и (или) напряжения, соединенных между собой по установленной схеме, через которые такие приборы учета установлены (подключены) (далее - измерительные трансформаторы), предназначенная для измерения объемов электрической энергии (мощности) в одной точке поставки.

Под системой учета понимается совокупность измерительных комплексов, связующих и вычислительных компонентов, устройств сбора и передачи данных, программных средств, предназначенная для измерения, хранения, удаленного сбора и передачи показаний приборов учета по одной и более точек поставки.

Постановлением регулируются принципы и требования к:

- техническим характеристикам и классу точности приборов учета;
- порядку ввода приборов учета в эксплуатацию, их поверки, осуществления ремонтов и замены;
- снятию показаний об объема передаваемой электроэнергии и мощности как на границах балансовой ответственности участников розничных рынков, так и энергосбытовых и энергоснабжающих организаций и потребителей энергии;
- порядку доступа представителей участников рынка к приборам учета

В Постановлении определены функции и требования к сбытовым организациям – гарантирующим поставщикам, механизмы реорганизации, получения статуса и ликвидации гарантирующих поставщиков. Как отмечалось выше, важнейшей функцией гарантирующих поставщиков является заключение договоров энергоснабжения с любыми обратившимися к ним потребителями электроэнергии.

Важной частью Постановления Правительства РФ № 442 являются «**Правила полного или частичного ограничения режима потребления электрической энергии»,** регламентирующие отношения потребителей, энергоснабжающих организаций (сбытовые компании) и территориальных сетевых организаций при проведении ремонтных работ в электрических сетях и в чрезвычайных ситуаций с внезапным прекращением либо ограничением энергоснабжения.

Отдельными Постановлениями Правительства РФ (стандарты раскрытия информации) определяются условия раскрытия информации энергоснабжающими организациями в части объемов и цен на поставляемую электроэнергии для разных категорий потребителей, структуры цен с выделением как стоимости электроэнергии, поставляемой с ОРЭМ, так и цен на услуги по передаче и сбыту электроэнергии.

5. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к надежному и безопасному функционированию производственной структуры электроэнергетики и к качеству продукции и услуг, поставляемых хозяйствующими субъектами отрасли

Обеспечение надежного, безопасного и качественного энергоснабжения потребителей регламентируется системой нормативных документов по следующим направлениям:

1) Межотраслевые **документы Ростехнадзора (Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору), включающие нормы и правила проектирования и эксплуатации энергетических объектов,** подлежащие обязательному использованию и выполнению хозяйствующими субъектами. Нарушение требований указанных документов приводит к штрафным санкциям либо приостановлению деятельности объектов, установок либо хозяйствующих субъектов в целом.

2) Положения и **инструкции Ростехнадзора по проверке готовности предприятий энергетики к обеспечению надежности и безопасности энергоснабжения**.

3) Установленные Правительством РФ **требования к структуре и объемам производственных сетевых мощностей ТСО и обеспеченности квалифи-**

цированным эксплуатационным персоналом (критерии соответствия). При невыполнении требований для ТСО не могут быть установлены тарифы на услуги по передаче электроэнергии по сетям, являющийся источником получения дохода от оказания услуг.

4) Установленные Правительством РФ **требования к качеству поставляемой электроэнергии по частоте и предельным величинам допустимых отклонений напряжения в сетях,** реализуемые через сертификацию качества электроэнергии с одной стороны, и с другой обеспечиваемые в процессе управления режимами работы ЕЭС страны с использованием предоставляемых генерирующими компаниями системных услуг по регулированию частоты и мощности в ЕЭС (через рынок системных услуг). Нарушение требований к качеству поставляемой электроэнергии приводит к штрафным санкциям для сетевых организаций.

5) **Требования к уровням резервных мощностей, которые должны быть обеспечены как при разработке перспективных балансов мощности в ЕЭС, ОЭС и региональных ЭЭС страны, так и при текущем функционировании ОРЭМ.** Данное требование является основополагающим условием как обеспечения балансовой надежности энергоснабжения потребителей в перспективе, так и обеспечения балансовой надежности поставок электроэнергии с ОРЭМ. Указанные требования закрепляются в методических указаниях по проектированию электроэнергетических систем в составе ЕЭС страны.

6) **Требования к обеспечению надежности передачи электроэнергии конечным потребителям, характеризуемые интегральными показателями работы ФСК ЕЭС и ТСО по частоте и продолжительности ограничения потребителей.**

7) **Требования к качеству услуг ФСК ЕЭС и ТСО, предоставляемых ими в процессе технологического присоединения потребителей к электрическим сетям, а также при организации информационного, документального и персонального взаимодействия с потребителями.**

8) Нормирование уровней потерь электроэнергии в сетях различных напряжений.

Рис. 5.1. Функциональные направления обеспечения надежности, безопасности и качества электроснабжения в электроэнергетике

В соответствии с действующими нормативно-методическими доку-

ментами по тарифному регулированию стоимости услуг по передаче для сетевых организаций на долгосрочную перспективу уровень выполнения плановых показателей, характеризующих требования пп. 5) – 8) непосредственно влияет на возможности получения сетевыми организациями выручки (дохода) от оказания соответствующих услуг и от уровня потерь электроэнергии в сетях.

В частности, при невыполнении плановых показателей по обеспечению надежности передачи электроэнергии конечным потребителям обеспечению надежности передачи электроэнергии конечным потребителям и по качеству услуг, предоставляемых потребителям сетевыми организациями в процессе тарифного регулирования суммарной выручки от услуг по передаче электроэнергии могут вводиться понижающие коэффициенты, дифференцированные в зависимости от вида показателя и от степени невыполнения.

В целом, как видно из изложенного, надежное и безопасное функционирование производственной структуры электроэнергетики и качество продукции и услуг, поставляемых хозяйствующими субъектами отрасли, обеспечиваются комплексно через систему технических регламентов в сфере проектирования и эксплуатации энергетических объектов, нормативно-методических

документов по формированию перспективных энергобалансов энергосистем и ОРЭМ и экономические механизмы связывающие показатели деятельности хозяйствующих субъектов отрасли с обеспечением надежности энергоснабжения и качеством услуг, предоставляемых потребителям энергии.

6. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к предоставлению услуг по передаче электроэнергии и мощности и по технологическому присоединению к электрическим сетям

Основным документом, определяющим принципы и нормативны положения отношений субъектов электроэнергетики и потребителей электроэнергии в рассматриваемых сферах деятельности является **Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2004 г. № 861** (с последующими изменениями) «Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг, правил недискри-

минационного доступа к услугам по оперативно-диспетчерскому и оказания этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и правил технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрическим сетям.

6.1. Правила недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг

Указанные правила определяют:

- **категории субъектов электроэнергетики** и основные понятия технических характеристик и видов документов, используемых при организации договорных отношений при предоставлении услуг по передаче электрической энергии;
- **состав потребителей услуг** по передаче электроэнергии;
- **обязанность субъектов электроэнергетики беспрепятственного доступа к услугам по передаче электроэнергии,** в том числе на возмездной основе.

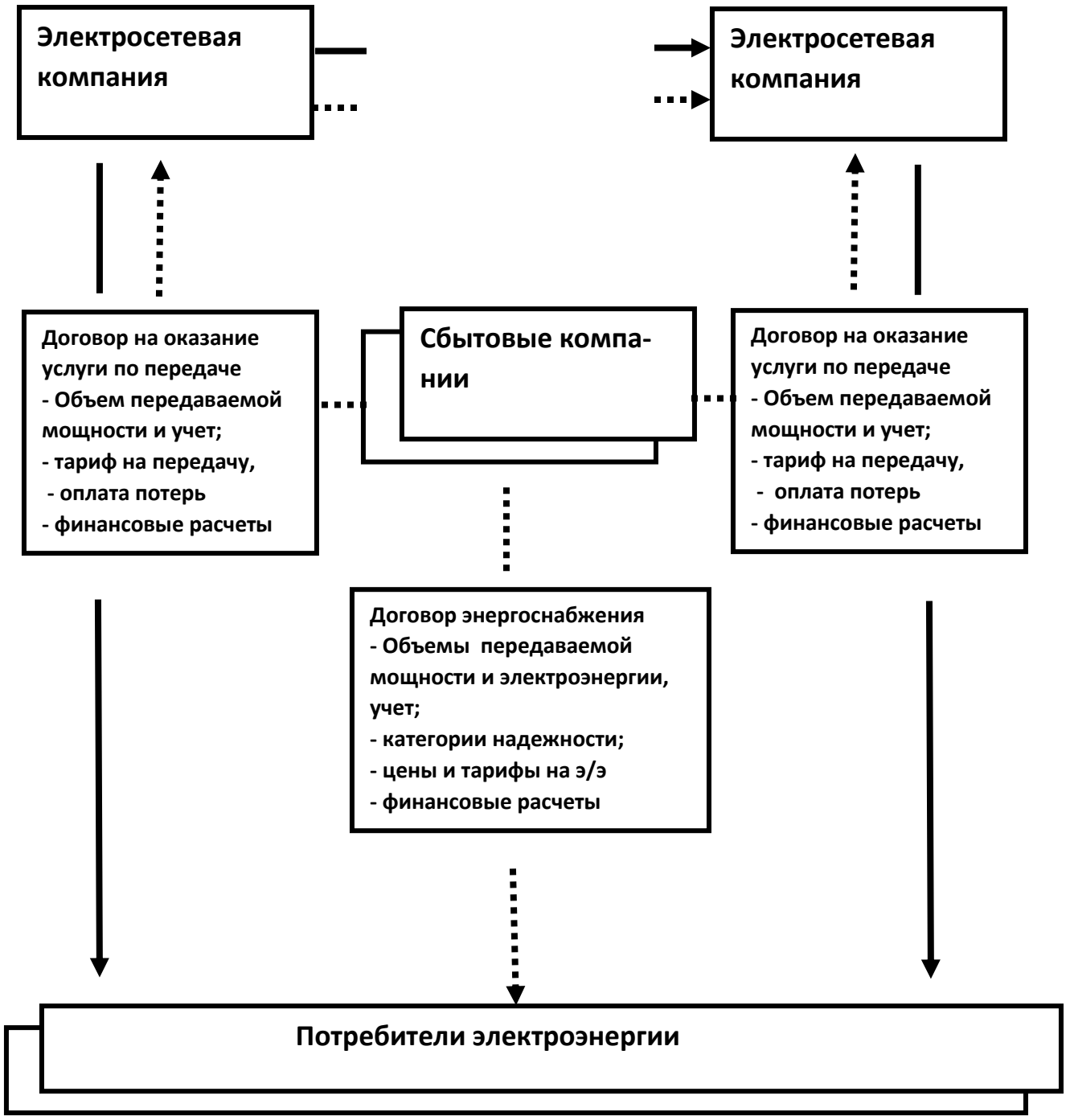
Договор не может быть заключен ранее заключения договора об осуществлении технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям, за исключением случаев, когда потребителем услуг выступают:

а) лица, чьи энергопринимающие устройства технологически присоединены к электрической сети;

б) лица, осуществляющие экспорт (импорт) электрической энергии и не имеющие во владении, в пользовании и распоряжении объекты электроэнергетики, присоединенные к электрической сети;

в) энергосбытовые организации (гарантирующие поставщики), заключающие договор в интересах обслуживаемых ими потребителей электрической энергии.

Договор на оказание услуги по передаче
- Объем передаваемой мощности;
- тариф на передачу,
- оплата потерь
- финансовые расчеты



Передача мощности и электроэнергии

Коммерческие расчеты

Рис. 6.1. Схема договорных отношений при оказании услуг по передаче электроэнергии и мощности

Договор должен содержать следующие существенные условия:

а) величина максимальной мощности энергопринимающих устройств,

технологически присоединенных к электрической сети;

б) **порядок определения размера обязательств потребителя услуг по оплате услуг по передаче** электрической энергии, включающий:

сведения об объеме электрической энергии (мощности), используемом для определения размера обязательств, или порядок определения такого объема;

порядок расчета стоимости услуг сетевой организации по передаче электрической энергии;

в) ответственность потребителя услуг и сетевой организации за состояние и обслуживание объектов электросетевого хозяйства;

г) **сведения о приборах учета электрической энергии (мощности),** установленных на дату заключения договора в отношении энергопринимающих устройств, объектов электроэнергетики и используемых для расчетов по договору и обязанность потребителя услуг по обеспечению установки и допуску в эксплуатацию приборов учета, которые на дату заключения договора не оборудованы приборами учета;

е) обязанность потребителя услуг, энергопринимающие устройства которого подключены **к системам противоаварийной и режимной автоматики,** по обеспечению эксплуатации принадлежащих ему таких систем.

При исполнении договора сетевая организация обязана:

а) **обеспечить передачу электрической энергии в точке поставки потребителя услуг** (потребителя электрической энергии, в интересах которого заключается договор), качество и параметры которой должны соответствовать техническим регламентам с соблюдением величин аварийной и технологической брони;

б**) осуществлять передачу** электрической энергии **в соответствии с согласованной категорией надежности энергопринимающих устройств** потребителя услуг (потребителя электрической энергии, в интересах которого заключается договор);

в) определять в порядке, определяемом Министерством энергетики Российской Федерации, значения **соотношения потребления активной и реактивной мощности** для отдельных энергопринимающих устройств (групп энергопринимающих устройств) потребителей услуг.

г) в порядке и сроки, установленные договором, **информировать потребителя услуг (потребителя электрической энергии, в интересах которого заключается договор) об аварийных ситуациях** в электрических сетях, ре-

монтных и профилактических работах, влияющих на исполнение обязательств по договору;

д) беспрепятственно **допускать уполномоченных представителей потребителей услуг в пункты контроля и учета количества и качества** электрической энергии, переданной данному потребителю, в порядке и случаях, установленных договором.

Стоимость услуг по передаче электрической энергии определяется исходя из тарифа на услуги по передаче электрической энергии и объема (объемов) оказанных услуг.

Категория надежности обусловливает содержание обязательств сетевой организации по обеспечению надежности снабжения электрической энергией энергопринимающих устройств, в отношении которых заключен договор.

Для первой и второй категорий надежности допустимое число часов отключения в год и сроки восстановления энергоснабжения определяются сторонами в договоре в зависимости от параметров схемы электроснабжения, наличия резервных источников питания и особенностей технологического процесса осуществляемой потребителем услуг (потребителем электрической энергии, в интересах которого заключен договор) деятельности, но не могут быть более величин, предусмотренных для третьей категории надежности.

Для третьей категории надежности допустимое число часов отключения в год составляет 72 часа, но не более 24 часов подряд, включая срок восстановления электроснабжения, за исключением случаев, когда для производства ремонта объектов электросетевого хозяйства необходимы более длительные сроки, согласованные с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Отдельными положениями правил регулируются порядки:

- заключения и исполнения договоров между сетевыми организациями;
- доступа к электрическим сетям в условиях их ограниченной пропускной способности;
- установления тарифов на услуги по передаче электрической энергии, предусматривающий учет степени использования мощности электрической сети;
- определения потерь в электрических сетях и оплаты этих потерь;
- предоставления и раскрытия сетевыми организациями информации о про-

пускной способности электрических сетей, об их технических характеристиках и о стоимости услуг по передаче электрической энергии;
- рассмотрения заявлений (жалоб) по вопросам предоставления доступа к услугам по передаче электрической энергии и принятия по этим заявлениям (жалобам) решений, обязательных для исполнения юридическими и физическими лицами.

6.2. Услуги по технологическому присоединению к электрическим сетям

Данный вид услуг регулируется в рамках упомянутого выше Постановления Правительства РФ №861 отдельными Правилами, которые

определяют порядок технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, объектов по производству электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам (далее - энергопринимающие устройства), к электрическим сетям,

регламентируют процедуру присоединения энергопринимающих устройств к электрическим сетям сетевой организации (далее - технологическое присоединение), определяют существенные условия договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям (далее - договор),

устанавливают:
- **требования к выдаче технических условий, в том числе индивидуальных, для присоединения к электрическим сетям (далее - технические условия);**
- **порядок проведения проверки выполнения заявителем и сетевой организацией технических условий;**
- **критерии наличия (отсутствия) технической возможности технологического присоединения;**
- **особенности технологического присоединения энергопринимающих устройств потребителей посредством перераспределения максимальной мощности между юридическими лицами** и индивидуальными предпринимателями, а также особенности отказа потребителей электрической энергии от максимальной мощности в пользу сетевой организации.

Технологическое присоединение энергопринимающих устройств

осуществляется с применением временной или постоянной схемы электроснабжения.

Под временной схемой электроснабжения понимается такая схема электроснабжения энергопринимающих устройств потребителя электрической энергии, которая применяется в результате исполнения договора об осуществлении временного технологического присоединения, заключаемого на период осуществления мероприятий по технологическому присоединению энергопринимающих устройств с применением постоянной схемы электроснабжения. Под постоянной схемой электроснабжения понимается схема электроснабжения энергопринимающих устройств потребителя электрической энергии, осуществившего технологическое присоединение энергопринимающих устройств, которая применяется в результате исполнения договора.

Схема договорных отношений при технологическом присоединении

Сетевая организация обязана выполнить в отношении любого обратившегося к ней лица мероприятия по технологическому присоединению при условии соблюдения им настоящих Правил и наличии технической возможности технологического присоединения.

Технологическое присоединение осуществляется на основании договора, заключаемого между сетевой организацией и юридическим или физическим лицом, в сроки, установленные настоящими Правилами. Заключение договора является обязательным для сетевой организации. При необоснованном отказе или уклонении сетевой организации от заключения договора заинтересованное лицо вправе обратиться в суд с иском о понуждении к заключению договора и взыскании убытков, причиненных таким необоснованным отказом или уклонением.

Правила устанавливают следующую процедуру технологического присоединения:

а) **подача заявки юридическим или физическим лицом** (далее - заявитель)

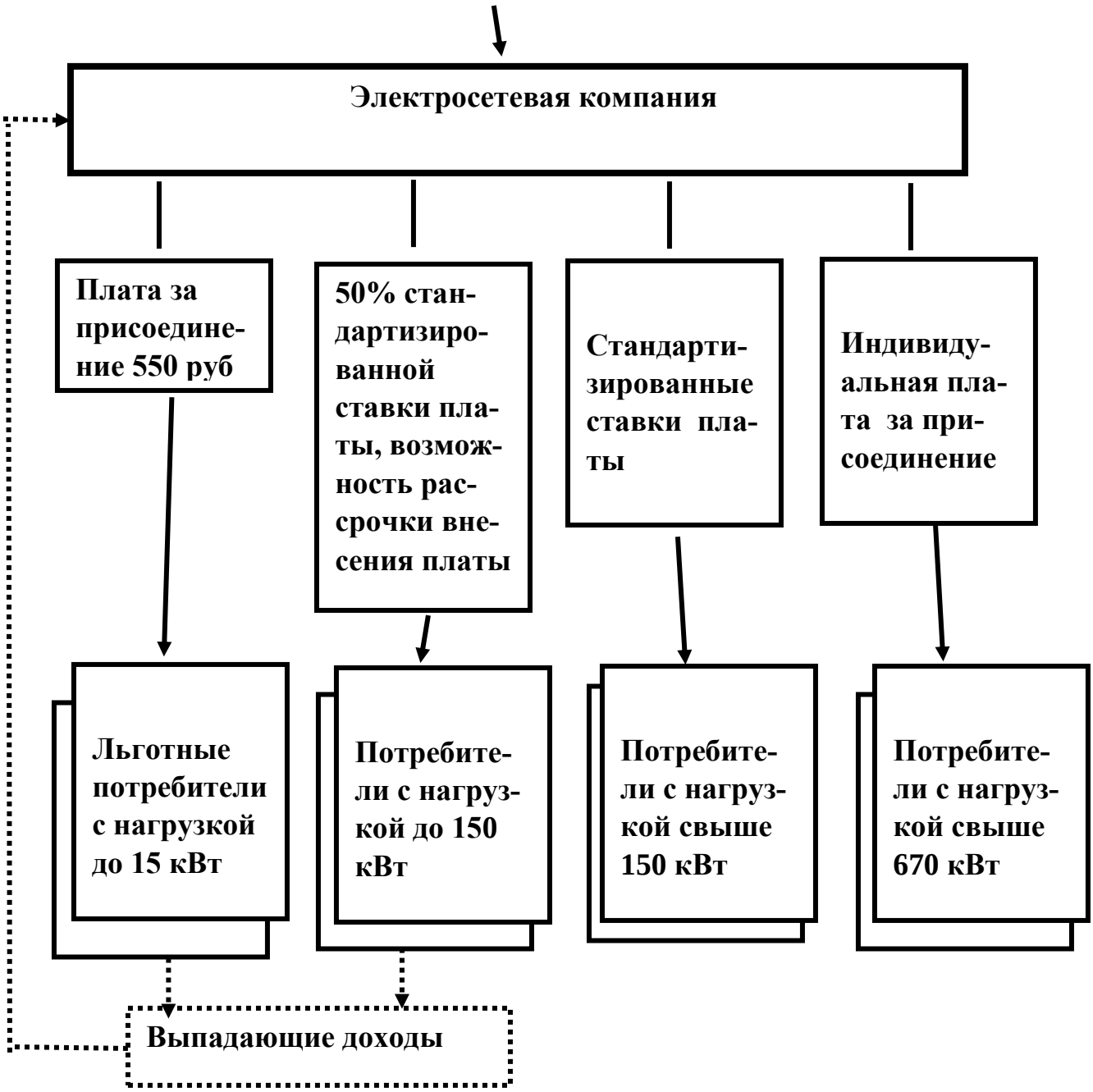


Рис.6.2. Виды и условия заключения договоров технологического

которое имеет намерение осуществить технологическое присоединение, реконструкцию энергопринимающих устройств и увеличение объема максимальной мощности, а также изменить категорию надежности электроснабжения, точки присоединения, виды производственной деятельности

б) **заключение договора;**

в) **выполнение сторонами договора мероприятий, предусмотренных договором**;

г) **получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск к эксплуатации объектов заявителя**; за исключением объектов лиц, технологическое присоединение которых осуществляется по третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) к электрическим сетям классом напряжения до 10 кВ включительно;

д) **осуществление сетевой организацией фактического присоединения объектов заявителя к электрическим сетям;**

е) **фактический прием (подача) напряжения и мощности**, осуществляемый путем включения коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

Плата за технологическое присоединение энергопринимающих устройств максимальной мощностью, не превышающей 15 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств) устанавливается исходя из стоимости мероприятий по технологическому присоединению в размере не более 550 рублей при присоединении заявителя, владеющего объектами, отнесенными к третьей категории надежности (по одному источнику электроснабжения) при условии, что расстояние от границ участка заявителя до объектов электросетевого хозяйства на уровне напряжения до 20 кВ включительно необходимого заявителю класса напряжения сетевой организации, в которую подана заявка, составляет не более 300 метров в городах и поселках городского типа и не более 500 метров в сельской местности.

В отношении заявителей, максимальная мощность энергопринимающих устройств которых составляет свыше 15 и до 150 кВт включительно (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств), в договоре (по желанию таких заявителей) плата за присоединение устанавливается в размере 50% от стандартизированных ставок платы, утверждаемых регулирующим органом и предусматривается возможность беспроцентной рассрочки платежа.

Включение в состав платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителей инвестиционной составляющей на покрытие расходов, связанных с развитием существующей

инфраструктуры, в том числе связей между объектами территориальных сетевых организаций и объектами единой национальной (общероссийской) электрической сети, за исключением расходов на строительство объектов электросетевого хозяйства от существующих объектов электросетевого хозяйства до границы участка заявителя, не допускается.

Сетевая организация обязана подать заявку на технологическое присоединение к сетям смежной сетевой организации в случаях, если:

максимальная мощность энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к ее сетям, превышает значения максимальной мощности, согласованной сетевой организацией и смежной сетевой организацией в акте о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей данных сетевых организаций;

сумма максимальных мощностей энергопринимающих устройств потребителей, присоединенных к ее сетям, и объем максимальных мощностей присоединяемых объектов, указанный в заключенных договорах на технологическое присоединение к ее сетевым объектам, превышает объем максимальной мощности, согласованный сетевой организацией и смежной сетевой организацией в акте о разграничении балансовой принадлежности электрических сетей данных сетевых организаций, при условии, что полное использование потребляемой (генерирующей) мощности всех ранее присоединенных, вновь присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя (с учетом ранее выданных технических условий, срок действия которых не истек) может привести к загрузке объектов электросетевого хозяйства с превышением значений, определенных техническими регламентами или иными обязательными требованиями;

для обеспечения присоединения объектов заявителя установлена необходимость усиления электрической сети смежных сетевых организаций и (или) установки нового оборудования на принадлежащих таким лицам энергопринимающих устройствах и (или) генерирующих объектах.

В случае, если для осуществления технологического присоединения энергопринимающего устройства заявителя по индивидуальному проекту сетевой организации необходимо осуществление строительства (реконструкции) объекта электросетевого хозяйства, не включенного в инвестиционные программы на очередной период регулирования, и при этом сетевой органи-

зации необходимо подать заявку на осуществление технологического присоединения в вышестоящую сетевую организацию, срок направления сетевой организацией заявителю проекта договора, индивидуальных технических условий, являющихся неотъемлемым приложением к договору, и расчета платы за технологическое присоединение по индивидуальному проекту продлевается на срок, установленный для заключения договора с вышестоящей сетевой организацией, и на срок расчета уполномоченным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов платы за технологическое присоединение по индивидуальному проекту, определяемой для вышестоящей сетевой организации в отношении объектов указанного заявителя.

При этом, уполномоченным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов при расчете платы за технологическое присоединение по индивидуальному проекту в составе указанной платы учитывается размер платы за технологическое присоединение, утвержденный (рассчитанный) для присоединения сетевой организации к вышестоящей сетевой организации в целях присоединения указанного заявителя в запрошенных им объемах.

7. Характеристика принципов и методов государственного регулирования ценообразования в электроэнергетике

7.1. Характеристика общей схемы формирования цен и тарифов на электрическую и тепловую энергию и организации государственного ценового регулирования в электроэнергетике

Ценообразование в электроэнергетике является одним из важнейших факторов, влияющих на условия функционирования и развития отрасли в целом, отдельных хозяйствующих субъектов и конечных потребителей электроэнергии (мощности) и теплоэнергии. Формирование договорных отношений как между хозяйствующими субъектами отрасли, так и между хозяйствующими субъектами и конечными потребителями осуществляется с использованием:

- регулируемых государством цен – **тарифов**;
- рыночных **конкурентных цен**.

Формирование и регулирование цен и тарифов на продукцию и услуги в

электроэнергетике осуществляется на основе принципов и положений, определенных **Постановлением Правительства РФ №1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике" и приказа ФСТ (ФАС) от 06.08.2004 г.№20-э/2 «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке».** В общем случае структура тарифов определяется выражением:

$$S_{тар} = \frac{З_э + П}{W_{пр/усл}} \qquad (7.1)$$

Где $З_э$ - согласованные с регулирующим органом в сфере ценообразования эксплуатационные затраты на производство продукции либо предоставление услуги;

П - согласованная величина прибыли, включаемая в стоимость произведенной продукции или предоставленной услуги с целью использования в качестве источника инвестирования в новое строительство, налоговых, социальных и дивидендных выплат и других выплат, предусмотренных правилами ценообразования при государственном ценовом регулировании;

$W_{пр/усл}$ - объем поставленной потребителям продукции и оказанных услуг (как правило, в физическом выражении).

Для хозяйствующих субъектов, цены на продукцию и услуги которых подлежат государственному регулированию, сумма общих затрат на производство продукции и предоставление услуг и необходимой прибыли представляет собой **необходимую валовую выручку (НВВ).**

Конкурентные цены определяются либо по принципам маржинального ценообразования, исходя из цен спроса и предложения на продукцию, либо из условия сравнения ценовых предложений по поставке продукции и услуг (при условии равенства их качества) с целью минимизации цен поставки продукции и услуг.

Государственное ценовое регулирование в электроэнергетике осуществляют на федеральном уровне Федеральная антимонопольная служба (ФАС), на региональном уровне функциональные ценовые органы власти региональных Правительств и администраций (комитеты, комис-

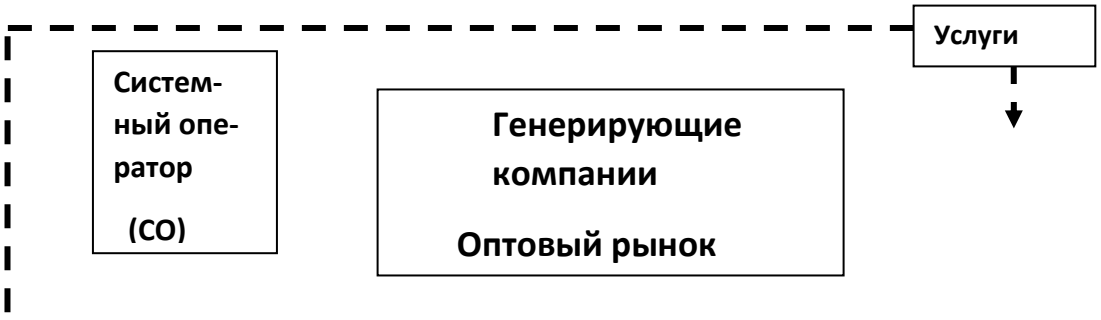
сии, службы).

При государственном регулировании цен (тарифов) должны соблюдаться следующие основные принципы:

- определение экономической обоснованности планируемых (расчетных) себестоимости и прибыли при расчете и утверждении цен (тарифов);
- обеспечение экономической обоснованности затрат коммерческих организаций на производство, передачу и сбыт электрической энергии;
- **учет результатов деятельности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности,** по итогам работы за период действия ранее утвержденных цен (тарифов);
- учет соблюдения **требований законодательства об энергосбережении** и о повышении энергетической эффективности, в том числе требований о разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов, сокращению потерь энергетических ресурсов;
- обеспечение **открытости и доступности для потребителей**, в том числе населения, процесса тарифного регулирования;
- **обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности**, объема продукции (услуг), доходов и расходов на производство, передачу и сбыт электрической энергии.

7.2. Общие принципы организации ценового регулирования на оптовом и розничных рынках электроэнергии и мощности

Схема двухуровневой системы регулирования цен на электроэнергию и мощность в России представлена на рис. 7.1. Как видно из схемы, государственному ценовому регулированию подлежат:



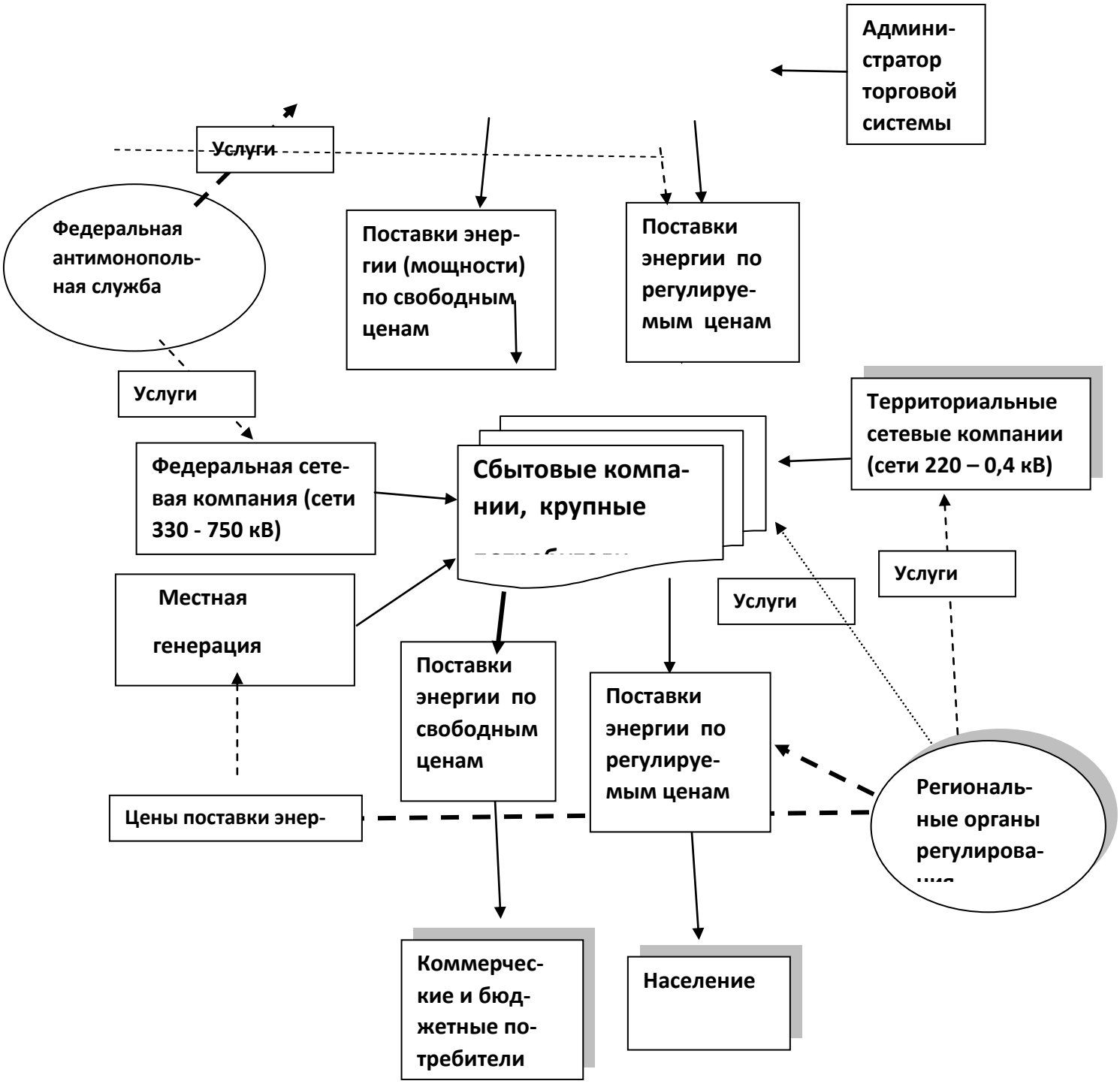


Рис. 7.1. Схема организации ценового и тарифного регулирования на оптовом и розничных рынках электроэнергии (мощности)

на федеральном уровне (Федеральная служба по тарифам):

- цены на электроэнергию (мощность), поставляемую на региональные розничные рынки от генерирующих компаний (с оптового рынка) для населе-

ния;
- цены на поставки мощности от объектов, относимых к вынужденной генерации, и от объектов с предельными ценами на мощности;
- плата за мощность для объектов, мощность которых подлежит поставке на ОРЭМ по договорам купли - продажи мощности (ГЭС и АЭС) и по договорам предоставления мощности (ДПМ);
- тарифы на услуги Администратора торговой системы по организации торговли электроэнергией и мощностью на оптовом рынке;
- тарифы на услуги по магистральному транспорту электроэнергии по сетям ФСК;
- тарифы на услуги по обеспечению системной надежности;

на региональном уровне:

- тарифы на услуги территориальных сетевых компаний;
- тарифы на услуги сбытовых компаний – гарантирующих поставщиков;
- тарифы на поставку электроэнергии для населения.

С учетом изложенного, как показано на рис.7.2 и 7.3, средневзвешенная цена на электроэнергию (включающая цену мощности) для конечных потребителей формируется по сложной многофакторной схеме. При определении средневзвешенной цены учитываются следующие составляющие:
- цена 1 кВтч, поставляемого с оптового рынка, которая может быть регулируемой для целей поставки населению и приравненных к населению групп потребителей, либо конкурентной для поставки коммерческим и бюджетным потребителям;
- цена 1 кВт мощности, поставляемого с оптового рынка, которая также может быть регулируемой для целей поставки населению и приравненных к населению групп потребителей, либо сформированной, как показано в разделе 10, с элементами конкуренции по стоимости поставок мощности от генерирующих источников;
- цена инфраструктурных услуг, включая услуги по передаче электроэнергии по магистральным электрическим сетям (услуги ФСК ЕЭС) и по распределительным сетям (услуги территориальных сетевых организаций), услуги по диспетчерско - технологическому управлению режимами работы ЭЭС (услуги Системного оператора);
- цена услуг коммерческого оператора на ОРЭМ (услуги АТС);

- цена услуг по организации торговли электроэнергией и мощностью на розничных рынках (услуги сбытовых компаний).

Рис. 7.2. Схема регулирования цен на поставки мощности и электроэнергии с ОРЭМ

Важнейшую роль в ценовом и ресурсном регулировании на ОРЭМ

играют Системный оператор (СО) и Администратор торговой системы (НП АТС), которому делегированы соответствующие полномочия Советом рынка.

Системный оператор осуществляет:

- прогнозирование спроса на мощность на ОРЭМ (с учетом требований балансовой надежности) и на электроэнергию на предстоящий плановый год и на

установленную Правительством РФ перспективу, на которую должны проводиться конкурсы по отбору мощности;

- согласование технических характеристик генерирующих объектов и схемы и параметров сетевых связей в ЕЭС страны, используемых при проведении конкурсов по отбору мощности;

- моделирование и на этой основе прогнозирование узловых маржинальных цен на электроэнергию в узлах схемы сети ЕЭС страны в течение года.

НП АТС совместно с Системным оператором на основе предложений и информации генерирующих компаний проводят:

1) подготовку предложений:

- по составу и параметрам объектов «вынужденной» генерации;

- по составу, срокам и объемам ввода мощностей по договорам предоставления мощности (ДПМ);

- по объемам и ценовым показателям поставки мощности и электроэнергии от объектов генерации по регулируемым ценам для поставки населению;

- по прогнозным ценам на поставки на плановый год мощности и электроэнергии по регионам страны для прочих потребителей (свободные цены);

2) проведение конкурсов по отбору мощности.

Правительство РФ (Комиссия по развитию электроэнергетики, Минэнерго РФ, ФАС) с привлечением администраций субъектов РФ осуществляет согласование и утверждение:

- состав и параметры объектов «вынужденной» генерации;

- состав, сроки и объемы ввода мощностей по договорам предоставления мощности (ДПМ);

- объемы и ценовые показатели поставки мощности и электроэнергии с ОРЭМ по регулируемым ценам для поставки населению;

- прогнозные цены на поставки на плановый год мощности и электроэнергии по регионам страны для прочих потребителей (свободные цены).

Примерные доли отдельных составляющих нерегулируемой цены на электроэнергию для коммерческих и бюджетных потребителей показаны на рис. 8.7.

Рис. 7.3. Составляющие средневзвешенной цены на электроэнергию для конечных потребителей

Результаты согласования и утверждения используются для планирования показателей деятельности генерирующих компаний и для регулирования цен и тарифов на розничных рынках электроэнергии и мощности для конечных потребителей с учетом стоимости услуг сетевых и сбытовых компаний по транспорту и сбыту электроэнергии.

Рис.7.4. Доли отдельных составляющих в нерегулируемой цене на 1 кВт*ч для коммерческих и бюджетных потребителей

7.2. Принципы и методы ценового регулирования деятельности субъектов розничных рынков электроэнергии и мощности

На региональных розничных рынках, как показано на рис. 7.1. в процессе реализации электроэнергии (мощности) потребителям участвует значительное количество хозяйствующих субъектов:

1) оказывающие услуги по передаче электроэнергии (мощности) по электрическим сетям сетевые компании, в том числе:

- территориальные сетевые компании, выделенные в процессе реформирования электроэнергетики из вертикально-интегрированных региональных энергокомпаний АО – энерго;
- сетевые компании, находящиеся в собственности муниципальных образований (как правило, городские электрические сети) либо в собственности

акционерных компаний в различных сферах промышленного производства - сети ОАО «Газпром», ГК «Транснефть», ОАО «РЖД» и отдельных промышленных предприятий, обеспечивающие как надежность энергоснабжения промышленных производств, так и энергоснабжение населения, социальной, коммунальной и коммерческой инфраструктуры в зонах действия сетей.

2) оказывающие услуги по организации торговли электроэнергией на розничных рынках сбытовые компании:

- сбытовые компании - **гарантирующие поставщики**, за которыми закрепляются зоны обслуживания потребителей, и которые обязаны заключить договор энергоснабжения с любым обратившимся к компании потребителем;
- **независимые сбытовые компании**, оказывающие сбытовые услуги на рыночных конкурентных условиях.

3) местная генерация, которая при мощности менее 25 МВт может осуществлять прямые поставки электроэнергии (мощности) отдельным потребителям по договорным ценам, либо поставлять электроэнергию гарантирующими поставщикам по ценам, не выше цен покупки электроэнергии с оптового рынка.

В условиях деятельности на розничном рынке ряда сетевых и сбытовых компаний для установления тарифов на поставки электроэнергии для населения и групп потребителей, приравненных к населению, а также прогнозирования предельных цен на электроэнергию для коммерческих и бюджетных потребителей региональный орган ценового регулирования в качестве исходной основы для ценового регулирования на предстоящий год должен прогнозировать:

1) региональные балансы потребления мощности и электроэнергии на основе прогнозов сбытовых и сетевых компаний:

- по объемам спроса на электроэнергию (мощность) по зонам обслуживания потребителей;
- прогнозов объемов передачи электроэнергии (мощности) по сетям отдельных сетевых компаний и объемов потерь электроэнергии в этих сетях;
- планируемых объемов поставки на розничный рынок от объектов местной генерации.

2) необходимые объемы валовой выручки (НВВ), которая должна быть

получена от потребителей электроэнергии (мощности) в целом по региону для покрытия затрат на приобретение электроэнергии (мощности) на оптовом рынке и от объектов местной генерации и для оплаты всех видов услуг по транспорту, распределению и сбыту электроэнергии. Величина регионального НВВ на предстоящий год ценового регулирования ***t*** определяется по выражению (8.2.).

$$\mathbf{НВВ}_{t} = \mathbf{W}_{\text{опт. нас.}} * \mathbf{S}_{\text{опт. нас.}} + \mathbf{W}_{\text{опт. проч..}} * \mathbf{S}_{\text{опт. проч.}} + \mathbf{W}_{\text{местн. ген...}} * \mathbf{S}_{\text{местн. ген.}} + \mathbf{З}_{\text{фск}} + З_{\text{атс}} + \sum \mathbf{З}_{\text{i сети}} + \sum \mathbf{З}_{\text{j сбыт}} + \sum \mathbf{W}_{\text{i пот.}} * \mathbf{S}_{\text{опт. проч.}} \qquad \mathbf{(7.2.)}$$

где $\mathbf{W}_{\text{опт. нас.}}$ - объем поставки электроэнергии (мощности) в регион с оптового рынка для населения и потребителей, приравненных к населению;

$\mathbf{S}_{\text{опт. нас.}}$ - тариф на поставки электроэнергии (мощности) в регион с оптового рынка для населения и потребителей, приравненных к населению;

$\mathbf{W}_{\text{опт. проч.}}$ - объем поставки электроэнергии (мощности) в регион с оптового рынка для прочих потребителей;

$\mathbf{S}_{\text{опт. проч.}}$ - поставки электроэнергии (мощности) в регион с оптового рынка для прочих потребителей;

$\mathbf{W}_{\text{местн. ген}}$ - объем поставки электроэнергии (мощности) на розничный рынок от объектов местной генерации; $\mathbf{S}_{\text{местн. ген.}}$ - тарифы на поставки электроэнергии (мощности) на розничный рынок от объектов местной генерации;

$\mathbf{З}_{\text{атс}}$ - затраты на услуги Администратора торговой системы;

$\mathbf{З}_{\text{фск}}$ - затраты на услуги ФСК по передаче электроэнергии по магистральным электрическим сетям для энергоснабжения потребителей региона;

$\mathbf{З}_{\text{i сети}}$ - затраты на услуги по обеспечению передачи электроэнергии потребителям по сетям компании **i** ;

$\mathbf{З}_{\text{j сбыт}}$ - затраты на услуги сбытовой компании **j** ;

$\mathbf{W}_{\text{i пот.}}$ - объем потерь электроэнергии в сетях компании **i** ;

Одновременно с прогнозом необходимой тарифной выручки по региону (НВВ), региональным органом ценового регулирования осуществляется прогноз средневзвешенного по региону тарифа на услуги по передаче электроэнергии по электрическим сетям и на компенсацию потерь электро-

энергии в сетях сетевых компаний, обслуживающих потребителей на территории региона (региональный «котловой» сетевой тариф). Данный прогноз необходим для дальнейшей дифференциации сетевой составляющей тарифа (цены) на электроэнергию для различных категорий потребителей.

$$S_{\text{сети пер..рег.}} = \frac{\sum З_{\text{i сети}} + \sum W_{\text{i пот.}} * S_{\text{опт. проч.}}}{\sum W_{\text{i пер..}}} \qquad (7.3).$$

Установление предельных уровней цен на электроэнергию для коммерческих и бюджетных потребителей и тарифов для населения осуществляется региональными органами ценового регулирования, исходя из следующих принципов:

1) суммарная выручка сбытовых компаний от реализации электроэнергии всем категориям потребителей должна быть равна необходимой валовой выручке по региону в целом, определенной по выражению (7.2)

$$W_{\text{нас.}} * S_{\text{нас.}} + \sum W_{\text{проч. к}} * S_{\text{проч. к}} = НВВ_{t} \qquad (7.4)$$

где $W_{\text{нас.}}$ - прогнозируемый спрос на электроэнергию для населения и потребителей, приравненных к населению;

$S_{\text{нас.}}$ - тариф на электроэнергию для населения и потребителей, приравненных к населению;

-коммерческих и бюджетных потребителей;

$W_{\text{проч. к}}$ - прогнозируемый спрос на электроэнергию по группам коммерческих и бюджетных потребителей;

$S_{\text{проч. к}}$ - предельные цены на электроэнергию по группам коммерческих и бюджетных потребителей;

2) Цены и тарифы должны быть дифференцированными в зависимости от годового числа часов использования максимума нагрузки потребителя в соответствии с выражением (7.5):

$$S_{\text{потр.}} = \frac{З_{\text{пост}}}{T_{\text{год}}} + S_{\text{пер.}} \qquad (7.5)$$

где $З_{\text{пост}}$ - постоянная составляющая затрат, связанных с обеспечением

производства и транспорта электроэнергии (мощности) и включающая плату за 1 кВт мощности и плату за услуги по передаче 1 кВт мощности (в части платы за обслуживание сетей) для энергоснабжения потребителя;

$T_{год}$ - годовое число часов использования максимума нагрузки данной категории потребителей:

- **$S_{пер}$** - переменная составляющая цены (тарифа) на электроэнергию, включающая переменные затраты на производство 1 кВт*ч электроэнергии и надбавку за услуги по сбыту электроэнергии данной категории потребителей (сбытовая надбавка).

<table>
<tr><th rowspan="3">Ценовая категория</th><th colspan="4">Различия в ценообразовании</th></tr>
<tr><th colspan="2">Покупка</th><th colspan="2">Передача</th></tr>
<tr><th>Электроэнергия</th><th>Мощность</th><th>Потери в сетях</th><th>Содержание сетей</th></tr>
<tr><td>I</td><td colspan="2">Электроэнергия включает в себя цену мощности и рассчитывается в целом за расчётный период по одной цене</td><td colspan="2" rowspan="3">одноставочный тариф на передачу, ставка за потери и ставка за содержание приведены к одной величине взимаемой с каждого кВтч.</td></tr>
<tr><td>II</td><td colspan="2">Электроэнергия включает в себя цену мощности и рассчитывается отдельно для каждой из зон суток (День/Ночь или Ночь/Полупик/Пик)</td></tr>
<tr><td>III</td><td rowspan="4">Цена электроэнергии рассчитывается интервально (разная в каждый час месяца)</td><td rowspan="4">Мощность оплачивается как отдельный товар, объем мощности определяется в зависимости от нагрузки потребителя в пиковые часы</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>Ставка за потери умножается на потребленный за месяц объем электроэнергии</td><td>Ставка за содержание на передачу умножается на объем сетевой мощности</td></tr>
<tr><td>V</td><td colspan="2">Аналогично I,II и III ценовым категориям</td></tr>
<tr><td>VI</td><td colspan="2">Аналогично IV ценовой категории</td></tr>
</table>

Рис. 7.5. Схема формирования цен на электроэнергию для прочих потребителей (кроме населения)

Учитывая, что годовое число часов использования максимума нагрузки коммунально-бытовой нагрузки составляет менее 3000 час., а у промышленных потребителей годовое число часов использования максимума нагрузки находится в диапазоне 5000 – 7000 час., как следует из выражения

8.5 цена на 1 кВтч потребленной электроэнергии для населения должна быть существенно выше чем цена 1 кВтч для промышленных предприятий. Однако, в условиях относительно низких уровней доходов значительной части населения страны Правительством РФ для ограничения уровней тарифов на электроэнергию для населения по сравнению с экономически обоснованными при тарифном электроэнергию, что обуславливает существенные объемы «перекрестного субсидирования» между тарифами на электроэнергию для населения и ценами на электроэнергию для коммерческих и бюджетных потребителей.

В связи с этим при установлении цен и тарифов на электроэнергию для других категорий регулирующие органы вынуждены отходить от указанных выше принципов формирования экономически обоснованных цен и тарифов на электроэнергию для различных категорий потребителей.

Все потребители за исключением населения оплачивают электроэнергию по «свободным» ценам, величина которых во времени (в течение часов суток, дней недели и месяцев) формируется в зависимости от цен поставки (покупки) электроэнергии и мощности с оптового рынка. При этом условия оплаты дифференцируются для различных групп потребителей в соответствии со схемой дифференциации, иллюстрируемой рис.7.5.

Конкретный состав и нормативные значения факторов, используемых при дифференциации групп потребителей по условиям оплаты за электроэнергию и мощность, показаны ниже.

1) Уровни напряжения, на котором энергопринимающие устройства потребителя присоединено к электрическим сетям.

Группа потребителей	Напряжение присоединения к сети
ВН 1	Свыше 110 кВ
ВН	110 кВ
СН 1	35 кВ
СН 2	20 – 1 кВ
НН	0,4кВ и ниже

2) Величины потребляемой мощности:

- потребители до 150 кВт;
- потребителя от 150 до 670 кВт;
- потребители от 670 кВт до 10 МВт;
- потребители свыше 10 МВт

3) Способы организации учета потребления электроэнергии и мощности.

Ценовая категория потребителей	Способ учета потребления электроэнергии
Первая	В целом за период (сутки)
Вторая	По зонам суток
Третья	Почасовой учет, одноставочный тариф на услуги по передаче
Четвертая	Почасовой учет, двухставочный тариф на услуги по передаче
Пятая	Почасовое планирование, одноставочный тариф на услуги по передаче
Шестая	Почасовое планирование, двухставочный тариф на услуги по передаче

В качестве иллюстрации уровней действующих цен на электроэнергию для прочих потребителей ниже представлены средневзвешенные цены на 1 кВтч для первой ценовой категории потребителей в Ленинградской области в октябре 2015 г.

Руб/кВтч

Группа потре-	Напряжение поставки электроэнергии

бителей по нагрузке, кВт	ВН	СН 1	СН 2	НН
До 150	3,45	4,18	4,24	6,02
150 – 670	3,41	4,15	4,20	5,98
670 – 10000	3,29	4,02	4,07	5,86
Более 10000	3,26	3,99	4,05	5,83

Для городского населения с газовыми плитами цены составляли 3,55 руб/кВтч, для городского населения с электрическими платами и для сельского населения – 2,49 руб/кВтч.

Также представлены действующие цены на электроэнергию для населения в европейских странах.

Место в рейтинге	Страна	Стоимость электроэнергии для населения, руб. за кВт·ч	Изменение за пять лет, %	Количество электроэнергии, доступное на среднемесячный чистый заработок жителя (оценка), кВт·ч
1	Дания	17,2	13	8978
2	Германия	16,9	31	7632
3	Италия	13,8	17	6980
4	Ирландия	13,6	19	9114
5	Кипр	13,0	47	н.д.
6	Испания	12,7	43	7424
7	Португалия	12,3	44	4837
8	Бельгия	11,9	9	10681
9	Австрия	11,4	6	11296
10	Швеция	11,1	23	14398
11	Великобритания	10,8	31	13809

8. Нормативное обеспечение организации и методов управления

развитием электроэнергетики

8.1. Общая схема управления развитием электроэнергетики

Обоснование решений по развитию электроэнергетики, инфраструктурной основой которой являются ЭЭС, и управление реализацией этих решений непосредственно связано с формированием и реализацией государственной политики развития и функционирования топливно-энергетического комплекса (ТЭК) страны. Это обусловлено рядом следующих причин:

- электроэнергетика с одной стороны является крупнейшим потребителем энергетических ресурсов – прежде всего природного газа и угля, и с другой – производителем электрической и тепловой энергии, от надежности поставок

которых существенно зависит функционирование и развитие всех производителей ресурсов и транспортных сетей отраслей ТЭК;

- специфической особенностью электроэнергетики является взаимозаменяемость топливных ресурсов, используемых генерирующими объектами электроэнергетики, что обуславливает взаимосвязь между экономическими и техническими решениями по развитию производственных мощностей и транспортных сетей в электроэнергетике и в отраслях ТЭК и в ценообразовании в указанных отраслях ;

- важнейшими секторами электроэнергетики, влияющими на развитие отраслей ТЭК в целом, являются атомная энергетика и гидроэнергетика, где государство по комплексу причин не только сохраняет контроль за активами и функционированием хозяйствующих субъектов в этих секторах, но и оказывает поддержку в развитии производственной структуры секторов из государственного бюджета.

В то же время в настоящее время электроэнергетика функционирует и развивается в рыночных условиях и, соответственно, развитие электроэнергетики осуществляется при тесном взаимодействии государства и частных собственников энергетических активов, контролирующих деятельность большинства хозяйствующих субъектов (энергетических компаний0 в отрасли.

Общая схема управления развитием электроэнергетики, соответствующая представленным в главе 2 принципам управления производственных систем и предприятий, показана на рис. 8.1.

Рис. 8.1. Схема управления развитием электроэнергетики РФ

Учитывая, что развитие электроэнергетики связано с необходимо-

стью привлечения значительных объемов инвестиционных ресурсов и что решения по развитию затрагивают интересы субъектов Российской Федерации, управление развитием электроэнергетики осуществляется по двухуровневой схеме – на федеральном и региональных уровнях.

На федеральном уровне с участием федеральных органов власти и с участием органов власти субъектов РФ разрабатывается общая для страны структурная, техническая, ресурсная, ценовая и инвестиционная политики в электроэнергетике и определяются механизмы их реализации

Также на этом уровне принимаются важные для развития электроэнергетики решения по обеспечению отрасли ресурсами органического топлива, прежде всего природного газа;

Инвестиционные программы компаний Росэнергоатом, Русгидро, ФСК ЕЭС, Системный оператор, контролируемых государством согласовываются и утверждаются Комиссией Правительства РФ по развитию электроэнергетики.

Одновременно на этом уровне готовятся предложения о бюджетной поддержке инвестиционных программ для последующего включения в бюджет страны.

На региональном уровне администрациями субъектов РФ осуществляется разработка и утверждение Схем и программ развития электроэнергетики регионов. На этой основе проводится согласование и утверждение инвестиционных программ территориальных сетевых компаний (ТСО).

Важное значение имеет согласование площадок для размещения электро и теплогенерирующих источников и трасс для прохождения инженерных сетей, необходимость сооружения которых обосновывается в работах по перспективному развитию электроэнергетики.

8.2. Состав и характеристика прогнозных работ по обоснованию перспективного развития электроэнергетики

Учитывая, как указывалось выше, тесную взаимосвязь развития электроэнергетики с развитием экономики страны и смежных отраслей топливно-энергетического комплекса, исходной стратегической основой для регулярного выполнения работ по обоснованию перспективного развития электроэнергетики является разрабатываемая каждое пятилетие и утверждаемая Правительством России «Энергетическая стратегия России на перспективу

20-25 лет».

Состав и периодичность выполнения прогнозных работ по обоснованию перспективного развития электроэнергетики на федеральном и региональном уровнях, их цели и задачи определены Постановлением Правительства РФ от 17 октября 2009 г. N 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» и представлены в нижеследующей таблице.

Как видно из таблицы, основополагающим для развития электроэнергетики на долгосрочную перспективу является разработка «Генеральных схем размещения объектов электроэнергетики на перспективу 20-25 лет», в составе которых осуществляется прогноз экономически и технически оптимальных объемов ввода и размещения генерирующих источников различного типа, и прежде всего крупных ГЭС и АЭС, на территории регионов страны. Этот прогноз выполняется в увязке с перспективами формирования топливно-энергетического баланса страны в границах ОЭС страны с учетом экспорта - импорта энергии и энергоресурсов в зарубежные страны.

№ №	**Вид работ по обоснованию**	**Содержание обосновываемых решений**	**Заказчик работ и сроки выполнения**
1.		**Прогноз оптимальных объемов вводов мощности ГЭС и АЭС и их территориального размещения в ЕЭС страны на долгосрочную перспективу** **Определение целесообразности сооружения дальних межсистемных связей в ЕЭС страны** **Прогноз необходимых ресурсов при-родного газа для электроэнергетики в территориальных разрезах**	**Минэнерго РФ,** **1 раз в пять лет**
2.	**Схема развития ЕЭС и ОЭС стра-**	**Уточненные объемы, основные параметры оборудования**	**Минэнерго РФ,**

	ны на перспективу 10-15 лет	**и сроки ввода мощностей на электро-станциях в ОЭС и РЭС страны** **Объемы, схемы, параметры и сроки реконструкции и ввода электрических сетей 330 кВ и выше в составе ЕНЭС**	**ежегодно**
3.	**Схемы и программы развития электроэнергетики регионов на перспективу 10-15 лет** **Схемы теплоснабжения городов и промузлов на перспективу 10-20 лет;**	**Объемы, схемы, параметры и сроки реконструкции и ввода электрических сетей 110 кВ и выше в региональных энергосистемах** **Объемы, схемы, параметры и сроки реконструкции и ввода ТЭЦ и котельных и магистральных тепловых сетей**	**Администрации регионов** **Администрации городов**
7.	**Схемы развития электрических сетей 0,4 – 110 кв МО на перспективу 5-10 лет**	**Объемы, схемы, параметры и сроки реконструкции и ввода электрических сетей 110 кВ и выше на территории муниципальных образований.**	**Администрация МО, сетевые компании**

По электростанциям всех типов, по которым определены проектные решения либо ведется строительство, рекомендации по срокам и объемам ввода мощностей обосновываются при разработке «Схем развития ЕЭС страны на перспективу 10-15 лет». При этом используются результаты проектных проработок по возможным, вариантам реконструкции действующих электростанций, выбору площадок размещения новых электростанций в регионах страны, выбору состава и параметров основного энергетического оборудования реконструируемых и вновь сооружаемых электростанций (виды, энергетические характеристики и единичные мощности энергоблоков), по технико-экономическим показателям сооружения и эксплуатации электростанций.

Рекомендации по срокам и объемам ввода мощностей на электростанциях разрабатываются в соответствии с нормативными требованиями по обеспечению надежности энергоснабжения потребителей в ОЭС и ЭЭС страны, прогнозируемыми режимами работы электростанций в суточных и годовых разрезах в увязке с разработкой и обоснованием решений по срокам, составу и объемам ввода объектов основной электрической сети ЕЭС страны напряжением 330 (220) кВ и выше.

Решения по развитию электрических сетей напряжением 35-220 кВ на территории регионов страны обосновываются при разработке «Схем и программ развития электроэнергетики регионов на перспективу 7-10 лет».

Для крупных городов (свыше 500 тыс. чел.) и мегаполисов обоснование решений по размещению, основным параметрам оборудования и мощности теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) и крупных котельных осуществляется при разработке «Схем теплоснабжения городов и промышленных узлов». В мегаполисах и крупных городах с населением свыше 1 млн. чел. обоснование решений по развитию ТЭЦ является частью комплексной задачи оптимизации развития систем теплоснабжения, в рамках которой осуществляется разработка и технико-экономическое сопоставление вариантов структуры и размещения теплогенерирующих источников различного типа с учетом развития магистральных тепловых сетей и в увязке с использованием мощности и электроэнергии ТЭЦ на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Результаты обоснований используются при разработке «Схем и программ развития электроэнергетики регионов».

Рекомендации «Схем развития ЕЭС страны на перспективу 10-15 лет» и «Схем теплоснабжения городов и промышленных узлов» в части развития ТЭЦ учитываются при проведении конкурсов по отбору мощности на ОРЭМ на долгосрочную перспективу и заключении договоров поставки и предоставления мощности (ДПМ).

Решения по развитию электрических сетей ниже 110 обосновываются в составе муниципальных схем электрических сетей.

9. Методы и организация управления инвестиционной деятельностью в электроэнергетике

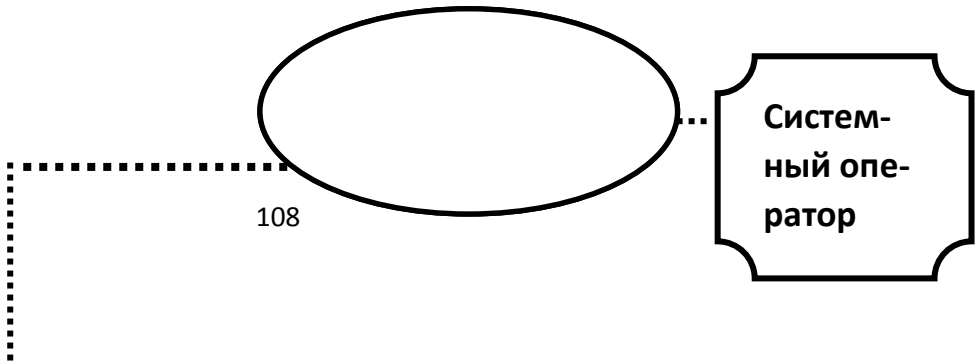
Решения по развитию ЭЭС, обоснование которых должно осуществляться с использованием методов и технологической схемы, рассмотренных в предыдущих разделах книги, реализуются хозяйствующими субъектами отрасли путем формирования и обеспечения выполнения годовых и перспективных инвестиционных программ реконструкции действующих и строительства новых энергетических объектов, развития управляющих технологических и информационных систем.

Инвестиционные программы с учетом необходимости определения в дальнейшем источников финансирования для реализации программ формируются хозяйствующими субъектами по следующим основным направлениям:

программ развития генерирующих источников и основных электрических сетей являются:

- техническое перевооружение и реконструкция существующих энергетических объектов;
- новое строительство;
- развитие систем связи и управления (включая информационные системы);
- мероприятия для присоединения льготных категорий потребителей к электрическим сетям;
- мероприятия для присоединения потребителей в счет платы за присоединение;
- разработка схем и программ перспективного развития;
- мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- приобретение основных средств для производственных нужд хозяйствующих субъектов.

Общая схема управления формированием инвестиционных программ в отрасли представлена на рис. 9.1. Как отмечалось выше, исходной основой формирования хозяйствующими субъектами перспективных инвестиционных



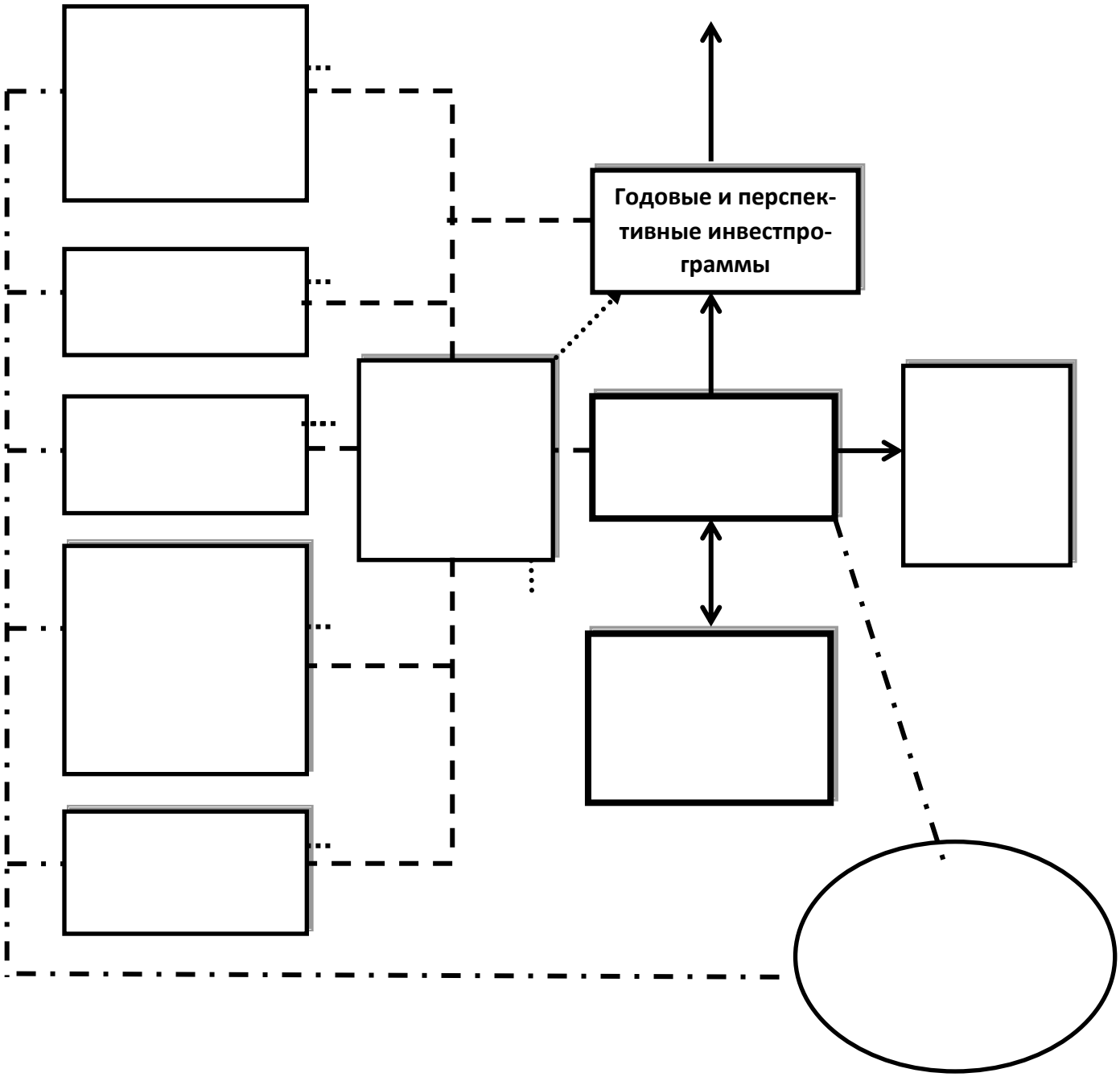


Рис. 9.1. Схема управления реализацией инвестиционных программ

на федеральном уровне - «Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики на перспективу 20-25 лет» и «Схема развития ЕЭС страны на перспективу 10-15 лет»;

- на региональном уровне – схемы программы перспективного развития электроэнергетики регионов на перспективу 5-10 лет и более.

В соответствии с действующей в отрасли нормативно-правовой базой (Постановление Правительства РФ №977 от 1.12. 2009 г.) федеральные органы государственной власти участвуют в согласовании и утверждении инвестиционных программ хозяйствующих субъектов, активы которых являются собственностью государства (ГК Росэнергоатом) либо государству принадлежит контрольный пакет акций в уставном капитале энергетических компаний (ОАО «Русгидро, ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Интер РАО ЕЭС» и др.). Также на федеральном уровне согласование осуществляется в случаях, когда субъект электроэнергетики предусматривает в инвестиционной программе:

- строительство генерирующего объекта установленной мощностью свыше 50 МВт;
- строительство, реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение объектов электросетевого хозяйства, проектный номинальный класс напряжения которых составляет 220 кВ и выше;
- строительство объектов электросетевого хозяйства, относящихся к единой национальной (общероссийской) электрической сети;
- строительство объектов электроэнергетики, финансирование которых полностью или частично предусмотрено федеральным законом о федеральном бюджете на соответствующий финансовый год и на плановый период.

Аналогично инвестиционные программы согласуются утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, если они удовлетворяют одному из следующих критериев:

- наличие у субъекта Российской Федерации (субъектов Российской Федерации) контрольного пакета акций в уставном капитале субъекта электроэнергетики;
- в инвестиционной программе субъекта электроэнергетики предусматривается строительство, реконструкция, модернизация и техническое перевооружение объектов электросетевого хозяйства, проектный номинальный класс напряжения которых составляет менее 220 кВ;
- строительство объектов электроэнергетики, финансирование которых полностью или частично предусмотрено законом (решением) о бюджете субъекта Российской Федерации.

При формировании, согласовании и утверждении годовых инвестиционных программ учитывается фактическое состояние проектирования и

строительства объектов, поставок оборудования, возможности финансирования строительства, что в ряде случаев вызывает необходимость корректировки ранее утвержденных перспективных инвестиционных программ.

Важная роль при согласовании перспективных и годовых инвестиционных программ субъектов электроэнергетики принадлежит подразделениям Системного оператора, которые готовят заключение о целесообразности реализации инвестиционных программ энергетических компаний, исходя из анализа влияния сроков и объемов реконструкции и сооружения новых энергетических объектов на:

- обеспечение надежности энергоснабжения потребителей в соответствии с прогнозируемыми балансами мощности ЭЭС и перспективными схемами электрических сетей;
- выполнение нормативных требований по эксплуатационным режимам работы генерирующих источников и электрических сетей;
- развитие систем управления технологическими режимами ЭЭС.

Важным элементом формирования хозяйствующими субъектами инвестиционных программ и процесса их согласования и утверждения функциональными органами власти и регулирующими органами является определение источников финансирования реализации программ. В качестве основных источников могут выступать:

- амортизационные отчисления;
- прибыль, получаемая хозяйствующими субъектами за счет реализации продукции по свободным и регулируемым ценам (реализация электроэнергии и мощности генерирующими источниками на рынках) и за счет предоставления услуг по регулируемым ценам – тарифам (услуги электросетевых компаний сбытовых компаний – гарантирующих поставщиков, Системного Оператора и др.);
- средства федерального и местного бюджетов;
-заемные средства в виде банковских кредитов;
- средства от продажи облигационных займов и размещения дополнительных эмиссий акций электросетевых компаний;
- средства, получаемые электросетевыми компаниями от потребителей электроэнергии в виде платы за технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей к электрическим сетям.

В общем виде состав задач, решаемых в блоке управления инвестиционной

деятельностью энергокомпаний, представлен на схеме ниже.

Как отмечалось выше, важнейшим исходным этапом управления инвестиционной деятельностью является формирование годовых и долгосрочных инвестиционных программ хозяйствующих субъектов по реконструкции существующих и созданию новых производственных мощностей. Указанное формирование осуществляется итеративным путем, исходя из структуры и возможных объемов финансирования инвестиционных программ из различных источников, и на основе взаимодействия с подрядными организациями, привлекаемыми для выполнения проектно-изыскательских, строительно-монтажных и наладочных работ и поставщиками технологического оборудования и систем технологического управления.

Привлечение подрядных организаций и поставщиков оборудования должно осуществляться, и, прежде всего, при реализации капиталоемких инвестиционных проектов в топливно-энергетическом комплексе, на конкурсной (тендерной) основе для снижения стоимости работ и поставляемого оборудования при условии обеспечения нормативных требований к качеству работ и надежности и срокам службы оборудования.

Параллельно с формированием инвестиционных программ должно осуществляться формирование инвестиционного бюджета, регламентирующего объемы и сроки поступления финансовых средств по источникам для финансирования инвестиционных программ в целом и объемы сроки финансовых расчетов с подрядными организациями поставщиками оборудования с учетом фактического исполнения их обязательств.

При реализации крупных капиталоемких инвестиционных проектов в топливно-энергетическом комплексе важнейшее значение имеет организация системы контроля за ходом выполнения инвестиционных проектов, базирующаяся на координации деятельности большого числа подрядных организаций и поставщиков оборудования. В указанных случаях, как правило, возникает необходимость использования автоматизированных информационных систем управления инвестиционным процессом.

Также необходимо отметить, что правовой основой реализации инвестиционных проектов является получение разрешений на строительство от администраций территорий, на которых предполагается реализация инвестиционных проектов, с обязательным выполнением установленных процедур землеотвода, включающих определение и нормативное закрепление

границ земельных участков и условий их использования (аренда, приобретение в собственность). Взаимодействие хозяйствующих субъектов с администрациями территорий необходимо при проведении государственной регистрации построенных и введенных объектов, что необходимо для закрепления имущественных прав хозяйствующих субъектов на указанные объекты.

10. Характеристика нормативных документов, определяющих требования к организации и функционированию систем теплоснабжения

10.1. Общая характеристика нормативных основ теплоснабжения

Организация функционирования и развития систем теплоснабжения и деятельности хозяйствующих субъектов в сфере теплоснабжения определяются федеральным законом от 27.07.2010 N 190-ФЗ **«О теплоснабжении» и «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации»,** утвержденными Постановлением Правительства РФ от 8.08.2012 г. №808 **.**

Структура федерального закона **«О теплоснабжении»** в значительной мере аналогична закону **«Об электроэнергетике»** и включает следующие разделы:

- основные понятия;

- общие принципы организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения;

- полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов в сфере теплоснабжения;

- государственная политика при установлении регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- отношения теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций и потребителей тепловой энергии;

- обеспечение надежности теплоснабжения;

- особенности передачи прав владения и (или) пользования объектами теплоснабжения, находящимися в государственной или муниципальной собственности.

Важно отметить, что в силу специфических свойств производства и транспорта электроэнергии функционирование электроэнергетики, как указывалось выше, осуществляется на единой технологической основе – единой национальной электрической основе. Такое функционирование связано с необходимостью использования развитой системы оперативно-диспетчерского управления. В отличие от электроэнергетики системы теплоснабжения являются локальными и функционируют в границах ограниченных территориальных зон, где при необходимости также должны использоваться локальные

системы оперативно-диспетчерского управления. Указанное отличие и определяет принципы функционирования систем теплоснабжения, государственную политику регулирования функционирования и развития указанных систем, ведущую роль органов местных органов власти в в управлении системами теплоснабжения.

В «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации» используются следующие основные понятия:

"акт разграничения балансовой принадлежности" - документ, определяющий границы владения тепловыми сетями, источниками тепловой энергии и теплопотребляющими установками различными лицами на праве собственности или ином законном основании;

"акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон" - документ, определяющий границы ответственности сторон за эксплуатацию соответствующих тепловых сетей, источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок;

"граница балансовой принадлежности" - линия раздела тепловых сетей, источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок между владельцами по признаку собственности или владения на ином предусмотренном федеральными законами основании;

"граница эксплуатационной ответственности" - линия раздела элементов источников тепловой энергии, тепловых сетей или теплопотребляющих установок по признаку ответственности за эксплуатацию тех или иных элементов, устанавливаемая соглашением сторон договора теплоснабжения, договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, а при отсутствии такого соглашения - определяемая по границе балансовой принадлежности;

"емкость тепловых сетей" - произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей;

"зона деятельности единой теплоснабжающей организации" - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии;

"рабочая мощность источника тепловой энергии" - средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;

"точка передачи" - место физического соединения теплопотребляющих установок или тепловых сетей потребителя (или тепловых сетей единой теплоснабжающей организации) с тепловыми сетями теплосетевой организации, в котором исполняются обязательства теплосетевой организации по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) теплоносителя;

"**точка поставки"** - место исполнения обязательств теплоснабжающей организации или единой теплоснабжающей организации, которое располагается на границе балансовой принадлежности теплопотребляющей установки или тепловой сети потребителя и тепловой сети теплоснабжающей организации, или единой теплоснабжающей организации, или теплосетевой организации либо в точке подключения к бесхозяйной тепловой сети;

"точка приема" - место физического соединения источников тепловой энергии или тепловых сетей с тепловыми сетями теплосетевой организации, в котором исполняются обязательства теплоснабжающей организации по договору оказания услуг по передаче тепловой энергии и (или) теплоносителя.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- **владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью** и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- **размер собственного капитала;**
- **способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.**

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- **заключать и исполнять договоры теплоснабжения** с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии со-

блюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- **заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя** в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- **заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии,** теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Правилами также устанавливается **порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии потребителям** в случае невыполнения ими своих обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, а также нарушения условий договора о количестве, качестве и значениях термодинамических параметров возвращаемого теплоносителям (или) нарушения режима потребления тепловой энергии, существенно влияющих на теплоснабжение других потребителей в данной системе теплоснабжения, а также в случае несоблюдения установленных техническими регламентами обязательных требований безопасной эксплуатации теплопотребляющих установок.

10.2. Основные положения договоров теплоснабжения и передачи тепловой энергии

По договору теплоснабжения теплоснабжающая организация обязуется поставить тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель, а потребитель тепловой энергии обязан принять и оплатить тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель, соблюдая режим потребления тепловой энергии (далее - договор теплоснабжения).

Договор теплоснабжения содержит следующие существенные условия:

- **договорный объем тепловой энергии и (или) теплоносителя**, поставляемый теплоснабжающей организацией и приобретаемый потребителем;
- **величина тепловой нагрузки теплопотребляющих установок потребителя** тепловой энергии с указанием тепловой нагрузки по каждому объекту и **видам теплопотребления (на отопление, вентиляцию, кондиционирование, осуществление технологических процессов, горячее водоснабжение),**

а также параметры качества теплоснабжения, режим потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;

- сведения об уполномоченных должностных лицах сторон, ответственных за выполнение условий договора;
- **ответственность сторон за несоблюдение требований к параметрам качества теплоснабжения**, нарушение режима потребления тепловой энергии и (или) теплоносителя, в том числе ответственность за нарушение условий о количестве, качестве и значениях термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя, конденсата;
- **ответственность потребителей за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности**) и (или) теплоносителя, в том числе обязательств по их предварительной оплате, если такое условие предусмотрено договором;
- **обязательства теплоснабжающей организации по обеспечению надежности теплоснабжения** в соответствии с требованиями технических регламентов, иными обязательными требованиями по обеспечению надежности теплоснабжения и требованиями настоящих Правил, а также соответствующие обязательства потребителя тепловой энергии;
- -**порядок расчетов по договору**;
- **порядок осуществления учета потребляемой тепловой энергии** и (или) теплоносителя;
- **объем тепловых потерь тепловой энергии (**теплоносителя) в тепловых сетях заявителя от границы балансовой принадлежности до точки учета;
- **объем (величина) допустимого ограничения теплоснабжения** по каждому виду нагрузок (на отопление, вентиляцию, кондиционирование, осуществление технологических процессов, горячее водоснабжение).

К договору теплоснабжения прилагаются акт разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей и акт разграничения эксплуатационной ответственности сторон. Условия договора теплоснабжения не должны противоречить документам на подключение теплопотребляющих установок потребителя.

Порядок расчетов по договору теплоснабжения

Потребители оплачивают тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель теплоснабжающей организации по тарифу, установленному органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области го-

сударственного регулирования тарифов для данной категории потребителей, и (или) по ценам, определяемым по соглашению сторон в случаях, установленных Федеральным законом "О теплоснабжении", за потребленный объем тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Порядок заключения и исполнения договора оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя

По договору оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя теплосетевая организация обязуется осуществлять организационно и технологически связанные действия, обеспечивающие поддержание технических устройств тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, преобразование тепловой энергии в центральных тепловых пунктах и передачу тепловой энергии с использованием теплоносителя от точки приема тепловой энергии, теплоносителя до точки передачи тепловой энергии, теплоносителя, а теплоснабжающая организация обязуется оплачивать указанные услуги.

Теплоснабжающая организация, намеренная заключить с теплосетевой организацией договор оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, направляет в теплосетевую организацию заявление о заключении договора, которое должно содержать следующие сведения:

- полное наименование и место нахождения теплоснабжающей организации;
- **точки приема и точки передачи тепловой энергии;**
- **объемы и предполагаемый режим передачи тепловой энергии, теплоносителя** с разбивкой по месяцам и с привязкой к распределению нагрузки в схеме теплоснабжения;
- **объем присоединенной тепловой нагрузки и вид нагрузки теплопотребляющих установок потребителей** с ее распределением по каждой точке передачи и с приложением акта разграничения балансовой принадлежности и акта разграничения эксплуатационной ответственности сторон (за исключением случаев заключения договора с единой теплоснабжающей организацией);
- срок начала оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя.

Договор оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя содержит следующие существенные условия:

- максимальная величина мощности тепловых сетей, технологически присоединенных в установленном законодательством Российской Федерации по-

рядке к источникам тепловой энергии, с распределением указанной величины мощности по каждой точке подключения теплопотребляющих установок или тепловых сетей потребителей;

- заявленная величина мощности, в пределах которой теплосетевая организация принимает на себя обязательства обеспечить передачу тепловой энергии (мощности), теплоносителя;
- ответственность теплосетевой организации и теплоснабжающей организации за состояние и обслуживание объектов тепловой сети, фиксируемая в акте о разграничении эксплуатационной ответственности сторон. Указанный акт является приложением к договору;
- обязательства сторон по оборудованию точек приема и точек передачи приборами учета, соответствующими установленным требованиям, а также обязательства по обеспечению работоспособности приборов учета и соблюдению в течение всего срока действия такого договора требований к их эксплуатации, установленных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии, и изготовителем приборов учета. До исполнения указанных обязательств стороны договора применяют согласованный расчетный способ определения объема переданной тепловой энергии, теплоносителя;
- расчетный порядок распределения потерь тепловой энергии, теплоносителя между тепловыми сетями каждой организации при отсутствии приборов учета на границе смежных тепловых сетей;
- порядок обеспечения доступа сторон договора или по взаимной договоренности другой организации к тепловым сетям и приборам учета;
- порядок согласования графиков ремонта тепловых сетей и источников тепловой энергии, порядок оперативного взаимодействия диспетчерских служб;
- порядок ограничения и порядок прекращения подачи тепловой энергии потребителям;
- порядок взаимодействия при аварийных ситуациях;
- срок начала исполнения теплоснабжающей организацией договора теплоснабжения с потребителем тепловой энергии.

10.3. Принципы и методы ценового регулирования деятельности субъектов рынков тепловой энергии

Основные положения регулирования и расчета тарифов на тепловую энергию определены указанными выше Постановлением Правительства РФ №1178 «О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике" и приказом ФСТ (ФАС) от 06.08.2004 г.№20-э/2 «Об утверждении методических указаний по расчету регулируемых тарифов и цен на электрическую (тепловую) энергию на розничном (потребительском) рынке».

В общем случае тариф на тепловую энергию для конечного потребителя формируется как сумма тарифов на производство тепловой энергии поставщиками (ТЭЦ, котельные), тарифов на услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям, а также тарифов на прочие услуги, связанные с процессом поставки тепловой энергии потребителям (сбытовые и прочие услуги). Очевидно, что схема формирования тарифов для конечных потребителей будет зависеть от схемы организации локальных рынков тепловой энергии, что имеет особое значение для крупных городов и мегаполисов.

Экономически обоснованный средневзвешенный одноставочный тариф (цена) на тепловую энергию, предлагаемый производителем тепловой энергии (ПТЭ_ на рынок тепловой энергии, определяется по формуле:

$T_{тепл.} = НВВ / Q_{отп}$ (руб./Гкал),

где:

НВВ - необходимая валовая выручка на производство тепловой энергии (мощности);

$Q_{отп.}$ - отпуск тепловой энергии в сеть.

Расчет экономически обоснованного двухставочного тарифа (цены) продажи электрической энергии ПТЭ производится путем разделения НВВ на производство электрической энергии и на содержание электрической мощности в соответствии с положениями, устанавливаемыми Минэнерго РФ.

Расчет тарифов продажи тепловой энергии предусматривает определение двухставочных тарифов или одноставочных тарифов. Расчет двухставочного тарифа продажи тепловой энергии производится путем разделения НВВ на производство тепловой энергии и на содержание мощности.

При установлении одноставочного тарифа (цены) на тепловую энергию в решении об установлении тарифа на тепловую энергию указывается топливная составляющая тарифа.

Тариф на тепловую энергии с коллекторов генерирующих источников определяются и устанавливаются отдельно по видам тепловой энергии – пар и горячая вода.

Ставка платы за тепловую мощность рассчитывается на едином уровне для всех генерирующих источников тепла (в паре и горячей воде).

Расчет платы за услуги по передаче тепловой энергии по тепловым сетям определяется из следующих видов расходов:

- расходы на эксплуатацию тепловых сетей;

-- расходы на оплату тепловой энергии, израсходованной на передачу тепловой энергии по тепловым сетям (технологический расход (потери) тепловой энергии в сетях).

Расходы на эксплуатацию тепловых сетей должны обеспечивать:

- содержание в соответствии с технологическими нормами, требованиями и правилами тепловых сетей и сооружений на них, устройств защиты и автоматики, а также зданий и сооружений, предназначенных для эксплуатации тепловых сетей;
- уровень надежности теплоснабжения каждого потребителя в соответствии с проектной категорией надежности;
- поддержание качества передаваемых тепловой энергии и теплоносителей в пределах, устанавливаемых в договорах и обязательных к применению правилах, утвержденных в установленном порядке;
- поддержание в состоянии эксплуатационной готовности тепловых сетей, а также оборудования, зданий и сооружений, связанных с эксплуатацией тепловых сетей.

Плата за услуги по передаче тепловой энергии $Т_{пер.}$ устанавливается в виде тарифа на передачу по тепловым сетям единицы тепловой мощности, определяемого по формуле:

$$T_{пер.} = \frac{НВВ_{сети}}{P \times M},$$

где:

$T_{пер.}$ - плата за услуги по передаче тепловой энергии (руб./Гкал/час в мес.);

$НВВ_{сети}$ - необходимая валовая выручка теплосети организации на регулируемый период по оказанию услуг по передаче тепловой энергии в паре или в горячей воде, тыс. руб.;

P - суммарная тепловая нагрузка по совокупности договоров теплоснабжения потребителей тепловой энергии в паре или горячей воде, заключенных с энергоснабжающей организацией на регулируемый период, тыс. Гкал/час;

M - продолжительность периода регулирования, мес.

Литература

1. Современная рыночная электроэнергетика Российской Федерации. 2-е издание. Учебный центр НП «Совет рынка», Москва 2015 г.
2. Хабачев Л.Д. Технико-экономическое планирование развития электроэнергетических систем. Изд. СПбГПУ, 2014 г.
3. Интернет- сайты: Минэнерго России, Федеральной антимонопольной службы России, НП «Совет рынка», ОАО «АТС», ОАО «Системный оператор ЕЭС».

ХАБАЧЕВ Лев Давидович

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Учебное пособие

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005–93, т.2; 95 3005 – учебная литература

Подписано в печать 17.02.2017. Формат 60×84/16. Печать цифровая.
Усл.печ.л. 7,75. Тираж 40. Заказ 15267b .

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного авторами, в Цифровом типографском центре Издательства Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.
Тел. (812) 552-77-17; 550-40-14.