

(Неофициальный перевод)

Технический документ Всемирного банка №.

**РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА
ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ**

6 октября 2003 г.

**Управление энергетики и инфраструктуры
регион Европы и Средней Азии**

**Всемирный банк
Вашингтон, округ Колумбия**

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	v
РЕЗЮМЕ	vi
ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ	vii
АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ, ЕДИНИЦЫ ВЕСА И ИЗМЕРЕНИЯ ВЕЛИЧИН, КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА	viii
Реферат	ix
I. Вступление	1
А. Предварительная информация	1
Б. Цели	2
В. Что такое ТЭЦ?.....	3
II. Выгоды ТЭЦ	4
А. Экономия топлива	4
Б. Топливная гибкость	6
В. Уменьшение выбросов.....	6
Г. Исключение затрат на передачу	7
Д. Повышение надежности снабжения	8
III. Обзор текущей ситуации ТЭЦ	9
А. Либерализация и степень использования ТЭЦ.....	9
Б. Политика поощрения ТЭЦ.....	13
В. Барьеры, препятствующие поощрению и увеличению доли ТЭЦ.....	18
Г. Влияние ценообразования ТЭЦ на конкурентное положение ЦТ и электроэнергии.....	22
IV. Технологии КППЭ	24
А. Общая характеристика КППЭ	24
Б. Комбинированный цикл и другие типы ТЭЦ.....	26
В. ТЭЦ, работающие в конденсационном режиме.....	27
V. Методологии распределения затрат	28
А. Предварительная информация	28
Б. Термодинамические методы.....	29
В. Метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC)	30
Г. Метод альтернативного снабжения электроэнергией (VC+FC).....	31
Д. Пропорциональный метод (VC).....	31
Е. Метод распределения выгод (VC+FC).....	32
Ж. Метод распределения мощности (FC)	33
З. Сравнение различных методологий распределения затрат	33
VI. Рекомендации по применению методологий распределения затрат	36
А. Для рынков на переходном этапе	36
Б. Для либерализованных рынков	37
VII. Регуляторная база для ТЭЦ	42
А. Вступление.....	42
Б. Государства-члены ЕС	42
В. Страны-кандидаты в ЕС	43
Г. Страны БСС.....	44
Д. Социальные последствия ценообразования на ТЭЦ	45
Е. Общие выводы	47
VIII. Перспективы ТЭЦ	50
А. Возможности увеличения использования ТЭЦ.....	50
Б. Механизмы поддержки ТЭЦ.....	52
Приложение 1	54
Политика и методы поощрения ТЭЦ в государствах-членах ЕС	54
Приложение 2	65
Политика и методы поощрения ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС.....	65
Приложение 3	72

Политика и методы поддержки ТЭЦ в странах БСС	72
Приложение 4	75
Регуляторная база ТЭЦ в странах-членах ЕС	75
Приложение 5	93
Регуляторная база ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС	93
Приложение 6	102
Регуляторная база ТЭЦ в странах БСС	102
Приложение 7	108
Расчеты для сравнения разных методологий распределения затрат (VC) применительно к двум типичным ТЭЦ	108
Литература	111

ПРЕДИСЛОВИЕ

Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) – важный источник тепла для систем централизованного теплоснабжения (ЦТ) и электроэнергии для энергорынков, особенно в крупных городах Восточной и Центральной Европы и бывшего Советского Союза (БСС). Во многих странах Восточной и Центральной Европы и БСС распределение затрат при совместном производстве тепла и электроэнергии на ТЭЦ привело к тому, что, как правило, регулирующие органы распределяют выгоды совместного производства на электроэнергию, и не пытаются распределить выгоды на оба продукта, что обычно считается кросс-дотацией. В результате этого вполне вероятно, что цены на тепло ТЭЦ будут слишком высокими в настоящее время, поскольку они обычно находятся на том же уровне, что и цены на тепло, производимое котельными, или даже выше.

Недостатки этого метода ценообразования начинают признавать в ряде стран Восточной Европы и БСС, особенно потому, что платежи за ЦТ обычно составляют самую большую статью расходов, или следующую за ней, в бюджете среднего домашнего хозяйства, а у потребителей теперь есть другие альтернативы ЦТ. Путем совместного использования некоторых выгод когенерации и, тем самым, снижения себестоимости ЦТ и улучшения доступности услуг по отоплению и снабжению горячей водой, можно лучше поддерживать потребителей систем ЦТ и сделать доступ бедного населения к этим услугам более совершенным и гарантированным.

В то же самое время ряд стран Западной, Восточной и Центральной Европы либерализуют свои рынки электроэнергии и заботятся об обеспечении конкурентоспособности своих ТЭЦ, когда выгоды от комбинированного производства распределяются в большей мере на тепло.

Таким образом, необходимо рассмотреть, какой способ распределения затрат/выгод и рыночных рисков на оба продукта является более правильным для того, чтобы электроэнергия и тепло были конкурентными на рынке и доступными для потребителей. Такое исследование было предпринято с целью обзора современного состояния дел в применении методологий распределения затрат ТЭЦ и регулировании тепла и электроэнергии в процессе производства ТЭЦ, чтобы увеличить информированность и понимание регуляторами и отраслевыми специалистами в Восточной и Центральной Европе и странах БСС возможностей применения более целесообразного распределения затрат и регуляторной практики.

Хуссейн Разави
директор
управления энергетики и инфраструктуры
регион Европы и Средней Азии

РЕЗЮМЕ

В этом исследовании приводится обзор современного положения дел в области ТЭЦ, рассматриваются выгоды ТЭЦ, использование ТЭЦ, либерализация рынка, политика содействия развитию ТЭЦ, барьеры на пути устойчивого и растущего использования ТЭЦ, а также влияние ценообразования на ТЭЦ на конкурентное положение электроэнергии и ЦТ в странах-членах ЕС, странах-кандидатах в ЕС и странах БСС. Кроме того, в нем рассматривается регуляторная база в этих странах и устанавливается основа для сравнения методологий распределения затрат для ТЭЦ и для рекомендаций по использованию методологий в различных рыночных ситуациях. Опыт других стран мира, в которых ТЭЦ и системы ЦТ хорошо развиты, может оказаться полезным для руководителей и регулирующих органов в Восточной и Центральной Европе и странах БСС в совершенствовании их политики и практики для лучшего обеспечения конкурентного положения электроэнергии и ЦТ. Более правильное ценообразование на тепло и электроэнергию ТЭЦ поможет этим продуктам сохранить конкурентное положение и избежать ненужных затрат для экономики существующей инфраструктуры. Эта инициатива предназначена для улучшения информированности и понимания более целесообразного распределения затрат и практики регулирования, а также выгод, которые могут предоставить ТЭЦ, особенно, в уменьшении выбросов CO₂ и выбросов других опасных парниковых газов.

ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ

Этот отчет подготовила Каролин Гохенауэр (руководитель украинской программы по вопросам централизованного теплоснабжения и энергосбережения управления энергетикой и инфраструктуры, регион Европы и Средней Азии, Всемирный банк) на основании исследования, проведенного: Аней Силвенонен (руководитель отдела управленческого консультирования, Северная и Восточная Европа); Гели Антила (вице-президент, стратегия бизнеса и операции на рынке энергоресурсов); Риитта Пулккинен (операции на рынке энергоресурсов, Electrowatt-Ekono Oy, Финляндия). Electrowatt-Ekono Oy – одна из ведущих фирм в мире по управленческому консультированию, проектированию и инжинирингу.

Консультации и рекомендации Хуссейна Разави (директор управления энергетикой и инфраструктуры, регион Европы и Средней Азии), Луки Барбоне (директор по Украине, Беларуси и Молдове), Питера Томсона (руководитель сектора управления энергетикой в странах БСС), Хенка Буса (руководитель сектора управления энергетикой и инфраструктуры, регион Европы и Средней Азии), Ли Траверса (руководитель сектора инфраструктуры, регион Европы и Средней Азии), Роберта Дж. Андерсона (старший экономист), Филиппа Грея (старший специалист по вопросам развития частного сектора), Ионниса Кессидиса (старший экономист), Пекка Салминена (инженер по системам централизованного теплоснабжения), Рашида Бенмессуда (старший специалист по энергетике), Кари Наймана (ведущий специалист), Бьорна Хамсо (старший экономист по энергетике), Николая Никонова (старший сотрудник по операциям) и Питера Йохансена (старший специалист по энергетике), всех сотрудников Всемирного банка, Анке Майер (консультант по энергетике), Айры Бирнбаума (специалист по централизованному теплоснабжению) и Роберта Арчера (специалист по энергетике, Агентство США по международному развитию) и многих других специалистов также очень помогли в подготовке этого отчета.

В исследовании использованы данные, полученные в результате деятельности Всемирного банка, связанной с ТЭЦ и централизованным теплоснабжением в Польше, Эстонии, Латвии, Украине, России и Китае.

АКРОНИМЫ И СОКРАЩЕНИЯ

ПГТУ	Парогазовая электростанция
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
CO ₂	Двуокись углерода
ЦТ	Централизованное теплоснабжение
ППУЭ	Программа помощи в сфере управления энергетикой
ЕАОЛЭП	Европейская ассоциация операторов линий электропередачи
ЕС	Европейский Союз
Евро или €	Евро
FC	Постоянные затраты
БСС	Бывший Советский Союз
ПГ	Парниковые газы
НПТЭ	Новые правила торговли электроэнергией
NO _x	Оксид азота
N ₂ O	Закись азота
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
СЭВИ	Сертификат энергии из возобновляемых источников
ССЭВИ	Система сертификации энергии из возобновляемых источников
СОЭВИ	Сертификат обязательств по энергии из возобновляемых источников
SO _x	Оксид серы
ПРООН	Программа развития ООН
НДС	Налог на добавленную стоимость
VC	Переменные затраты
ЛОС	Летучие органические соединения
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения

ЕДИНИЦЫ ВЕСА И ИЗМЕРЕНИЯ ВЕЛИЧИН

Гкал	Гигакалория (10 ⁹ калорий)
ГДж	Гигаджоуль (10 ⁹ джоулей)
ГВт _t	Гигаватт тепловой (10 ⁹ ватт)
ГВт·ч	Гигаватт/час (10 ⁹ ватт/час)
кг	килограмм (10 ³ граммов)
кВт·ч	Киловатт/час (10 ³ ватт-час)
Мт	Миллион тонн
МВт _e	Мегаватт электроэнергии (10 ⁶ ватт)
МВт _t	Мегаватт тепловой энергии (10 ⁶ ватт)
МВт·ч	Мегаватт/ час (10 ⁶ ватт/час)
Ткал	Теракалория (10 ¹² калорий)
ТДж	Тераджоуль (10 ¹² джоулей)
ТВт·ч	Тераватт/час (10 ¹² ватт/час)

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА

1 Гкал = 4,187 ГДж = 1163 кВт·ч

Реферат

Вступление

Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) – важный источник тепла для систем централизованного теплоснабжения (ЦТ) и электроэнергии для энергорынков, особенно в крупных городах Восточной и Центральной Европы и бывшего Советского Союза (БСС). Во многих странах Восточной и Центральной Европы и БСС распределение затрат при совместном производстве тепла и электроэнергии на ТЭЦ привело к тому, что, как правило, регулирующие органы распределяют выгоды совместного производства на электроэнергию, и не пытаются распределить выгоды на оба продукта, что обычно считается кросс-дотацией. В результате этого вполне вероятно, что цены на тепло ТЭЦ будут слишком высокими в настоящее время, поскольку они обычно находятся на том же уровне, что и цены на тепло, производимое котельными, или даже выше.

Недостатки этого метода ценообразования начинают признавать в ряде стран Восточной Европы и БСС, особенно потому, что платежи за ЦТ обычно составляют самую большую статью расходов, или следующую за ней, в бюджете среднего домашнего хозяйства, а у потребителей теперь есть другие альтернативы ЦТ. Путем совместного использования некоторых выгод когенерации и, тем самым, снижения себестоимости ЦТ и улучшения доступности услуг по отоплению и снабжению горячей водой, можно лучше поддерживать потребителей систем ЦТ и сделать доступ бедного населения к этим услугам более совершенным и гарантированным.

В то же самое время ряд стран Западной, Восточной и Центральной Европы либерализуют свои рынки электроэнергии и заботятся об обеспечении конкурентоспособности своих ТЭЦ, когда выгоды от комбинированного производства распределяются в большей мере на тепло.

Таким образом, необходимо рассмотреть, какой способ распределения затрат/выгод и рыночных рисков на оба продукта является более правильным для того, чтобы электроэнергия и тепло были конкурентными на рынке и доступными для потребителей. Такое исследование было предпринято с целью обзора современного состояния применения методологий распределения затрат ТЭЦ и регулирования тепла и электроэнергии в процессе производства ТЭЦ, чтобы увеличить информированность и понимание регуляторами и отраслевыми специалистами в Восточной и Центральной Европе и странах БСС возможностей применения более целесообразного распределения затрат и регуляторной практики.

Выгоды ТЭЦ

ТЭЦ предлагают существенные выгоды по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии. Наиболее важно, что ТЭЦ позволяют уменьшить абсолютное количество топлива, использованного для производства такого же количества тепла и электроэнергии благодаря более высокому КПД процесса когенерации. Достигнута экономия топлива до 37% в различных регионах. Поскольку себестоимость топлива обычно составляет от 50 до 80% общих затрат на снабжение электроэнергией и, как правило, является важнейшим фактором в затратах на производство электроэнергии и тепла, уменьшение количества топлива может существенно влиять на себестоимость обеспечения энергией.

Дополнительные экономические выгоды использования ТЭЦ можно найти в гибкости топлива, которую они предоставляют, поскольку многие станции спроектированы для сжигания более одного вида топлива. Кроме того, в случае ТЭЦ можно использовать больше видов топлива, чем в котельных для зданий. Кроме высококачественного топлива, такого как газ или мазут, можно использовать биотопливо, например, отходы деревообрабатывающей промышленности и лесохозяйственной деятельности.

Выбросы на единицу произведенной полезной энергии, включая парниковые газы, можно намного снизить, если использовать ТЭЦ, по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии, и эти выгоды можно реализовать во многих регионах и странах.

Использование ТЭЦ приводит также к предотвращению затрат на линии электропередачи. Поскольку ТЭЦ расположены в местах тепловой и электрической нагрузки, они свободны от всех ограничений линий электропередачи, и это облегчает проблему ограничений, высвобождая тем самым мощность. От 5% и даже до 20% (во время пиковых периодов) традиционной энергии теряется на сопротивление в линиях электропередачи, для сравнения – если электроэнергия ТЭЦ используется на локальном уровне, такие потери отсутствуют.

Далее, ТЭЦ могут снизить для потребителей риск того, что снабжение электроэнергией будет прервано, поскольку электроэнергия вырабатывается локально и влияние любых крупных перебоев в государственной системе электроснабжения можно таким образом уменьшить. Уменьшение потребности в топливе на ТЭЦ может содействовать уменьшению зависимости от импортированных ископаемых видов топлива.

Обзор текущей ситуации ТЭЦ

Либерализация или развитие рынков электроэнергии, чтобы была значительная конкуренция в производстве и снабжении электроэнергией, находится на разных этапах в странах Европы и БСС. Либерализация продвигается вперед в странах-членах ЕС, но она в основном лишь начинается в странах-кандидатах в ЕС, которые находятся в процессе гармонизации их энергетической политики с политикой ЕС. С другой стороны, в то время как Россия и другие страны БСС указали цель – либерализовать энергетику и открыть свои рынки для конкуренции, рыночные механизмы до сих пор недостаточно развиты для конкуренции предприятий.

ТЭЦ составляют существенную долю всего производства электроэнергии в некоторых странах ЕС, и еще более значительную долю в странах Восточной и Центральной Европы и БСС - кандидатах в ЕС. Роль ТЭЦ исторически была самой значительной в регионах с холодным климатом.

ЕС подтвердил, что ТЭЦ – одна из немногих технологий, которая может внести существенный вклад в решение трех основных положений «Политики ЕС в области энергетики», т.е., конкурентоспособность, охрану окружающей среды и надежность снабжения. Вследствие значительных выгод, предоставляемых ТЭЦ, текущая стратегия ЕС направлена на удвоение доли ТЭЦ на рынке с 9% валового производства электроэнергии в 1994 г. до 18% к 2010 г. Последние статистические данные показывают, что общая доля электроэнергии ТЭЦ в общем производстве электроэнергии в ЕС составляла 13% в 2000 г. В стратегии подчеркивается необходимость установления конкретных целей по ТЭЦ для всех стран-членов.

Сейчас в государствах-членах ЕС используется много различных схем для поддержки и продвижения ТЭЦ, включая: регулированные тарифы (а не тарифы на основе цены продавца) на электроэнергию ТЭЦ, подаваемую в энергосистему; льготную цену на газ для когенерации; меры в области налогообложения; инвестиционные дотации, поддержку производства или введение сертификатов ТЭЦ; и добровольные соглашения об энергосбережении. Однако ряд этих мер приводит к недобросовестной конкуренции и их следует избегать на либерализованных рынках электроэнергии.

В большинстве стран-кандидатов есть специальные нормативные акты по содействию развитию ТЭЦ. Фактор, способствующий развитию ТЭЦ, - вступление этих стран в ЕС. Несмотря на такую поддержку, методы распределения затрат, которые применяют в странах Восточной и Центральной Европы для определения цен на тепло и электроэнергию ТЭЦ, противоречат такой политической поддержке и мешают теплу и электроэнергии оставаться конкурентными на их соответствующих рынках. Хотя в странах БСС, как правило, нет конкретной политики развития ТЭЦ, концепция энергосбережения стала важнейшей, содействуя также развитию ТЭЦ. Однако регуляторы могут устанавливать тарифы для потребителей таким образом, что коммунальные предприятия имеют мало возможностей распределять затраты ТЭЦ на тепло и электроэнергию, чтобы оба продукта были

конкурентными на их соответствующих рынках. Такая практика не поддерживает дальнейшее конкурентное развитие ТЭЦ.

Государства-члены ЕС, страны-кандидаты в ЕС и страны БСС сталкиваются с целым рядом барьеров экономического, юридического, регулирующего и институционального характера, которые необходимо преодолеть, чтобы поддержать и увеличить долю ТЭЦ. Плата за доступ и использование энергосистем, требования санкционирования и разрешения, отсутствие интернационализации экологических затрат в ценах на энергию, неопределенность тарифов и цен на электроэнергию, низкая мощность газораспределительных сетей, налоговая политика, текущее превышение производства над спросом на европейских энергорынках, отсутствие наращивания тепловой нагрузки и развитие существующей инфраструктуры электроэнергии и теплоснабжения – все это основные факторы, препятствующие дальнейшему развитию ТЭЦ. К тому же, барьеры для дальнейшего развития являются результатом того, что ТЭЦ, особенно в Восточной Европе и БСС слишком большие, находятся в плохом состоянии, часто нерентабельны и не могут быть долгосрочной альтернативой с наименьшими затратами теплоснабжению. Исследование дает рекомендации, как преодолеть или уменьшить влияние ряда этих барьеров.

Способ определения цен на тепло и энергию, производимые на ТЭЦ, может влиять на конкурентное положение ЦТ и электроэнергии. Когда ТЭЦ функционируют на либерализованном рынке электроэнергии и на монопольном рынке тепла, действия ТЭЦ относительно этих двух разных рынков могут поставить вопросы о кросс-дотациях, поскольку ТЭЦ могут иметь стимулы для снижения цен на электроэнергию, чтобы повысить конкурентоспособность электроэнергии. Возможно также, что электроэнергия, производимая ТЭЦ, может дотировать цену реализации тепла, как это происходит в некоторых странах-кандидатах в ЕС, когда цены на ЦТ снижают для укрепления позиции ЦТ, которое сталкивается с несправедливой конкуренцией котельных на природном газе для зданий. Конкуренция природного газа несправедлива, потому что цены на газ низкие и отсутствует дифференциация на мелких и крупных потребителей с целью отражения расходов на снабжение – цены на газ находятся примерно на одинаковом уровне для обеих групп. В этих странах затраты ТЭЦ распределяются в пользу ЦТ и электроэнергии приходится нести большую часть затрат процесса когенерации. Энергетическая политика некоторых стран включала стимулы для развития ТЭЦ, и в некоторых случаях эти стимулы могли отрицательно влиять на цены на электроэнергию.

Технологии ТЭЦ

Исследование объясняет основные характеристики типичных ТЭЦ, включая более новые ТЭЦ с комбинированным циклом, и их отличия от конденсационных электростанций (КЭЦ), которые производят только электроэнергию, и от ТЭЦ, работающих в конденсационном режиме. Важно учитывать эти различия при применении методологий для распределения затрат на тепло и энергию ТЭЦ.

Методологии распределения затрат

Поскольку, как правило, постоянные затраты существенны и типичны для обоих продуктов на предприятии, производящем несколько видов продукции, таком как ТЭЦ, и не существует способа, чтобы определить, какая доля этих затрат относится на тот или иной продукт, распределение затрат многопрофильного предприятия всегда произвольно. Это приводит к тому, что можно применять различные методы для произвольного распределения этих затрат. Кроме того, можно доказать, что любое распределение совместных затрат на чисто «автономную» себестоимость и предельную себестоимость производства будет без кросс-дотаций. Следовательно, на этой основе, по крайней мере со строго экономической точки зрения, имеется значительный простор для распределения затрат на тот или иной продукт. Однако если распределение затрат не учитывает различные условия спроса на совместно произведенные продукты, цены часто оказываются такими, что не компенсируют расходы. Поэтому в распределении затрат следует также учитывать условия спроса на совместно произведенные продукты, если цены должны быть достаточными для рентабельности и конкурентоспособности обоих продуктов с другими альтернативами на соответствующих рынках.

При рассмотрении того, как распределять затраты производства ТЭЦ на тепло и электроэнергию, важно также отличать постоянные от переменных затрат ТЭЦ, которые обычно учитываются отдельно в разных методологиях распределения затрат. Существующие сейчас методологии распределения переменных затрат (VC) включают: а) термодинамические методы (напр., энергетический метод, метод работы и метод эксергии), б) методы альтернативного снабжения электроэнергией, в) пропорциональный метод и г) метод распределения выгод. Методологии распределения затрат для постоянных затрат (FC) включают: д) методы альтернативного снабжения электроэнергией, е) метод распределения выгод и ж) метод распределения мощности.

Самые важные переменные затраты – это затраты на топливо, которые обычно составляют 50-80% общей стоимости производства тепла и электроэнергии. Исследование рассматривает разные методы распределения переменных затрат на примере двух типичных типов ТЭЦ, функционирующих в Европе, т.е., парогазовой ТЭЦ (с ПГУ) и ТЭЦ, работающая на угле. Метод альтернативного снабжения электроэнергией, который распределяет все выгоды производства ТЭЦ на тепло, и метод альтернативного теплоснабжения, который распределяет все выгоды производства ТЭЦ на электроэнергию, определяет верхнюю и нижнюю границы распределения выгод. Методы распределения затрат, находящиеся между этими границами, можно применять для распределения затрат ТЭЦ, поскольку нет кросс-дотации разных продуктов.

Ряд методов не рекомендуется применять для распределения переменных затрат. К ним относятся: а) метод работы и метод альтернативного снабжения электроэнергией, потому что они распределяют все выгоды от совместного производства энергии на тепло, что приводит к высоким ценам на электроэнергию ТЭЦ, которая вряд ли будет конкурентной на рынке электроэнергии; б) энергетический метод и пропорциональный метод, потому что на некоторых типах ТЭЦ они кросс-дотируют электроэнергию ТЭЦ, что приводит к более высокой себестоимости тепла ТЭЦ, чем себестоимость котельных; и в) метод эксергии из-за его сложности. Остаются для применения следующие методы распределения переменных затрат: г) метод альтернативного теплоснабжения, потому что котельные – это альтернативное теплоснабжение на всех рынках и д) метод распределения выгод, потому что он приводит к распределению выгод ТЭЦ и на тепловую, и на электрическую энергию.

Метод распределения переменных затрат обычно определяет, какой использовать метод распределения постоянных затрат.

Рекомендации по применению методологий распределения затрат

Тип рынка будет оказывать важное влияние на выбор методологии распределения затрат.

Для стран-кандидатов в ЕС и стран БСС, рынки которых находятся на переходном этапе, когда цены на газ часто искажены – цены для мелких потребителей ниже цен для крупных потребителей, таких как ТЭЦ и системы ЦТ, основным фактором в определении более соответствующего метода распределения затрат является необходимость обеспечить конкурентоспособность ЦТ с другими альтернативами теплоснабжения (особенно котлами для зданий, работающими на газе). Выбранная методология должна также обеспечивать более низкие расходы на электроэнергию, чем при раздельном производстве электроэнергии. Следующие методы можно считать приемлемыми для рынков на переходном этапе: а) метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC) и б) метод распределения выгод (VC+FC).

На переходных рынках, как упоминалось выше, кросс-дотации между группами потребителей – типичное явление в структуре цен на газ и также цен на ЦТ и электроэнергию. Целью большинства стран в период перехода является постепенное уменьшение кросс-дотаций. Некоторые методы распределения затрат ТЭЦ, которые теоретически правильны при нормальной рыночной конъюнктуре, можно модифицировать, чтобы они учитывали искажения на рынке путем корректировки цен на тепло ТЭЦ и электроэнергию ТЭЦ по мере уменьшения кросс-дотаций. Во многих случаях методы распределения затрат, применяемые сегодня, уже находятся в процессе изменения. Систематический подход может быть достигнут, например, модификацией метода распределения затрат

альтернативного теплоснабжения посредством применения более высокого коэффициента эффективности, чем фактический КПД, для расчета альтернативного теплоснабжения, с его постепенным уменьшением по мере сокращения кросс-дотаций.

В государствах-членах ЕС с либерализованными рынками электроэнергию производят для конкурентного рынка электроэнергии, а тепло производят для монопольного рынка или рынка, занимающего господствующее положение. На рынке электроэнергии существует несколько рисков, из которых наиболее значительным является риск того, что каждый год цены на рынке будут существенно меняться. Для учета не только выгод, но также и рисков для ТЭЦ на либерализованных рынках электроэнергии, недавно был разработан новый метод распределения затрат, называемый методом распределения выгод и рисков (VC+FC). Этот метод, а также метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC) рекомендуются для применения на либерализованных рынках.

Регуляторная база для ТЭЦ

Не существует общих правил или рекомендаций по регулированию тепла и электроэнергии, произведенных ТЭЦ. Тепло и электроэнергия ТЭЦ, как правило, регулируются независимыми регуляторами, или же тепловая энергия может вообще не регулироваться. В некоторых странах один регулятор несет ответственность за регулирование обоих продуктов. ЦТ играет важную роль в производстве ТЭЦ и поэтому обычно рассматривается вместе с ТЭЦ в национальных регулирующих положениях.

В государствах-членах ЕС существует лишь несколько регулирующих положений о распределении затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ. Основные правила содержатся в «Директиве ЕС об электроэнергии», которая запрещает кросс-дотации, но не дает никаких инструкций, как распределять издержки ТЭЦ, чтобы обеспечить отсутствие кросс-дотаций между теплом и электроэнергией. В результате, внутри ЕС применяется почти столько же методов распределения затрат, сколько существует компаний. Самые распространенные методы распределения затрат, применяемые в ЕС, - это методы альтернативного теплоснабжения и варианты метода распределения выгод.

В большинстве стран-кандидатов в ЕС регулирование ЦТ обычно находится в юрисдикции муниципалитетов, а регулирование электроэнергии ТЭЦ обычно находится в юрисдикции государственных органов власти или регулятора по вопросам электроэнергии. Установление четких принципов ценообразования на тепло и электроэнергию ТЭЦ и создание рациональных процедур закупки электроэнергии ТЭЦ жизненно важно для рентабельности производства тепла на ТЭЦ и будет оказывать значительное влияние на развитие систем ЦТ. В настоящее время разные методы используются для распределения затрат на тепло и электроэнергию на ТЭЦ, включая методы альтернативного снабжения электроэнергией, энергетический метод и пропорциональный метод.

В странах БСС, хотя и была некоторая дерегуляция рынков электроэнергии, сектор ЦТ все еще регулируется либо независимым регулятором, либо местными органами власти. Ценообразование и распределение затрат ТЭЦ в некоторых случаях строго регулируется, что оставляет мало возможностей коммунальным предприятиям управлять ценообразованием на тепло и электроэнергию в ситуации с двумя рынками. Как правило, выгоды от совместного производства передаются на электроэнергию, а не пытаются распределить выгоды на оба продукта. Энергетический метод (известный также как физический метод) и пропорциональный метод обычно применяют для распределения затрат на ТЭЦ. Это привело к тому, что цены на тепло от ТЭЦ находятся на том же уровне, что и на тепло, производимое котлами, или даже выше превышают его. Недостатки этих методов ценообразования признаны в ряде стран этого региона, особенно теперь, когда потребители имеют другие альтернативы ЦТ.

В странах с рынками на переходном этапе метод распределения затрат, принятый в регулировании цен на тепло и электроэнергию от ТЭЦ, может оказывать существенное влияние на доступность ЦТ и улучшение доступа бедного населения к этой основной услуге. В городах, в которых ТЭЦ обеспечивают существенную долю тепла для систем ЦТ, распределение выгод процесса

когенерации, а не установление цен на тепло на том же уровне, что и котельных, может значительно снизить цену на тепло для потребителей. Это было продемонстрировано в определенных регионах. Любое возможное увеличение цен на электроэнергию ТЭЦ в результате изменения методологии распределения затрат с целью распределения выгод когенерации и на тепло, во многих странах будет иметь незначительное или ничтожное влияние на цены электроэнергии для потребителей. В тех регионах, где влияние на цены электроэнергии более значительно, увеличение цены электроэнергии будет оправданным, если это позволит ЦТ более справедливо конкурировать с газом или другими альтернативными вариантами теплоснабжения и, таким образом, поможет обеспечить тепловую нагрузку для ТЭЦ, с учетом национальных и глобальных выгод, полученных от ТЭЦ, т.е., уменьшение импорта энергии или использования топлива и значительное снижение выбросов в окружающую среду. Важно, чтобы существовала соответствующая социальная защита семей с низким доходом и уязвимых групп населения, чтобы смягчить воздействия возможного увеличения тарифов на электроэнергию или ЦТ, которое может происходить в результате изменения методологий распределения затрат.

Распределение затрат – это проблема, которую еще не регулировали четко и которая сейчас обсуждается во многих странах. Основные рекомендации регуляторам при рассмотрении ценообразования на электроэнергию и тепло от ТЭЦ можно суммировать следующим образом:

- а) регуляторы должны подтвердить, что существует ряд выгод ТЭЦ, которые можно распределить либо на тепло, либо на электроэнергию или на оба вида, и распределение выгод на оба вида можно осуществлять без кросс-дотаций;
- б) регуляторам необходимо обеспечить, чтобы выгоды ТЭЦ распределялись как на электроэнергию, так и на тепло, чтобы у обоих продуктов была возможность стать рентабельными и оставаться конкурентными на своих соответствующих рынках;
- в) регуляторы могут пересмотреть применяющиеся в настоящее время методы распределения затрат, чтобы учесть будущие тенденции в реформировании цен на электроэнергию и либерализацию рынка и установить нормативные акты и правила для ТЭЦ, которые совпадают с общей направленностью энергетики;
- г) регуляторам необходимо обеспечить, чтобы кросс-дотации в структуре цен на энергию, включая газ, электроэнергию и другие формы энергии, были исключены, насколько возможно, с целью создания однородной конкурентной среды для конкурирующих форм энергии;
- д) отдельные регуляторы в разных секторах энергетики в стране должны работать вместе с целью гармонизации всех регулирующих положений, относящихся к энергетическому сектору (электроэнергия, газ, тепло, другие формы энергии), чтобы они соответствовали друг другу;
- е) для облегчения привлечения частного капитала, необходимого для восстановления и строительства ТЭЦ и систем ЦТ, регуляторы должны определить выбранный метод распределения затрат или путь, если предусматривается постепенное изменение, чтобы кредиторы, инвесторы, производители и потребители знали, чего ожидать в будущем;
- ж) для рынков электроэнергии на этапе перехода следует рассмотреть установление ответственности за регулирование методов распределения затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ одним и тем же регулятором;
- з) для либерализованных рынков электроэнергии рекомендуется, чтобы руководящие принципы распределения затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ обеспечивались регуляторами, но чтобы компаниям ТЭЦ разрешалось определять метод распределения затрат с учетом цен, доходов, спроса и других условий на рынке;

- и) поскольку не существует одного правильного способа распределения выгод ТЭЦ на тепло и электроэнергию, который бы подходил для всех ситуаций на рынке, регуляторы должны позволять соответствующую гибкость в выборе методов распределения затрат производителям КТЭ, которая даст им возможность управлять двумя отдельными рынками тепла и электроэнергии в конкретных обстоятельствах.

Перспективы ТЭЦ

Перспективы увеличения использования ТЭЦ значительно варьируются в разных странах Европы и БСС. Политические решения о закрытии атомных станций в некоторых странах Западной Европы, если они будут реализованы, окажут существенное влияние на спрос на строительство новых мощностей ТЭЦ в районах, в которых существует соответствующий спрос на тепловую энергию. В Восточной и Центральной Европе и БСС возможное закрытие атомных станций создаст даже больший потенциал для ТЭЦ. В соответствии с либерализацией рынка электроэнергии и по мере вывода из эксплуатации старых конденсационных электростанций в Европе, ТЭЦ могут частично заменить электростанции там, где существует соответствующий спрос на тепловую энергию.

Цели сокращения выбросов CO₂ будут играть все большую роль в энергетической политике Западной Европы и могут привести к большему использованию ТЭЦ для уменьшения потребления ископаемого топлива. Если интернализация затрат на охрану окружающей среды будет введена в налоговую политику, ТЭЦ и ЦТ окажутся в особенно хорошем положении по сравнению с другими альтернативами производству тепла и электроэнергии.

В Западной Европе более вероятно, что будущее расширение ЦТ будет связано с переходом от существующих сетей на малые системы, в которых расстояние, на которое передается тепло, ограничено. Современные технические проекты небольших блоков ТЭЦ, размер которых можно приводить в соответствии с тепловой нагрузкой зданий, в которых они размещаются, могут сделать практичным новый вариант развития меньших ЦТ или систем теплоснабжения на уровне зданий.

Дальнейшие возможности увеличения эффективности существующих ТЭЦ появятся в результате введения процесса с комбинированным циклом с сжиганием газа, который повысит отношение электрической энергии к тепловой, позволяя производить больше электроэнергии без увеличения производства тепла. Эта технология будет особенно привлекательной в тех регионах, где рынок тепла больше не увеличивается, поскольку это позволит повысить экономическую жизнеспособность существующих систем ЦТ.

ТЭЦ могут и должны существовать без поддержки в среднем и долгосрочном периоде. Конкурентоспособность новых ТЭЦ в краткосрочном периоде зависит от конкретной рыночной ситуации. Считается, что на рынках, на которых необходимы новые мощности электроэнергии и имеется адекватная тепловая нагрузка, ТЭЦ – наиболее вероятный тип новых электростанций, и в этом случае мероприятия по поддержке ТЭЦ не нужны. Однако, как правило, на большинстве рынков электроэнергии в Европе в настоящее время существует избыточная мощность производства электроэнергии. Таким образом, в краткосрочном периоде развитие новых ТЭЦ невозможно без механизмов поддержки и поэтому может потребоваться разработка механизмов поддержки для ТЭЦ, если целями энергетической политики отдельных стран будет повышение эффективности, уменьшение выбросов или содействие возобновляемым источникам энергии. Однако с либерализацией рынков электроэнергии, меры поддержки следует отменить, если они приводят к нечестной конкуренции. Опыт показывает, что энергетическая политика, содействующая развитию ТЭЦ, приводит к увеличению мощности ТЭЦ и производства.

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЯХ

I. Вступление

A. Предварительная информация

1.1 Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) – важный источник тепла для систем централизованного теплоснабжения (ЦТ) и электроэнергии для энергорынков, особенно в крупных городах Восточной и Центральной Европы и бывшего Советского Союза (БСС). Во многих странах Восточной и Центральной Европы и БСС распределение затрат при совместном производстве тепла и электроэнергии на ТЭЦ привело к тому, что, как правило, регулирующие органы распределяют выгоды совместного производства на электроэнергию, и не пытаются распределить выгоды на оба продукта, что обычно считается кросс-дотацией. В результате этого вполне вероятно, что цены на тепло ТЭЦ будут слишком высокими в настоящее время, поскольку они обычно находятся на том же уровне, что и цены на тепло, производимое котельными, или даже выше.

1.2 Недостатки этого метода ценообразования начинают признавать в ряде стран Восточной Европы и БСС, особенно потому, что платежи за ЦТ обычно составляют самую большую статью расходов, или следующую за ней, в бюджете среднего домашнего хозяйства, а у потребителей теперь есть другие альтернативы ЦТ. Путем совместного использования некоторых выгод когенерации и, тем самым, снижения себестоимости ЦТ и улучшения доступности услуг по отоплению и снабжению горячей водой, можно лучше поддерживать потребителей систем ЦТ и сделать доступ бедного населения к этим услугам более совершенным и гарантированным.

1.3 В то же самое время ряд стран Западной, Восточной и Центральной Европы либерализуют свои рынки электроэнергии и заботятся об обеспечении конкурентоспособности своих ТЭЦ, когда выгоды от комбинированного производства распределяются в большей мере на тепло.

1.4 Тепло и электроэнергия регулируются обычно отдельными регуляторами: регулирование тепла обычно является ответственностью местных органов власти, а электроэнергии – независимого регулятора. Однако в некоторых странах регулирование обоими продуктами передано под ответственность одного регулятора.

1.5 Около 10 лет тому назад было проведено несколько исследований термодинамики ТЭЦ и того, как можно распределять затраты, исходя из разных принципов. Однако существующие теории и методы распределения затрат были разработаны до либерализации энергорынков и конкуренции. После этого никаких всесторонних исследований по этой теме не проводилось. Европейский Союз также еще не занял никакой позиции по проблеме распределения затрат ТЭЦ, ни в новом предложении к «Директиве о ТЭЦ», ни в других директивах, относящихся к конкуренции или рынкам электроэнергии и газа.

1.6 Таким образом, необходимо рассмотреть, какой способ распределения затрат/выгод и рыночных рисков на оба продукта является более правильным для того, чтобы электроэнергия и тепло были конкурентными на рынке и доступными для потребителей и чтобы избежать расходов, обременительных для экономики существующих инфраструктур. Остается основной вопрос, устанавливать ли цены на тепло в соответствии с альтернативными (конкурентными) системами теплоснабжения или по себестоимости (как обычно стремятся делать регуляторы), которую однозначно определить невозможно. Теперь важно рассмотреть, как регуляторы могут объединить и принимать во внимание существующие методы распределения затрат и рыночную конъюнктуру и следует ли корректировать регулирующие правила.

1.7 Поэтому Всемирный банк проанализировал современное состояние применения методологий распределения затрат ТЭЦ и регулирования тепла и электроэнергии ТЭЦ, чтобы предоставить регуляторам и отраслевым специалистам в странах Восточной и Центральной Европы и БСС предварительную информацию, необходимую для определения более целесообразного распределения затрат и регулирующей практики для применения.

Б. Цели

1.8 Основные цели этого отчета следующие:

- а) предоставить обзор современного состояния дел в использовании ТЭЦ и распределении затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ в разных странах в различных рыночных условиях;
- б) показать, как можно распределять выгоды и затраты ТЭЦ на тепло и электроэнергию, чтобы повысить конкурентоспособность и доступность электроэнергии и тепла и тем самым приемлемость ТЭЦ с учетом проблемы связанных с этим кросс-дотаций;
- в) представить обзор возможных изменений, необходимых в регуляторных базах для достижения более совершенной конкуренции и обоснованной стоимости как энергии, так и тепла.

1.9 Отчет состоит из восьми глав, включая первую вводную главу. Вторая, третья и четвертая главы представляют предварительную информацию для обсуждения методологий распределения затрат и регуляторных баз, которые из этого следуют. Во второй главе объясняются основные выгоды производства тепла и электроэнергии на ТЭЦ в сравнении с отдельным производством тепла и электроэнергии. В третьей главе представлен обзор среды, в которой функционируют ТЭЦ, посредством рассмотрения состояния либерализации рынков в различных странах Европы и бывшего Советского Союза и степени использования ТЭЦ в этих странах. В этой главе дается также обзор энергетической политики разных стран, которая, как правило, призывает к большему использованию ТЭЦ; затем рассматриваются схемы поощрения для увеличения их использования, а также барьеры, препятствующие дальнейшему развитию ТЭЦ. Объясняется также влияние ценообразования на конкурентную ситуацию ЦТ и электроэнергии. В четвертой главе дается краткое объяснение типов ТЭЦ и их отличий от конденсационных электростанций, производящих только электроэнергию.

1.10 В остальных главах исследуются следующие основные темы – распределение затрат, регуляторные базы и перспективы развития ТЭЦ. Основные методологии распределения затрат, применяемые сейчас, объясняются и сравниваются в пятой главе, которая также устанавливает диапазон распределения выгод ТЭЦ на тепло и электроэнергию и дает четкое определение того, когда происходит кросс-дотация. В шестой главе даются рекомендации по применению методологий распределения затрат на рынках электроэнергии на этапе перехода и для либерализованных энергорынков. Регуляторные базы для ТЭЦ в разных странах рассматриваются в седьмой главе, вместе с социальными последствиями ценообразования на тепло и энергию ТЭЦ. Кроме того, даются общие рекомендации регуляторам в этих странах. В восьмой и последней главе отчета обсуждаются перспективы увеличения использования ТЭЦ в рассматриваемых странах, и оценивается необходимость поощрения и других механизмов поддержки для их дальнейшего развития.

В. Что такое ТЭЦ?

1.11 ТЭЦ – это электростанция, которая одновременно производит как электроэнергию, так и тепло в результате одного производственного процесса, известного также как «когенерация». Произведенная электроэнергия используется либо на местном уровне, либо поступает в государственную электроэнергетическую систему, в то время как тепловую энергию можно использовать либо для ЦТ (или централизованного холодоснабжения), либо для промышленных процессов. ТЭЦ предлагают значительные преимущества в отношении эффективности и уменьшения загрязнения атмосферы по сравнению с традиционными технологиями. Напротив, традиционное производство электроэнергии не использует большую часть вырабатываемого тепла, а традиционное производство тепловой энергии часто не использует простую возможность – производить электроэнергию.

II. Выгоды ТЭЦ

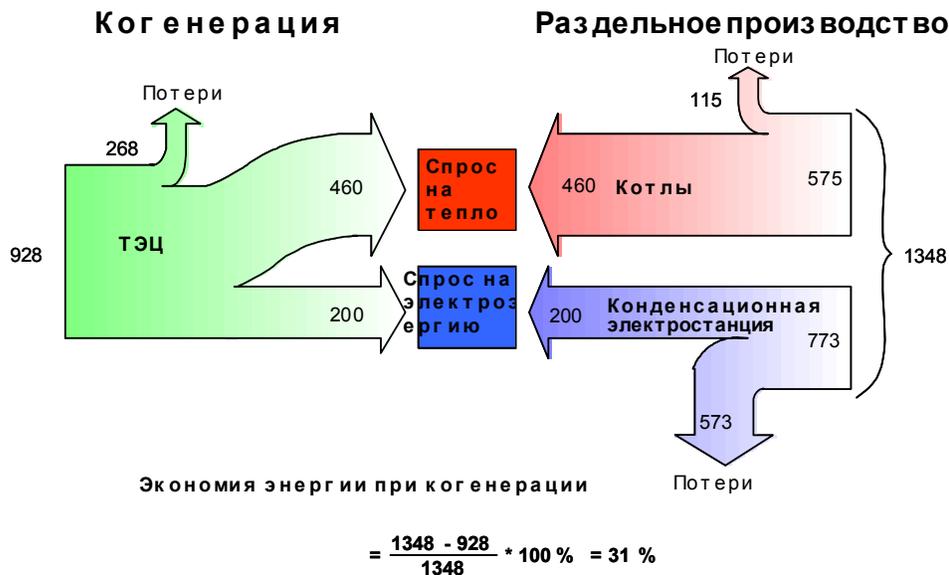
2.1 По сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии ТЭЦ предлагают ряд выгод, связанных с экономией топлива, гибкостью в использовании разных видов топлива, уменьшением выбросов в окружающую среду, включая парниковые газы (ПГ), исключением затрат на передачу и повышением надежности снабжения.

А. Экономия топлива

2.2 На ТЭЦ можно достигнуть значительной экономии в использовании топлива по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии. ТЭЦ позволяют несколько видов экономии топлива: а) абсолютное количество топлива, используемого для производства одного и того же количества тепла и электроэнергии, уменьшается вследствие большего КПД процесса когенерации; б) экономия на объеме при закупках ТЭЦ больших количеств топлива по сравнению с небольшими закупками топлива при вариантах децентрализованного теплоснабжения; в) виды сжигаемого топлива могут варьироваться от высококачественных или импортных видов топлива до выбора более подходящих и дешевых, например, биомассы.

2.3 Рис. 2.1 ниже показывает пример того, сколько энергии можно сэкономить при более эффективном использовании одного и того же топлива на ТЭЦ. Рисунок показывает общий расход топлива в двух случаях: а) производство электроэнергии большой конденсационной паровой турбиной и производство тепла отдельно в котлах с общим расходом топлива в 1348 единиц энергии; и б) производство тепла и электроэнергии большой конденсационной паротурбинной ТЭЦ с расходом топлива в 928 единиц энергии. Экономия топлива, которой можно достичь при эксплуатации ТЭЦ, в этом случае составляет 31%. Выгоды экономии тепла могут значительно варьироваться для разных ТЭЦ, в зависимости от эффективности существующей станции и альтернатив топлива.

Рисунок 2.1: Экономия топлива в случае снабжения теплом и электроэнергией от ТЭЦ

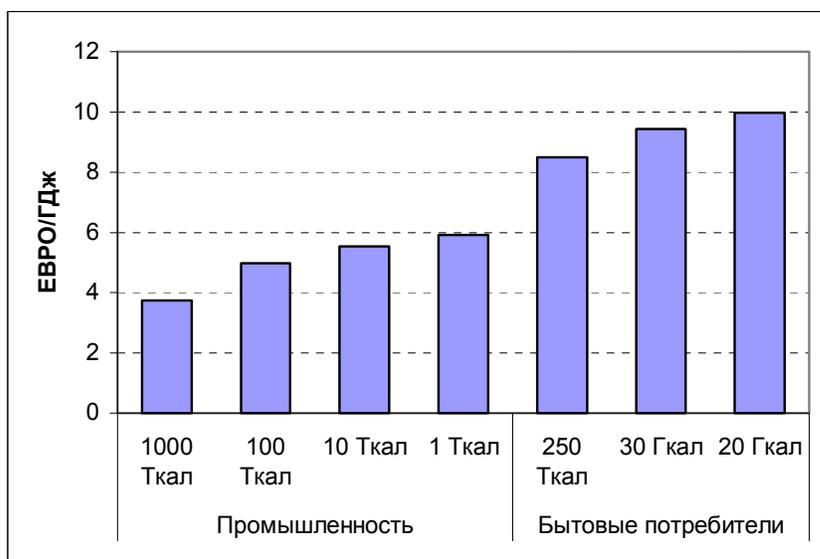


2.4 Экономия топлива во многом зависит от температуры отвода тепловой энергии после процесса расширения пара в турбине. Низкотемпературная система ЦТ даст большую экономию, а вода под давлением с температурой в 150°C, типичной проектной температурой в системах ЦТ в Восточной Европе, даст меньшую экономию. Экономия зависит также от предполагаемой эффективности котлов, заменяемых ТЭЦ. Если котлы старые и действуют при высокой температуре, их КПД может быть

низким – 65%, и тогда экономия топлива составит до 37%. Однако следует отметить, что для достижения таких показателей экономии следует оптимизировать размер ТЭЦ, чтобы ее можно было эксплуатировать как станцию базовой нагрузки в режиме ТЭЦ большую часть года.

2.5 Стоимость топлива, составляющая обычно от 50 до 80% всех затрат на снабжение электроэнергией, является, как правило, самым важным фактором затрат в электроэнергии и ЦТ. На Западе затраты на топливо для крупных потребителей, таких как предприятия ЦТ и ТЭЦ, обычно гораздо меньше, чем для мелких потребителей, таких как собственники зданий, использующие малые котлы, поскольку затраты на топливо отражают фактические затраты на снабжение. Для примера на рисунке 2.2 ниже представлены затраты на газ для крупных и мелких потребителей в Дюссельдорфе (Германия) в 2002 г., причем цены на газ для мелких потребителей примерно в 2-2,5 раза выше цен на газ для крупных потребителей. Однако сегодня во многих странах Восточной и Центральной Европы и особенно в БСС, цены на газ для крупных и мелких потребителей не дифференцированы, мелкие потребители платят примерно столько же, сколько и крупные потребители. Результатом этого является то, что в некоторых местах потребители отказываются от ЦТ в пользу газовых котлов для зданий. Уменьшение искажения цен на газ и другие виды топлива окажет влияние, в основном, в пользу ЦТ и ТЭЦ, поскольку это будет наименее затратным вариантом в долгосрочном периоде в густонаселенных районах.

Рисунок 2.2: Цены на газ для крупных и мелких потребителей в Дюссельдорфе, Германия, 2002 г.¹



¹ Eurostat. Цены на газ в промышленности и для бытовых потребителей в ЕС, июль 2002 г.

Б. Топливная гибкость

2.6 Дополнительные экономические преимущества применения ТЭЦ можно найти в топливной гибкости топлива, которую они обеспечивают. ТЭЦ делают возможным переход на другое топливо более гибко по сравнению с другими формами теплоснабжения, поскольку многие станции спроектированы для сжигания более чем одного вида топлива. Кроме того, ассортимент топлива, которое можно использовать, шире в случае ТЭЦ, чем по сравнению с котлами для зданий. Например, дополнительно к высококачественному топливу, такому как газ или мазут, можно использовать биотопливо, такое как отходы деревообрабатывающей промышленности и лесохозяйственной деятельности. Однако на парогазовых станциях единственным используемым топливом является газ.

2.7 Применение биотоплива позволит значительно снизить выбросы CO₂, и в близком будущем могут открыться возможности для «Совместной реализации и торговли квотами на выбросы». Применение биотоплива создает также возможности постоянных рабочих мест, часто в сельской местности. Биотопливо местное и поэтому содействует уменьшению зависимости от импорта энергии и увеличению надежности снабжения.

В. Уменьшение выбросов

2.8 Выбросы на единицу полезной вырабатываемой энергии можно значительно уменьшить благодаря применению ТЭЦ по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии, и эти выгоды реализованы во многих регионах и странах. Использование первичной энергии (топлива) значительно уменьшилось благодаря производству ТЭЦ и использованию ЦТ, например, в Швеции, Финляндии, Дании, Китае и Корее. Уменьшение использования топлива привело к существенным выгодам для окружающей среды.² В 1990 г. город Хельсинки получил приз Объединенных Наций «За качество воздуха» за эффективное производство энергии. Увеличение использования ТЭЦ и ЦТ стало основным фактором улучшения качества воздуха на протяжении последних трех десятилетий. В густонаселенных городах Китая и Кореи уменьшение загрязнения атмосферы стало одной из основных причин введения в эксплуатацию ТЭЦ и ЦТ в 1970-ых и 1980-ых годах. Например, в Китае загрязнение от небольших, индивидуальных отопительных установок, работающих на угле, вызвало заметное увеличение смертности из-за респираторных заболеваний, которые, согласно оценкам, уменьшились сейчас, когда в крупных городах Китая ввели в эксплуатацию и продолжают вводить ЦТ, основанные на крупных, сжигающих уголь ТЭЦ, оборудованных установками для очистки топочных газов.

2.9 Ожидаемое снижение выбросов в результате использования ТЭЦ по сравнению с котельными с КПД в 65% и 80%, представлено в таблице 2.1 ниже. Эмиссии зависят от используемого топлива и технологии; предполагается, что станции сжигают мазут №2, светлый нефтепродукт с низким содержанием серы. Как можно увидеть, ТЭЦ обеспечивает резкое снижение выбросов, особенно CO₂, при снабжении тепловой энергией.

² «Euroheat and Power», Ежегодник 1997 г.

Таблица 2.1: Выбросы и уменьшение выбросов ТЭЦ

Тип выбросов	ТЭЦ	Котлы (80%)		Котлы (65%)	
	Выбросы	Выбросы	Уменьшение, ТЭЦ	Выбросы	Уменьшение, ТЭЦ
Использование топлива -МВт _t	311	692	55%	852	64%
SO ₂	111	377	71%	465	76%
NO _x	21	165	87%	203	90%
ЛОС	1,1	1,2	8%	1,5	27%
Твердые частицы	8,8	16	45%	20	56%
CO ₂	41	192	79%	236	83%

Выбросы приведены в кг/час.
 ЛОС – это летучие органические соединения, в основном топливо, которое сжигается лишь частично.
 Системы дают 554 МВт тепловой энергии (пар или горячая вода).
 Топливо и выбросы ТЭЦ больше выбросов при производстве только энергии.

2.10 Кроме того, ТЭЦ оборудованы более современными системами для очистки топочных газов, чем котлы, включая такие системы, как электрофильтры и десульфураторные установки, которые приведут даже к еще большему уменьшению выбросов.

2.11 Стокгольм (Швеция) предлагает дальнейшие доказательства того, что эти расчеты не являются только теоретическими. В то время как количество тепловой энергии, поступающей от ЦТ в Стокгольм, возросло в 10 раз с 1965 г. до 1990 г., выбросы SO₂ снизились на 95%, а твердых частиц – на 82%. Уменьшение обусловлено как увеличением эффективности, так и более полным сгоранием в больших, централизованных котлах и ТЭЦ. Аналогичные результаты можно обнаружить во многих городах с большими системами ЦТ и ТЭЦ, например, в Копенгагене.

2.12 Теперь в научной общественности широко распространено мнение о том, что сжигание твердого топлива увеличило содержание CO₂ в атмосфере и что увеличение количества CO₂ и ПГ, таких как метан, фтор- и галогенуглеводородов, приведет к существенному и, возможно, разрушительному изменению климата в последующие несколько десятилетий. Проведены две международные конференции – в Рио-де-Жанейро (Бразилия) в 1992 г. и в Киото (Япония) в 1997 г., целью которых было приступить к решению этой проблемы. «Киотский протокол» к Рамочной конвенции ООН об изменении климата требует от промышленно развитых стран сократить выбросы ПГ в среднем примерно на 5% ниже уровней 1990 г. к 2010 г. Протокол вступит в силу после того, как 55 стран, на которые приходится 55% всех выбросов ПГ в странах, охваченных Протоколом, ратифицируют его. Сейчас идет процесс ратификации, и к апрелю 2003 г. 84 страны подписали и 31 страна ратифицировала Протокол.³

Г. Исключение затрат на передачу

2.13 Поскольку ТЭЦ находятся в месте размещения тепловой и электрической нагрузки, на них не распространяются какие-либо ограничения к линиям электропередачи, и это уменьшает ограничения, высвобождая тем самым мощность. Использование ТЭЦ уменьшает необходимость в новых высоковольтных линиях электропередачи, против которых часто выступают землевладельцы и защитники окружающей среды. От 5% до 20% (во время периодов пиковой нагрузки) мощности традиционных источников энергии теряется на сопротивление при передаче, а для электроэнергии ТЭЦ, используемой на местном уровне, эти потери отсутствуют.⁴

³ Каролин Гохенауэр, «Тенденции, проблемы, возможности централизованного энергоснабжения – роль Всемирного банка», 2001 г.

⁴ Ассоциация КТЭ США, брошюра, 1 мая 2003 г.

Д. Повышение надежности снабжения

2.14 ТЭЦ могут снизить для потребителей риск того, что подача электроэнергии будет нарушена, поскольку электроэнергия вырабатывается локально, и, таким образом, можно уменьшить влияние любых крупных аварий в государственной системе электроснабжения.

2.15 Европейская экономика основана, в основном, на ископаемом топливе (нефти, угле и природном газе), которое составляет четыре пятых общего потребления энергоносителей и почти две трети их импорта. Собственное энергоснабжение ЕС едва покрывает половину его потребностей. Если нынешние тенденции сохранятся, к 2030 г. доля ископаемого топлива возрастет, и импорт энергии составит 70% общей потребности.⁵ Зависимость от импорта и увеличение доли импортированного топлива могут привести к проблеме риска перебоев или трудностей в снабжении. Уменьшение потребности в топливе на ТЭЦ может содействовать уменьшению зависимости от импортированных видов топлива.

2.16 Диверсификация структуры топлива, обусловленная ТЭЦ, вместе с увеличением региональной экономической самостоятельности и увеличением физических средств надежности путем децентрализованного производства энергии в различных местах привели к тому, что ТЭЦ содействуют большей надежности снабжения, одной из основных целей европейской энергетической политики.

⁵ Комиссия Европейского сообщества. «Зеленый документ: к европейской политике за надежность энергоснабжения», 26 июня 2002 г.

III. Обзор текущей ситуации ТЭЦ

А. Либерализация и степень использования ТЭЦ

Страны Европейского Союза (ЕС)

3.1 Либерализация, или развитие рынков электроэнергии до уровня существенной конкуренции в производстве и снабжении электроэнергией, началась во всех государствах-членах Европейского Союза, хотя темп открытия рынков различный в разных государствах-членах. Новая «Директива ЕС об электроэнергии», принятая в июне 2003 г., требует ускорения открытия рынков, чтобы дать возможность небытовым потребителям свободно выбирать своих поставщиков электроэнергии с 1 июля 2004 г., а всем остальным – с 1 июля 2007 г. Большинство стран ЕС открыли свои рынки быстрее, чем этого требует данная Директива. В настоящее время около 70% рынка электроэнергии в ЕС открыто для конкуренции. Следующая ниже таблица 3.1 представляет объявленное открытие рынков и уровни производства ТЭЦ в государствах-членах ЕС.

Таблица 3.1: Объявленное открытие рынков и производство ТЭЦ в государствах-членах ЕС

Государства-члены ЕС	Открытие рынка	Начало открытия рынка	Полное открытие ⁶	Выработка электроэнергии, ТВт в 2000 г.	Производство ТЭЦ, ТВт _е в 2000 г. ⁷
Австрия	100%	1999 г.	2001 г.	60	14
Бельгия	70%	2000 г.	2003/2007 г. г.	80	4,8
Дания	100%	1997 г.	2003 г.	35	26 ¹⁾
Финляндия	100%	1995 г.	1997 г.	67	25
Франция	35%	2000 г.	2007 г.	517	0,9 ²⁾
Германия	100%	1998 г.	1999 г.	534	70
Греция	35%	1999 г.	2007 г.	50	5,7
Ирландия	40%	2000 г.	2005 г.	23	0,5
Италия	70%	1999 г.	2007 г.	264	58
Люксембург	72%	2000 г.	2007 г.	1,1	0,4
Нидерланды	63%	1998 г.	Октябрь 2003 г.	86	49 ¹⁾
Португалия	45%	1995/1997 г. г.	2004 г.	42	4,6
Испания	100%	1997/1998 г. г.	2003 г.	215	25
Швеция	100%	1996 г.	1998 г.	142	8,5
Великобритания	100%	1990 г.	1998 г.	357	23

1) Были также представлены меньшие цифры.

2) В некоторых статистических данных были также представлены цифры в 10 раз больше.

3.2 ТЭЦ типичны для некоторых стран ЕС, таких как Дания, Финляндия и Нидерланды и дают значительную долю всего производства электроэнергии, как показано в таблице 3.1 выше. Однако согласно Euroheat, текущие статистические данные ЕС имеют тенденцию показывать завышенную долю электроэнергии ТЭЦ в производстве электроэнергии ЕС, поскольку они частично включают

⁶ Комиссия Европейского сообщества. «Второй аналитический отчет о введении внутреннего рынка электроэнергии и газа» (Обновленный отчет с включением стран-кандидатов), 7 апреля 2003 г.

⁷ На основе «Статистических данных и перспектив европейской энергетики», Eurelectric (1980-1999 гг., 2000-2020 гг.).

выработку электроэнергии конденсационными электростанциями. Следовательно, наиболее вероятно, что цифровые данные о производстве электроэнергии ТЭЦ, в частности в Дании и Нидерландах, слишком велики.

3.3 ЕС внес предложение по «Директиве о поощрении ТЭЦ». Одной из целей предложения является создание общего понимания технологии комбинированного производства тепла и энергии (КПТЭ), путем разъяснения определения электроэнергии, производимой ТЭЦ. В предложении дается определение «высокоэффективной когенерации» для существующих станций, если достигается экономия энергии более 5%, и для новых станций, если достигается экономия энергии более 10%. Для определения экономии первичной энергии при когенерации в сравнении с отдельным производством тепла и электроэнергии, в предложении предлагается принять гармонизированные эталонные величины, которые следует использовать для отдельного производства тепла и электроэнергии. Гармонизированные эталонные величины следует установить не позднее, чем через два года после того, как Директива вступит в силу, они должны основываться на всесторонних исследованиях, включая консультации с представителями отрасли, рассмотрение различных факторов, таких как применяемые технологии, типы топлива, кривые нагрузки, величину станций и климатические различия. В тех случаях, когда ТЭЦ оборудованы для отдельной выработки электроэнергии или тепла, такое производство следует исключить из определения когенерации.⁸

Страны-кандидаты в ЕС

3.4 Страны-кандидаты в ЕС начали открывать свои рынки, за исключением Кипра и Мальты, которые занимают особое положение из-за их маленьких изолированных систем. Временные рамки открытия рынков в Республике Чехия, Польше и Словении – самые ранние. Кипр и Мальта исключены из представленного далее обсуждения из-за их особого статуса в ЕС и незначительного объема производства электроэнергии. Нижеследующая таблица 3.2 представляет объявленное открытие рынков и уровни производства ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС.

Таблица 3.2: Объявленное открытие рынков и производство ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС

Страна-кандидат в ЕС	Открытие рынка	Начало открытия рынка	Полное открытие ⁹	Выработка электроэнергии, ТВт в 2000 г.	Объем производства ТЭЦ, ТВт·ч _е в 2000 г. ¹⁰
Болгария	10%	2002 г.		44	4,0
Кипр	0%	-	-	3,6	0
Республика Чехия	40%	2002 г.	2006 г.	75	16
Эстония	10%	2001 г.	2012 г.	7,6	1,0
Венгрия	33%	2003 г.	2010 г.	36	3,7
Латвия	10%	2000 г.	2007 г.	4,1	1,2
Литва	20%	2002 г.	2010 г.	13	1,4
Мальта	0%	-	-	1,9	
Польша	51%	1999 г.	Декабрь 2005 г.	146	30
Румыния	35%	2000 г.		51	23
Словакия	26%	2002 г.		30	3,4

⁸ Комиссия Европейского сообщества. «Измененное предложение для Директивы Европейского Парламента и Совета о поощрении когенерации на основе спроса на полезную теплоту на внутреннем энергорынке», 23 июля 2003 г.

⁹ Комиссия Европейского сообщества. «Второй аналитический отчет о введении внутреннего рынка электроэнергии и газа» (Обновленный отчет с включением стран-кандидатов), 7 апреля 2003 г.

¹⁰ На основе «Статистических данных и перспектив европейской энергетики», Eurelectric (1980-1999 гг., 2000-2020 гг.).

Словения	63%	2001 г.		13	4,2
----------	-----	---------	--	----	-----

3.5 В странах-кандидатах в ЕС Восточной и Центральной Европы ТЭЦ поставляют значительную долю электроэнергии в электроэнергетические системы и системы ЦТ. Большая часть станций – старые, особенно те, которые снабжают теплом сектор ЦТ. Электростанции работают в основном на угле, а большинство остальных – на газе или мазуте.

Страны бывшего Советского Союза (БСС)

3.6 Россия и другие страны БСС указали цель – либерализация энергетической отрасли и открытие своих рынков для конкуренции, но реструктуризация все еще невелика и постоянно отсутствуют инвестиции в корпоративный сектор, которые привели бы к развитию рыночных механизмов, создав возможности для конкуренции предприятий. Россия намерена приступить к либерализации рынка в 2004 г. Российское правительство решило реформировать энергетику, потому что существующие компании не могут сами решить проблему инвестиций, и инвестиционный климат был сравнительно мало привлекательным для новых инвесторов. Правительство также определило, что изменение формы собственности, структуры и регулирования сектора даст дополнительное преимущество – повышение эффективности сектора.

3.7 Украинский энергетический сектор начал процесс реструктуризации еще в 1994г. с разукрупнения генерирующих, передающих и распределяющих активов и создания предприятия для администрирования оптового рынка с целью повышения прозрачности и подотчетности и создания возможностей для развития конкурентного рынка электроэнергии. Украина ориентировалась на модель бывшей системы в Великобритании, с соглашениями о пуле для краткосрочных торговых операций с электроэнергией. Однако высокий уровень неплатежей за электроэнергию был основным препятствием, мешавшим конкуренции в производстве электроэнергии до недавнего времени.

3.8 Руководство энергетической отрасли в Беларуси осуществляет государственное предприятие «Белэнерго», вертикально интегрированная структура, отвечающая за выработку, передачу, распределения и поставки электроэнергии конечным потребителям. До сих не произошло значительной реструктуризации энергетического рынка, и реформы сконцентрированы на стандартизации тарифов на электроэнергию по всей стране.

3.9 В Молдове началась реорганизация энергетического сектора и проводится программа приватизации, в которой подчеркивается открытая и прозрачная приватизация энергетических компаний. В начале 2000 г. было приватизировано около 70% распределения электроэнергии. Планируется, что конкурентный рынок торговли электроэнергией будет создан посредством поддержки правовой и регуляторной базы в энергетическом секторе и принятием рыночных правил для операций с электроэнергией, которые ведут к участию частного сектора.

3.10 В этом отчете будет проведен более детальный анализ только тех стран БСС, которые расположены в Европе, т.е., Беларуси, Молдовы, России и Украины, из-за большого сходства стран. Нижеследующая таблица 3.3 представляет объявленное открытие рынков и уровни производства ТЭЦ в странах БСС в Европе.

Таблица 3.3: Объявленное открытие рынков и объем производства ТЭЦ в странах БСС в Европе

Страна БСС	Открытие рынков	Начало открытия рынков	Полное открытие	Выработка электроэнергии, ТВт·ч	Объем производства ТЭЦ, ТВт·ч _е в 1999 г. ¹¹
Беларусь	0%			27	13
Молдова	0%			3,5 ¹⁾	0,8 ¹⁾
Россия	0%	2004 г.		845	560
Украина	0%			170 ²⁾	12,1 ²⁾

1) Статистика Мирового банка.

2) Цифровые данные за 2002 г., справочник «Энергетика Украины», 2003 г.

3.11 ТЭЦ играли важную роль в производстве энергии в БСС и дают значительную долю общего производства энергии. Однако текущие статистические данные показывают тенденцию к завышению доли электроэнергии ТЭЦ в общем производстве электроэнергии, поскольку они частично включают в себя производство энергии конденсационными электростанциями. Поэтому числовые данные по производству электроэнергии ТЭЦ, особенно в России, следует считать слишком высокими.

3.12 Большая часть существующих ТЭЦ и смежных сетей ЦТ – старые и неэффективные. Вследствие значительного снижения как производства, так и потребления энергии в 90-х годах, во многих странах существует избыточная электрогенерирующая мощность, и ТЭЦ могут быть излишне крупными для текущих тепловых нагрузок, что приводит к низким рабочим мощностям. Поэтому конкурентная ситуация со старыми ТЭЦ может осложниться, когда рынки будут либерализованы. Однако мощности восстановленных и новых ТЭЦ, размер которых больше соответствует тепловым нагрузкам, будут в более конкурентоспособном положении.

¹¹ Энергетические балансы стран, не являющихся членами ОЭСР, по данным Международного энергетического агентства.

Б. Политика поощрения ТЭЦ

Государства-члены ЕС

3.13 Успешное развитие ТЭЦ и ЦТ в Западной Европе было вызвано, по крайней мере, первоначально, реакцией на нефтяные кризисы в начале 1970-ых годов и раннее осознанием того, что надежность энергетики можно обеспечить только путем уменьшения зависимости от импортированных продуктов. С наступлением 1990-ых годов и текущего тысячелетия таким же движущим фактором стало признание кризисов окружающей среды в процессе развития и того, что ТЭЦ и ЦТ могут сыграть главную роль в их предотвращении или минимизации.

3.14 ЕС содействовал развитию концепции ТЭЦ с 1974 г. В 1977 г. Совет рекомендовал государствам-членам создать консультативные органы и комитеты для поощрения развития ТЭЦ и систем теплопередачи. В 1988 г. еще одна рекомендация поощряла устранение правовых и административных препятствий в сотрудничестве коммунальных компаний и независимых производителей электроэнергии, которые используют возобновляемые источники энергии, отходы и ТЭЦ.¹² В 1992 г. препятствия развитию ТЭЦ все еще существовали. Основными идентифицированными проблемами были все еще недостаточно развитые взаимоотношения между индивидуальными производителями и энергетическими компаниями, хотя ситуация несколько улучшилась, и отсутствие прогресса в достижении конкурентного международного рынка электроэнергии в государствах-членах ЕС.¹³

3.15 С 1992 г. были предприняты дополнительные шаги, которые поддерживают развитие использования ТЭЦ и ЦТ. Первые директивы о либерализации внутренних рынков электроэнергии и газа вступили в силу, соответственно, в 1996 г. и 1998 г. «Энергетическая директива» ЕС определила пути содействия развитию ТЭЦ, установив правила, касающиеся доступа к энергосистеме и разрешив государствам-членам ЕС давать преимущество ТЭЦ при диспетчеризации перед энергосистемами. Недавно в июне 2003 г. были приняты новые директивы о рынках электроэнергии и газа. Самая последняя энергетическая директива обеспечивает государствам-членам возможность, в интересах защиты окружающей среды и содействия развитию «неокрепших» технологий (таким как КПТЭ), объявлять тендеры на новые мощности на основе критериев открытости. Таким образом, там, где существует потребность в новых генерирующих мощностях, основанных на неокрепших технологиях, независимый орган может «провести инвентаризацию» новых средств производства, и необходимая мощность будет распределена с помощью процедуры тендеров. К тому же, в 1997 г. было принято новое предложение о реструктуризации коммунальной инфраструктуры с целью налогообложения энергоносителей. Эта концептуальная основа предлагает государствам-членам возможность предоставлять налогово-бюджетные преимущества возобновляемым источникам энергии и комбинированному производству тепла.¹⁴

3.16 ЦТ и производство тепловой энергии, включая производство тепла на ТЭЦ, подлежат трем разным видам налогообложения: 1) налог на добавленную стоимость (НДС), 2) специальные акцизные сборы на топливо или налоги энергоресурсы и 3) «экологические» налоги. НДС может взиматься по единой ставке (напр., Дания, Финляндия, Нидерланды, Норвегия и Швеция) или может быть меньше для ЦТ (напр., Италия). Если применяются акцизные сборы на топливо (напр., Дания, Финляндия, Франция и Швеция), они обычно меньше для биомассы и природного газа для того, чтобы стимулировать более широкое применение этих предпочтительных видов топлива. В некоторых странах применяются¹⁵ «экологические» налоги, обычно основанные на содержании углерода и/или серы в топливе. Применяя такие налоги, можно поддерживать экологические выгоды, которых можно достичь благодаря использованию возобновляемых источников энергии и ТЭЦ.

¹² Каролин Гохенауэр, 2001 г.

¹³ Европейская Комиссия, 1992 г. и 1997 г.

¹⁴ СМ (97) 30 итоговый; Европейская Комиссия, 1997 г.

¹⁵ «Euroheat and Power», Ежегодник 1998 г.

3.17 В Белой книге «Энергетическая политика для Европейского Союза» 1995 г. изложены три основные тезисы: 1) конкурентоспособность европейских предприятий на глобальных рынках; 2) защита окружающей среды; 3) надежность снабжения. Считается, что ТЭЦ являются важным и экономически эффективным фактором для всех трех тезисов. В Белой книге Комиссия взяла на себя обязательство представить стратегию, предлагающую последовательный подход к поощрению ТЭЦ в ЕС. Стратегия была представлена Комиссией Совету и Европейскому парламенту в 1997 г. в форме программного документа «Стратегия Содружества по поощрению комбинированного производства тепла и энергии и устранению барьеров, препятствующих его развитию». Стратегия в основном ориентирована на то, что КППЭ – одна из немногих технологий, которая может содействовать повышению энергосбережения в ЕС в кратко- и среднесрочном периоде. Признано также, что комбинированное производство тепла и энергии вносит положительный вклад также и в политику охраны окружающей среды, особенно, в выполнение требований Киотского протокола.¹⁶ Стратегия направлена на удвоение доли КППЭ на рынке с 9% в валовой выработке электроэнергии в 1994 г. до 18% к 2010 г. в ЕС. Достижение этой цели снизит выбросы CO₂ более, чем на 65 Мт в год. Согласно последним статистическим данным «Euroelectric» о когенерации, общая доля электроэнергии от ТЭЦ в общей выработке электроэнергии в ЕС составляла 13% в 2000 г. в сравнении с 9% в 1994 г. Стратегия подчеркивает необходимость установления конкретных целей по ТЭЦ для всех государств-членов.

3.18 Недавно было внесено предложение в «Директиву о поощрении ТЭЦ», целью которого, кроме цели создания общего понимания технологии КППЭ, будет стимулирование государств-членов к устранению барьеров и созданию благоприятных условий для потенциала ТЭЦ. Самый последний вариант предложения включает требование к государствам-членам обеспечить, чтобы поддержка ТЭЦ основывалась на спросе на полезную тепловую энергию. Государства-члены должны избегать поощрения повышенного спроса на тепло, чтобы избежать увеличения потребления топлива и выбросов CO₂, и должны также принять меры к предотвращению того, чтобы государственная финансовая поддержка на электроэнергию от когенерации использовалась на дотации производству тепла, создавая тем самым стимулы для менее бережного расходования тепловой энергии. Они должны также обеспечить, чтобы поддержка, предоставляемая ТЭЦ, не была дискриминационной, т.е. не зависела от операторов и использования электроэнергии, механической энергии или тепла, генерируемого ТЭЦ. Предложение также предусматривает, что затраты на подсоединение к энергосистемам и тарифы, связанные с передачей и распределением электроэнергии от когенерации, а также тарифы, связанные с приобретением дополнительной электроэнергии, должны устанавливаться в соответствии с объективными, прозрачными и недискриминационными критериями с учетом затрат и выгод когенерации. В предложении установлен срок – 2010 год – для удвоения электроэнергии ТЭЦ до 18% всей выработки электроэнергии в ЕС.¹⁷

3.19 Существует несколько программ Содружества по поддержке развития технологии КППЭ. «Четвертая Рамочная программа» (1994-1998 гг.) предусматривала поддержку КППЭ, среди прочего, с помощью программ JOULE и THERMIE, которые включали совместное участие в затратах проектов, реализующих новые энергетические технологии, и дополнительные мероприятия, такие как исследования, семинары и подготовка. «Пятая Рамочная программа» предусматривала дальнейшую помощь посредством программы «Энергетика, окружающая среда и устойчивое развитие», которая включала помощь на технологические разработки, исследовательские и демонстрационные проекты и инвестиции. Подобным же образом можно поддерживать КППЭ в рамках программы SAVE, цель которой – энергосбережение.

3.20 ЕС дает рекомендации и имеет некоторые полномочия в отношении государств-членов, но каждое государство-член формулирует свою собственную государственную энергетическую политику. Типичные цели включают в себя энергосбережение, повышение энергоэффективности как при производстве, так и использовании во всех отраслях, использование внутренних источников энергии,

¹⁶ Европейская Комиссия. «Белый документ по стратегии Сообщества и плану действий», 1997 г.

¹⁷ Комиссия Европейского сообщества. «Измененное предложение для Директивы Европейского Парламента и Совета о поощрении когенерации на основе спроса на полезную теплоту на внутреннем энергорынке», 23 июля 2003 г.

увеличение использования возобновляемых источников энергии, диверсификацию использования видов топлива, надежность снабжения и решение чрезвычайных ситуаций, и приемлемость для окружающей среды. Приоритеты варьируются в разных странах, но все страны ЕС подчеркивают важность энергосбережения и повышения энергоэффективности. ТЭЦ и ЦТ считаются важными инструментами в реализации энергетической политики.

3.21 В государствах-членах ЕС государственная помощь в принципе запрещена для того, чтобы обеспечить правильное функционирование внутренних рынков. Исключения, однако, можно делать, например, для охраны окружающей среды. Пересмотренные основные принципы государственной помощи дают широкие полномочия государствам-членам для оказания помощи ТЭЦ и проектам по возобновляемым источникам энергии. Эти полномочия включают в себя инвестиционную помощь, дотации на эксплуатацию и освобождение от налогов.

3.22 В государствах-членах сейчас применяются различные схемы поддержки ТЭЦ. В Австралии, Бельгии, Дании, Франции, Германии, Греции, Италии, Люксембурге, Нидерландах, Португалии и Испании существует гарантированная покупка электроэнергии квалифицированной ТЭЦ, то есть, механизм обеспечения того, чтобы у ТЭЦ был выбор относительно производства электроэнергии и получения преимущественной диспетчеризации от операторов систем. Существуют определения с учетом особенностей конкретной страны для квалифицированных ТЭЦ, включая критерии, связанные с мощностью или КПД. Тарифная поддержка, включая фиксированные тарифы на электроэнергию от квалифицированных ТЭЦ, фиксированные премии за максимальную рыночную цену на электроэнергию и/или минимальную закупочную цену применяются в Австралии, Бельгии, Дании, Франции, Финляндии, Германии, Люксембурге, Португалии и Испании. Скидки или освобождения от уплаты различных налогов, таких как налоги на электроэнергию и «экологические» налоги, применяются в Дании, Германии и Великобритании. Кроме того, Финляндия и Швеция предоставляют небольшие налоговые льготы на тепло ТЭЦ. Поощрения вложения капитала предоставляются на определенные инвестиции в ТЭЦ в Бельгии (Фландрии), Дании, Финляндии, Греции, Люксембурге, Швеции и Великобритании в виде грантов и дотаций, а также налоговых скидок.¹⁸

3.23 В ряде стран существуют рынки «зеленых» сертификатов. «Зеленый» сертификат представляет качественную характеристику – возобновляемую или «зеленую» единицу электроэнергии (напр., один мегаватт-час), генерированную из возобновляемого источника энергии. Эти рынки могут быть добровольными (т.е., не управляются требованием выполнения) или обязательными. Примеры добровольных рынков «зеленых» сертификатов – Европейская система сертификации энергии из возобновляемых источников (СЭВИ) и нидерландский рынок «зеленых» сертификатов. Обязательные рынки создаются в связи с правилами, которые требуют от генерирующих компаний производить определенный минимальный процент своей электроэнергии из возобновляемых источников (т.е., стандарты портфеля возобновляемых источников энергии). Например, штат Техас в США установил обязательный стандарт портфеля возобновляемых источников; региональный рынок зеленых сертификатов развивается на северо-востоке США; рынок сертификатов по обязательствам по возобновляемым источникам (СОВИ) создается в Великобритании в связи с обязательствами правительства по возобновляемым источникам; система зеленых сертификатов введена в Швеции в 2003 г.; система зеленых сертификатов введена для ТЭЦ в Бельгии (Валлония), и предусматривается общеевропейский рынок зеленых сертификатов, когда вступит в силу Директива ЕС о возобновляемых источниках. Для обозначения зеленых сертификатов можно применять другие термины, такие как «сертификат энергии из возобновляемых источников» (СЭВИ), в зависимости от рынка или юрисдикции и определений используемых источников энергии. Зеленые сертификаты можно выставлять на рынок и продавать отдельно от реальной физической электроэнергии, генерированной из возобновляемого источника энергии. Рынки зеленых сертификатов могут оказать прямую поддержку ТЭЦ, как в примере с Бельгией, или тем ТЭЦ, которые используют возобновляемые источники топлива.

¹⁸ Ассоциация КТЭ. «Ответ на проект для публичных консультаций «Стратегии правительства в области производства комбинированного тепла и энергии до 2010 г.», август 2002 г.

3.24 В будущем ожидается, что потребление природного газа в Европе существенно возрастет. Таким образом, ТЭЦ на основе природного газа, как в случае парогазовой турбины (ПГТ), будут играть важную роль в развитии энергетики. Отношение электрической энергии к тепловой ПГТ высоко по сравнению с другими технологиями производства энергии, и поэтому можно произвести больше электроэнергии на основе существующей тепловой нагрузки. Следовательно, важным вопросом в реализации стратегии ЕС по поощрению ТЭЦ будет вопрос о том, насколько конкурентным может быть производство ТЭЦ на природном газе.

3.25 Основная политика, которой придерживаются отдельные государства-члены ЕС, описана в Приложении 1.

Страны-кандидаты в ЕС

3.26 Энергетическая политика, применяемая сегодня в Восточной и Центральной Европе, отражает необходимость в введении мер по энергосбережению и сохранению энергии и уменьшению удельного энергопотребления, особенно, в ее использовании конечными пользователями. Кроме того, энергетическая политика подчеркивает необходимость либерализации энергорынка, надежности снабжения, диверсификации использования топлива, повышения использования внутренних и возобновляемых видов топлива и экономической эффективности в сочетании с социальной приемлемостью. В основном, либерализация энергетики еще только начинается в этом регионе, и страны-кандидаты в ЕС находятся в процессе гармонизации их политики энергетического сектора с политикой ЕС. Некоторые из самых больших источников потери энергии в Восточной и Центральной Европе – это устаревшие и плохо обслуживаемые системы ЦТ, включая ТЭЦ. Энергетическая политика большинства стран в этом регионе направлена на поощрение уменьшения потерь в системах ЦТ и увеличения эффективности производства ТЭЦ.

3.27 В настоящее время налоговая политика поощряет экономию энергии, и в Восточной и Центральной Европе улучшение состояния окружающей среды находится на ранних этапах развития. ЦТ и производство тепла, включая производство тепла ТЭЦ, обычно облагается только налогом на добавленную стоимость (НДС). Ставка НДС может быть единой (напр., Республика Чехия, Польша и Румыния) или льготной для ЦТ (напр., Эстония и Словения). Налоги на топливо и «экологические» налоги обычно не взимаются. Словения была первой страной, которая применила «экологический» налог на выбросы CO₂ с 1997 г. Некоторые страны, такие как Польша, тоже применяют сборы за выбросы загрязняющих веществ. Как правило, «экологические» налоги в Восточной Европе, если они взимаются, низкие.¹⁹

3.28 В странах-кандидатах в ЕС имеется значительный потенциал благодаря либо «Схеме торговли квотами на выбросы CO₂» ЕС, либо использованию механизма «Совместной реализации» Киотского протокола, когда дешевле уменьшать выбросы и существуют возможности продавать квоты на выбросы. Снижение национальных выбросов ПГ обычно не является проблемой, поскольку экономики большинства стран Восточной и Центральной Европы существенно сократились с 1990 г., что автоматически позволяет им достигнуть контрольных показателей выбросов ПГ. В странах Восточной и Центральной Европы существует значительный потенциал увеличения когенерации и уменьшения выбросов, причем ожидается, что это увеличение произойдет в основном за счет применения природного газа в качестве топлива.

3.29 Большинство стран-кандидатов имеют специальные регулирующие положения о поощрении ТЭЦ. Структура обязательств покупать электроэнергию на основе КППЭ у квалифицированных станций была установлена в Болгарии, Республике Чехия, Венгрии, Латвии, Литве, Польше, Словакии и Словении.²⁰ Несмотря на эту поддержку, методы распределения затрат, применяемые в странах Восточной и Центральной Европы для определения цен на тепло и электроэнергию ТЭЦ,

¹⁹ Всемирный экономический совет. «К локальным энергосистемам: Совершенствование централизованного отопления и когенерации в Центральной и Восточной Европе. Современная ситуация и текущие тенденции реструктуризации сектора централизованного теплоснабжения в Польше и других странах ЦВЕ, 2002 г.

²⁰ COGEN Europe. «Будущее ТЭЦ на Европейском рынке – Исследование когенерации в Европе», 2001 г.

противоречат такой политической поддержке и мешают как теплу, так и электроэнергии оставаться конкурентными на соответствующих рынках.

3.30 Национальные энергетические стратегии стран-кандидатов содействуют либерализации, реструктуризации и коммерциализации энергетической отрасли. Все эти страны имеют общую заинтересованность в открытии рынков для конкуренции, надежности снабжения электроэнергией по приемлемым ценам, и обоснованной ценовой политике с прекращением дотаций – все это может косвенно поддерживать ТЭЦ. Еще одним движущим фактором в развитии ТЭЦ является вступление в ЕС. Основные политики, которых придерживаются страны-кандидаты в ЕС, приведены в Приложении 2.

Страны БСС

3.31 Роль ТЭЦ была значительной в странах БСС, но сейчас ТЭЦ сталкиваются со многими проблемами в этих странах. В настоящее время ТЭЦ, как правило, экономически неэффективны, нерентабельны и имеют проблемы с управлением. Сектор ТЭЦ в странах БСС находится под влиянием национальной политики в отношении, например, выдачи лицензий, тарифов и использования топлива.

3.32 ТЭЦ, подключенные к системам ЦТ, могут не быть конкурентными в сравнении с прямым использованием владельцами домов газа или электроэнергии для отопления из-за плохого состояния систем ЦТ и низкой эффективности ТЭЦ. Распределение затрат ТЭЦ на тепло и электроэнергию обычно смещено в пользу обеспечения конкурентоспособности электроэнергии в тех случаях, когда рынки электроэнергии и тепла подчиняются разным регуляторным режимам. Регуляторы могут устанавливать тарифы для потребителей таким образом, что у коммунальных компаний остается мало возможностей распределять затраты ТЭЦ на тепло и энергию так, чтобы оба продукта были конкурентными на соответствующих рынках. Такая практика не способствует дальнейшему конкурентному развитию ТЭЦ.

3.33 В некоторых странах повышение тарифов на ЦТ и искажение цен на газ и электроэнергию для населения привело к тенденции отключения населения от систем ЦТ и к тому, что оно отдает предпочтение индивидуальному отоплению, основанному на природном газе и электроэнергии. Таким же образом на развитие ТЭЦ влияют искаженные цены на газ.

3.34 Страны БСС управляют электроэнергетической отраслью для удовлетворения национальных интересов. Сейчас разрабатываются модели, которые придерживаются международной тенденции дерегуляции и рыночных механизмов. Реформы направлены на развитие рыночных отношений в энергетике, демонополизацию отрасли и содействие конкуренции между производителями энергии. Значительные изменения в энергетике уже произошли в Молдавии, Украине и России.

3.35 Кроме дерегуляции, энергетическая политика стран БСС направлена на повышение энергоэффективности и снижение выбросов ПГ в энергетике. Хотя конкретной политики поощрения ТЭЦ в основном не существует, концепция энергосбережения приобрела большое значение, содействуя также развитию ТЭЦ. Так, привлекательные варианты для стран БСС включают в себя модифицирование существующих станций, изменение топлива с угля или тяжелого дизельного топлива на природный газ, строительство генерирующих мощностей в виде ТЭЦ и применение механизмов Киотского договора для снижения выбросов. Возможности для ТЭЦ позитивны, поскольку теплораспределительная инфраструктура, как правило, хорошо развита или может быть значительно улучшена. Препятствия для развития ТЭЦ связаны, большей частью, с существующими рыночными структурами, крупными избыточно генерирующими мощностями в некоторых странах и ограниченным доступом к инвестиционным ресурсам. Основная политика, которой придерживаются страны БСС, поддерживающая развитие ТЭЦ, приведена в Приложении 3.

В. Барьеры, препятствующие поощрению и увеличению доли ТЭЦ

3.36 Необходимо преодолеть ряд барьеров экономического, юридического, регуляторного и институционального характера для содействия развитию и увеличению доли ТЭЦ в государствах-членах ЕС, странах-кандидатах в ЕС и странах БСС. Самые значительные барьеры все еще являются следствием взаимоотношений между компаниями, занимающимися КППЭ и электроэнергетическими компаниями.

Доступ к системам и их использование

3.37 Основной барьер для ТЭЦ связан со сборами за получение доступа к энергосистемам. Сборы связаны с обеспечением адекватного контроля над частотой, резервной мощностью и резервным энергопитанием, а также с разрешением ТЭЦ продавать свою электроэнергию. Барьеры существуют как в связи с энергосистемами, так и с использованием услуг по передаче и распределению. Объединение с сетью может быть длительным процессом, в котором владельцу ТЭЦ может понадобиться оплатить затраты на регулирование, укрепление и наладочные работы, необходимые для облегчения подключения генерирующей компании к системе. Информация о затратах на подключение редко бывает широко доступной, поэтому компании-новички столкнутся с фактором неопределенности в отношении затрат на подключение.

3.38 ТЭЦ также столкнутся с барьерами при использовании энергосистем, если энергосистемы используют тарифы, благоприятные для крупномасштабного производства, поскольку ТЭЦ обычно меньше электростанций других типов. ТЭЦ, которые функционируют в соответствии с тепловой нагрузкой, не всегда могут регулировать отпуск энергии с согласованной нагрузкой, определенной в двухсторонних контрактах на поставки электроэнергии или тендерных предложениях на спотовых рынках электроэнергии. Это приводит к уплате штрафов в процессе расчетов, и эти несбалансированные затраты могут быть чрезвычайно высокими, как в случае Великобритании, где действуют «Новое торговое соглашение об электроэнергии» и механизм оптимизации топливно-энергетического баланса.

3.39 Сетевые операторы могут также назначить высокие цены ТЭЦ за услуги по резервированию энергии и выравниванию нагрузки. Они могут также назначить плату за все уровни напряжения, даже если электроэнергия ТЭЦ вырабатывается и потребляется при более низком уровне напряжения. Энергораспределяющие компании могут не иметь стимулов для подключения ТЭЦ к своим сетям, поскольку это может уменьшить плату за распределение, взимаемую с потребителей, и доходность инвестированного в сеть капитала распределительных компаний может снизиться в результате уменьшения количества распределяемой электроэнергии.²¹

3.40 Однако подсоединение ТЭЦ может также принести выгоды сетевой компании в форме наладочных работ, которых можно избежать, расширения мощности, разгрузки сети электропередачи, избежания потерь при передаче, повышенной локальной надежности и предоставления вспомогательных услуг сети. Большинство сетевых компаний в ЕС подлежат регулированию, которое не всегда учитывает выгоды, которые ТЭЦ, как правило, могут принести энергосети. В некоторых странах проходят обсуждения того, какие расходы должны быть обоснованными для ТЭЦ за доступ к энергосистеме, с учетом выгод, которые они обеспечивают и необходимости содействовать большему применению ТЭЦ. Существуют различия, обусловленные этапом развития и степенью подготовленности рынка к открытию в разных странах.

3.41 Сейчас тарифы на использование энергосистемы сильно различаются в европейских странах, причем генерирующие компании, включая ТЭЦ, в некоторых странах устанавливают значительные тарифы на подачу электроэнергии в систему, дополнительно к плате за доступ к ней, в то время как в

²¹ Центр исследования энергии, Нидерланды, ECN, IZR, Институт перспективных исследований и оценки технологий, COGEN Europe, и Национальная лаборатория RISO. «Децентрализованная когенерация: разработка политики ЕС». Отчет в рамках проекта DECENT, октябрь 2002 г.

других странах генерирующие компании не устанавливают плату за подачу к энергосистеме. Эти различия приводят к неравным условиям конкуренции и искажают рынок электроэнергии на европейском уровне. Согласно данным сравнения, проведенного Европейской ассоциацией операторов линий электропередачи (ЕАОЛЭП) в феврале 2003 г., относительно ценообразования на передачу электроэнергии в Европе, в Нидерландах с генерирующих компаний взимают около 25% расходов на передачу, в то время как в Германии с генерирующих компаний вообще ничего не взимается за эти расходы. Предложение в регулирующее положение Европейского Парламента и Совета об условиях за использование энергосистемы при обмене электроэнергией через границы предусматривает, в принципе, оплату расходов за передачу в основном потребителями. Однако разрешается частичная плата генерирующим компаниям (в предложении – до 50%) для того, чтобы дать возможность государствам-членам, которые хотят посредством различных региональных сборов достичь конкретных «местных» стимулов для строительства электростанций, делать это. Принцип распределения затрат на передачу решается, таким образом, каждым государством-членом, так что уровень гармонизации тарифов внутри ЕС за использование энергосистемы может остаться низким.²²

3.42 Кроме того, в некоторых странах платежи способствуют подключению крупных, а не мелких генерирующих компаний, например, малых ТЭЦ. Пример такой политики – Великобритания. Чтобы преодолеть барьеры, связанные с доступом к энергосистеме малых ТЭЦ, плата за подключение крупных и средних генерирующих компаний должна быть установлена на одинаковой основе или даже включать скидки для ТЭЦ. В Финляндии есть регионы, где содействие оказывается мелкомасштабному производству энергии в распределительной сети посредством отрицательных платежей за вход в энергосистему, это означает, что генерирующая компания получит платежи за пользование распределительной сетью, избегнув расходов на передачу.

Санкционирование и разрешение

3.43 Санкционирование и процесс получения разрешений могут вызывать существенную задержку, приводить к существенным расходам на операции для проектов ТЭЦ и могут действовать как барьеры, препятствующие входу на рынок. Требуется большое количество санкционирований, лицензий, согласований или разрешений, которые обычно выдаются или предоставляются разными органами власти и могут быть медленными и дорогостоящими, особенно для малых проектов ТЭЦ. В большинстве государств-членов имеется широкий простор для улучшений в этом отношении посредством: а) улучшения прозрачности и эффективности процедур получения разрешений или лицензий; б) введения ускоренных процедур санкционирования; в) предварительного отбора площадок для строительства ТЭЦ в территориальных планах, что поможет избежать конфликтов между ТЭЦ и другими направлениями использования; и г) организации учебных программ для ознакомления местных органов власти с потребностями и требованиями ТЭЦ. Эти положения могут стать частью предлагаемой Директивы ЕС о ТЭЦ, и Европейская Комиссия может также потребовать от государств-членов подготовки технико-экономических обоснований ТЭЦ в процедурах регионального и местного территориального планирования. Своей энергетической концептуальной программой Европейская Комиссия может содействовать международным программам обмена лучшей практикой в процедурах санкционирования.²³

Отсутствие интернационализации экологических затрат в ценах на электроэнергию

3.44 Хотя ТЭЦ широко признаны как единственный способ увеличения производства энергии при сжигании ископаемых видов топлива для поддержания экономического роста и одновременно уменьшения совокупных выбросов, экологические расходы и выгоды почти никогда не включаются в цены на электроэнергию. Если бы эти экологические затраты и выгоды были признаны и включены в цены на электроэнергию, это улучшило бы ситуации с ТЭЦ, поскольку они экологически эффективнее станций с отдельным производством электроэнергии и тепла. Ограниченное применение

22 Европейская ассоциация операторов линий электропередачи (ЕАОЛЭП). Целевая группа ETSO. «Аналитический анализ ценообразования на передачу энергии в Европе»: «Синтез», февраль 2003 г.

23 Emiel van Sambeek and Martine Uytendaele. «Децентрализованная когенерация: разработка политики ЕС», *Cogeneration & On-Site Power*, май-июнь 2003 г., стр. 63-68.

интернационализации экологических затрат в ценах на энергию действует, следовательно, как барьер, препятствующий ТЭЦ. Этот барьер можно преодолеть применением экологических налогов или других налоговых стимулов. Комиссия предлагает различные меры, такие как налоговые стимулы и портфельные требования к приобретению минимальной части годовой энергии у ТЭЦ, сжигающих биомассу, как компенсацию за такие очень реальные экологические эффекты.

3.45 «Киотский протокол», который призывает к снижению ПГ путем экономии топлива и другими, более эффективными способами использования энергии, обеспечит стимулы для поощрения инвестиций в ТЭЦ. ТЭЦ – особо привлекательные инвестиции с учетом «Киотского протокола», когда это связано с переходом с опасного топлива, такого как уголь, на экологически более безопасное топливо, такое как биомасса или газ.

Неопределенность тарифов и цен на энергию

3.46 Неустойчивость и неопределенность тарифов и цен могут действовать как барьер, ограничивающий доступ потенциальных инвесторов, потому что ТЭЦ требуют дорогостоящих капитальных инвестиций, что приводит к необходимости соглашаться на довольно долгосрочную перспективу. Экономика ТЭЦ чувствительна к уровню цен на энергию и особенно к ценам на топливо и доходу от произведенной электроэнергии и тепла. Чтобы помочь инвесторам оценить влияние изменения цен, энергорынки нуждаются в применении ясной, прозрачной и устойчивой политики в их эксплуатации и регулировании, ведущей к относительно стабильной и предсказуемой динамике цен.

3.47 Либерализованные рынки электроэнергии принесли с собой новые барьеры, по крайней мере, в краткосрочном периоде. При либерализации во многих странах цены на электроэнергию имеют тенденцию к снижению в ближайшие годы после либерализации из-за избыточной мощности и конкуренции, и эти цены, а также общая неопределенность из-за изменений на рынке действуют, следовательно, как барьер для инвестирования в новые ТЭЦ. Например, в Финляндии некоторые муниципалитеты делали инвестиции в новые котлы для своих систем ЦТ в течение нескольких лет после либерализации, а не в новые ТЭЦ, поскольку новые ТЭЦ не были реально осуществимы, когда преобладали такие низкие цены на электроэнергию. В Германии, где либерализация также привела к снижению цен на электроэнергию, производство ТЭЦ упало с 9% до 7.5% валовой выработки электроэнергии с 1994 г. по 1998 г. В ответ на это, Германия ввела «Закон о поддержке ТЭЦ» в начале 2000 г. для улучшения экономического положения государственных ТЭЦ. Рыночные цены на электроэнергию на Европейском внутреннем рынке с тех пор увеличиваются, что делает перспективы инвестиций в новые ТЭЦ более привлекательными.

3.48 Международная либерализация торговли электроэнергией, а также увеличенная мощность передачи через границы от Скандинавии до континентальной Европы должна уменьшить различия в ценах на электроэнергию в Европейских странах. В ряде европейских стран некоторые когенерирующие компании боятся того, что они не выживут на открытом рынке электроэнергии. Это произошло бы в том случае, если бы схема сама была неэкономичной и основывалась на монопольном положении обеспечения энергией или дотациях. С другой стороны, в некоторых европейских странах, включая скандинавские, этот страх, как правило, не существует, поскольку схемы традиционно основывались на принципах конкуренции. Инвестиции осуществлялись только в тех случаях, когда была доказана экономическая жизнеспособность в сравнении с другими вариантами.

Низкие возможности газораспределительных сетей

3.49 В зависимости от страны или региона в пределах страны, недостаточная доступность природного газа через развитые сети может быть препятствием для развития газовых ТЭЦ. В удаленных областях, например, в которых сеть линий электропередачи не имеет достаточной протяженности, и которые были бы приоритетными целевыми областями для когенерации, газораспределительные сети обычно тоже не имеют большой протяженности, что ограничивает развитие ТЭЦ. До недавнего времени ограниченное развитие инфраструктуры газораспределительных

сетей в таких странах, как Греция и Португалия, было препятствием для развития ТЭЦ.²⁴ В этих регионах следует проанализировать возможность использования биотоплива как первичного или вторичного топлива для того, чтобы определить возможности введения ТЭЦ.

Налоговая политика

3.50 Налоговая политика также может ограничивать дальнейшее развитие ТЭЦ, если, например, к ЦТ и ТЭЦ применяется полная ставка НДС, а к электроотоплению и природному газу применяются более низкие ставки НДС, как в случае Франции. Отсутствие налогов на энергию или углероды в некоторых странах и политика низкого налогообложения не содействует и не способствует развитию энергосберегающих технологий. В некоторых случаях структура самого налога неблагоприятна для ТЭЦ; например, если тепло от ТЭЦ облагается налогом, а сбрасываемое тепло обычных генераторов – нет. ЕС сделал также несколько предложений относительно распространенной в ЕС системы налогов на углерод /энергию, которая потребует введения минимального уровня энергетических налогов на все энергоносители (т.е., уголь, природный газ и электроэнергия) в государствах-членах. В случае принятия, такая система налогообложения должна способствовать более энергосберегающему производству, такому как ТЭЦ.

Текущее превышение производства над спросом на европейских рынках электроэнергии

3.51 Текущее превышение производства над спросом на энергию на европейских рынках электроэнергии привело к уменьшению цен на электроэнергию, в то время как цены на газ поднимались, что значительно ослабило перспективы новых инвестиций в ТЭЦ. Однако ожидается, что эта ситуация будет содействовать выводу из эксплуатации старых неэффективных станций, который начнется в ближайшее время. Новые инвестиции в ТЭЦ на основе газа и, во многих случаях, являются более рентабельными, чем, например, в станции, работающие на угле, из-за их большей эффективности и более высокого отношения электрической энергии к тепловой. Однако когда цены на газ высоки и угледобыча дотируется, новые инвестиции в ТЭЦ могут не быть конкурентными.

Отсутствие увеличения тепловой нагрузки

3.52 Отсутствие увеличения тепловой нагрузки – явное препятствие для ТЭЦ. В Западной Европе, хотя потребление электроэнергии растет, общий рынок для тепла несколько вялый, частично из-за повышения качества строительных стандартов и изоляции. В таких условиях маловероятно, что существующие сети ЦТ очень сильно увеличатся. Новые ТЭЦ с более высокими отношениями электрической энергии к тепловой, такие как станции с комбинированным циклом, могут получить возможность улучшить экономическую жизнеспособность существующих систем ЦТ.

Существующая инфраструктура энергетики и теплоснабжения

3.53 Существующая инфраструктура также является барьером для дальнейшего развития ТЭЦ. Если уже имеется значительный уровень недорогой гидроэнергии или атомной энергии на рынке, инвестиции в ТЭЦ могут оказаться нерентабельными, пока рынок электроэнергии не будет открыт, и уровни цен не станут достаточно высокими. Большая доля гидроэнергии и атомной энергии во Франции и Швеции, например, оставляла мало возможностей для развития ТЭЦ до недавнего времени. Однако затем Швеция объявила об изменении энергетической политики – закрытии атомных мощностей и о том, что теперь также планируется и строится много новых ТЭЦ вследствие роста спроса. Подобным же образом, если системы отопления уже находятся в отдельных домах и основаны на существующей газораспределительной сети или электроотоплении, введение ЦТ с ТЭЦ потребует дорогостоящей реконструкции и поэтому препятствует дальнейшему развитию ТЭЦ.

²⁴ Европейское Агентство по защите окружающей среды. «Доля электроэнергии ТЭЦ в валовом объеме производства электроэнергии», ЕС15, Информационный листок, сентябрь 2001 г.

Прочие факторы

3.54 Ряд других факторов действует как барьеры, препятствующие развитию ТЭЦ. Недоступность информации и ограниченное понимание технологии ТЭЦ и ее существующего коммерческого потенциала – это факторы, которые действуют против ТЭЦ. В некоторых случаях, существующие ТЭЦ, особенно в Восточной Европе и БСС, чрезмерно велики по сравнению с теперешним спросом на тепло, который резко упал после распада Советского Союза. Такие ТЭЦ также часто нерентабельны из-за высоких коэффициентов неплатежей и низких, дотируемых тарифов для конечных потребителей, которые не могут контролировать поступление тепла и платить по счетам в соответствии с использованным количеством. Из-за плохого состояния систем ТЭЦ и ЦТ в некоторых регионах и низкой плотности тепловой нагрузки, существующие системы КТЭ и ЦТ могут не быть самой дешевой альтернативой теплоснабжения в долгосрочном периоде, и было бы лучше заменить их системами альтернативного теплоснабжения или заменить новыми ТЭЦ и системами ЦТ, размер которых будет отвечать теперешнему спросу на тепло. Ценовые искажения в пользу газа и электроэнергии ослабляют позицию ЦТ, связанного с когенерацией. ТЭЦ предоставляют локальные услуги и поэтому проблемы могут быть в тех случаях, когда национальное правительство играет существенную роль в лицензировании, тарифах и использовании топлива. Искажения вместо обеспечения конкурентоспособности ТЭЦ могут существовать в странах, где рынки электроэнергии, тепла и газа подчиняются разным регуляторным режимам.

Г. Влияние ценообразования ТЭЦ на конкурентное положение ЦТ и электроэнергии

3.55 Способ определения цен на тепло и энергию, производимые на ТЭЦ, может влиять на конкурентное положение ЦТ и электроэнергии. Существует несколько методов распределения затрат с разграничением затрат на тепло и энергию, производимые ТЭЦ. Методы основаны либо на термодинамических принципах, альтернативных методах производства, либо на ценах приобретения электроэнергии на рынке. Методы могут приводить к кросс-дотации, если выгоды от производства тепла и электроэнергии в процессе когенерации не распределяются на тепло и электроэнергию. Чаще тепло кросс-дотирует электроэнергию, но в некоторых случаях и электроэнергия кросс-дотирует тепло. На либерализованных рынках проблема ценообразования на тепло и энергию от производства ТЭЦ усложняется, потому что энергия продается на конкурентном рынке, а тепло, по крайней мере, частично, - на регулируемом рынке.

3.56 Законы о конкуренции запрещают компании злоупотреблять господствующим положением. Одной из форм злоупотребления господствующим положением на рынке является использование кросс-дотаций для ограничения конкуренции других товаров в производстве и маркетинге. Компании не следует использовать ресурсы, полученные благодаря господствующему положению в одной отрасли, чтобы влиять на рыночную ситуацию в другой отрасли. Если в результате этого исключается деятельность других компаний в отрасли или конкуренция становится искаженной, то имеет место злоупотребление господствующим положением. Например, если продукт продается по цене, меньше себестоимости его производства, и убытки финансируются путем увеличения цены на другой продукт, который занимает господствующее положение, это тоже рассматривается как злоупотребление.

3.57 Если ТЭЦ функционируют на либерализованном рынке электроэнергии и на монопольном рынке тепла, действия ТЭЦ по отношению к этим двум разным рынкам могут поднять вопрос о кросс-дотации с точки зрения злоупотребления господствующим положением. На либерализованном рынке электроэнергии ТЭЦ могут иметь стимулы для снижения цен на электроэнергию, чтобы повысить конкурентоспособность электроэнергии.

3.58 Возможно также, что электроэнергия, произведенная ТЭЦ, кросс-дотируется за счет цены продажи тепла. Например, в некоторых странах-кандидатах в ЕС, цены на ЦТ снизили, чтобы укрепить положение ЦТ, которое сталкивается с нечестной конкуренцией отопительных котлов, работающих на природном газе, для зданий. Такая ситуация возникла потому, что крупные потребители газа, такие как ЦТ и ТЭЦ, платят более высокие удельные цены за газ, чем мелкие потребители, такие как бытовые потребители в отдельных зданиях, даже если себестоимость доставки

газа к мелким потребителям, обслуживаемым дорогостоящими распределительными сетями, выше себестоимости доставки газа крупным потребителям, подключенным к большим магистральным линиям электропередачи. В этих странах распределение затрат ТЭЦ было в пользу ЦТ, и электроэнергия пришлось нести большую часть затрат от процесса когенерации. Такая ситуация была возможна потому, что рынки электроэнергии еще не были либерализованы и правительство играло серьезную роль в ценовой политике. В странах Западной Европы такой ситуации не было, поскольку не было кросс-дотаций в структуре цен на газ среди групп потребителей. Однако природный газ во многих случаях был конкурирующей с ЦТ формой отопления, когда цена ЦТ находится примерно на таком же уровне, что и цена на отопление природным газом.

3.59 Еще одним стимулом для дотаций одному виду деятельности за счет другого является возможность избегать налогов путем нивелирования доходов и расходов от отдельных видов деятельности. Директива ЕС об электроэнергии пыталась предотвратить такой тип дотаций с помощью требования устанавливать отдельную цену или отделять друг от друга разные виды деятельности и их учет. Однако ни Директива об электроэнергии, ни другие законы, применявшиеся в большинстве стран не давали ясных указаний о том, как распределять затраты на разные виды деятельности ТЭЦ и поэтому можно применять множество подходов к распределению затрат ТЭЦ.

3.60 Энергетическая политика некоторых стран включала в себя стимулы для содействия развитию ТЭЦ, и эти инициативы имели отрицательное влияние на цены на электроэнергию. В Нидерландах, например, «Акт об электроэнергии» от 1989 г. содержал много стимулов в пользу ТЭЦ, в том числе: а) обязательство централизованной энергосистемы покупать избыток электроэнергии у ТЭЦ по цене, которой можно было избежать; б) дотации на инвестиции в ТЭЦ; в) благоприятное ценообразование на природный газ для малых ТЭЦ; г) освобождение ТЭЦ от оплаты резервной мощности и вспомогательных услуг. Эти меры поддержки увеличили инвестиции в децентрализованные мощности ТЭЦ на протяжении 1990-ых годов. Количество новых ТЭЦ было таким, что объем производства существующих и более экономичных базовых станций пришлось ограничивать для согласования с мощностью более дешевых новых ТЭЦ. Это привело к заниженному использованию дешевых электростанций и более высокой удельной себестоимости. Цены, которые обычно падают из-за избыточной мощности на рынке, вместо этого выросли, чтобы возместить более высокую удельную себестоимость. Срок действия этих стимулов истек вместе с прекращением срока действия «Акта» в 1998 г.

3.61 Нередко можно найти примеры во многих странах-кандидатах в ЕС и странах БСЭ энергетической политики, которая благоприятствует бытовым потребителям за счет промышленных потребителей, особенно в ценообразовании на энергию. Например, в Венгрии с 1995 г. предприятия ЦТ смогли получить выгоды от дотированных цен на топливо, в частности, природный газ, для бытовых потребителей, в то время как Венгерская энергокомпания должна была платить гораздо более высокую цену за промышленный газ для ТЭЦ. Это привело к ситуации, в которой муниципалитеты смогли содержать неэкономичные в противном случае мощности станции ЦТ, потому что ТЭЦ функционировали только на частичных нагрузках или не работали вообще. Хотя компании ЦТ больше не имеют доступа к дотированным ценам на топливо для бытовых потребителей, проблема расхождения в ценах и кросс-дотации привели к рассмотрению единой, национальной регуляторной базы для ЦТ. «Закон о централизованном отоплении» был эффективно принят Парламентом Венгрии в марте 1998 г.

3.62 На примере Венгрии, а подобные ситуации были во многих странах, кросс-дотации в ценообразовании на газ означали, что затраты на ЦТ составляли на 30% больше, чем затраты на тепло, производимое газовыми котлами в зданиях. Многие жители перешли на природный газ для удовлетворения потребностей в отоплении и водоснабжении. Множество промышленных потребителей также стремились отключиться от ЦТ, что еще больше ухудшило финансовую жизнеспособность ТЭЦ и ЦТ. Самые последние изменения в ценообразовании на газ должны были исключить кросс-дотации населению.

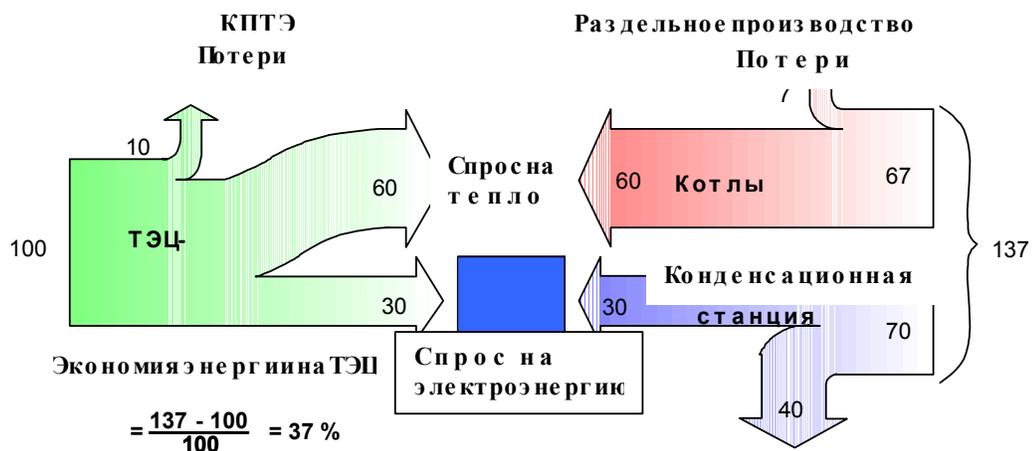
IV. Технологии КПТЭ

А. Общая характеристика КПТЭ

4.1 Комбинированное производство тепла и электроэнергии или «когенерация» – это процесс одновременной выработки электрической и тепловой энергии в одном производственном процессе. Произведенная электроэнергия используется либо на местном уровне, либо поступает в национальную энергосистему, а тепловую энергию можно использовать либо для ЦТ (или централизованного холодоснабжения), либо в промышленных процессах. В системах ЦТ чаще всего тепло поставляется в виде горячей воды под давлением, тепло для промышленных процессов обычно имеет форму пара низкого давления. Поскольку топливо используется для производства как электрической, так и тепловой энергии на ТЭЦ, общий коэффициент полезного действия (КПД) может быть очень высоким. Типичные ТЭЦ имеют высокий общий КПД до 70-90% по сравнению с традиционными конденсационными электростанциями, КПД которых обычно составляет 30-40%, и конденсационными электростанциями комбинированного типа, КПД которых около 55%.

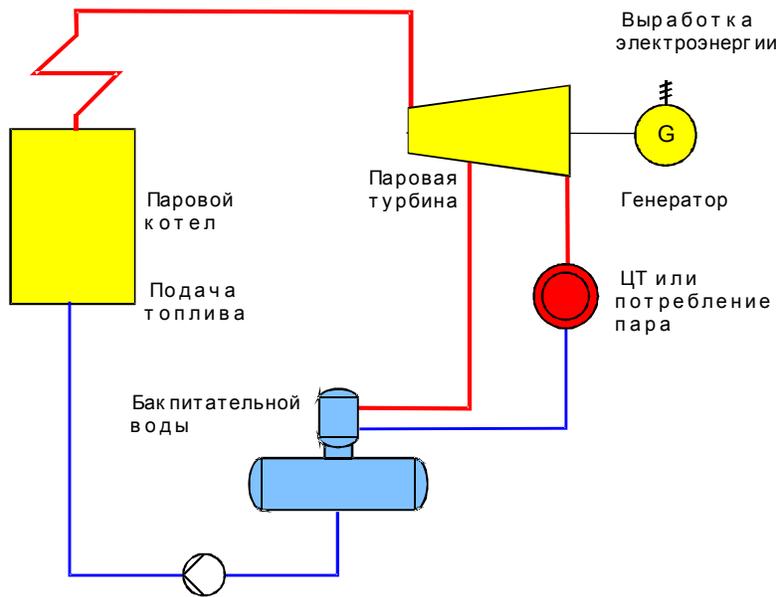
4.2 Как показано на рисунке 4.1 ниже, для типичной ТЭЦ потребовалось бы 100 единиц энергии топлива для производства 60 единиц энергии тепла и 30 единиц энергии электроэнергии при 10 единицах энергии потерь. Однако в процессах отдельного производства тепла и электроэнергии потребовалось бы 137 единиц энергии топлива для производства тех же 60 единиц энергии тепла и 30 единиц энергии электроэнергии, потому что потери из-за процессов отдельного производства будут выше, т.е., 40 единиц энергии потерь при производстве электроэнергии и 7 единиц энергии потерь при производстве тепла.

Рисунок 4.1: КПД комбинированного производства тепла и электроэнергии по сравнению с отдельным производством



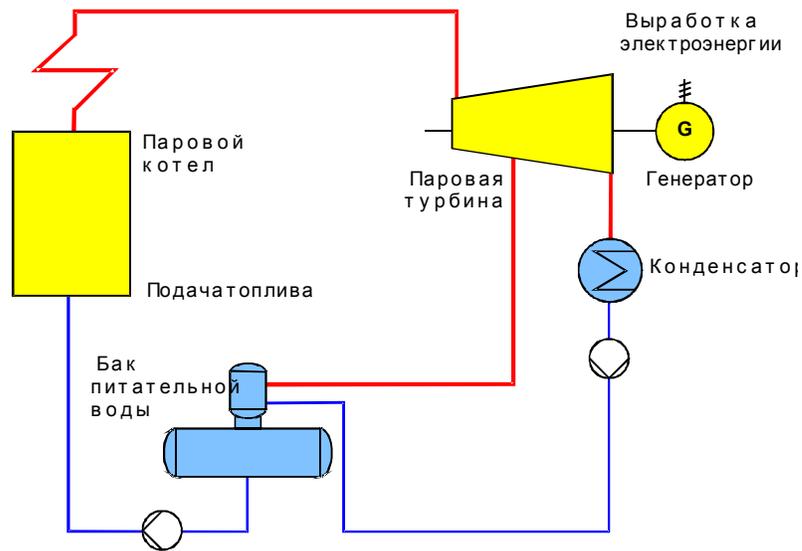
4.3 Исторически, самые типичные ТЭЦ состояли из котлов и паровых турбин, объединенных обычным пароводяным циклом. Обычно на ТЭЦ топливо сжигается в котле для нагрева воды и производства пара высокого давления, который вращает турбину для производства электроэнергии в генераторе, и отработавший пар после турбины (с противодавлением) конденсируется с помощью воды для поступления в ЦТ, как показано на рисунке 4.2 ниже.

Рисунок 4.2: Типичная блок-схема ТЭЦ с противодавлением



4.4 С другой стороны, на конденсационной электростанции процесс такой же, за исключением того, что пар после турбины охлаждается в конденсаторе и не используется, как показано на рисунке 4.3 ниже.

Рисунок 4.3: Типичная блок-схема конденсационной электростанции

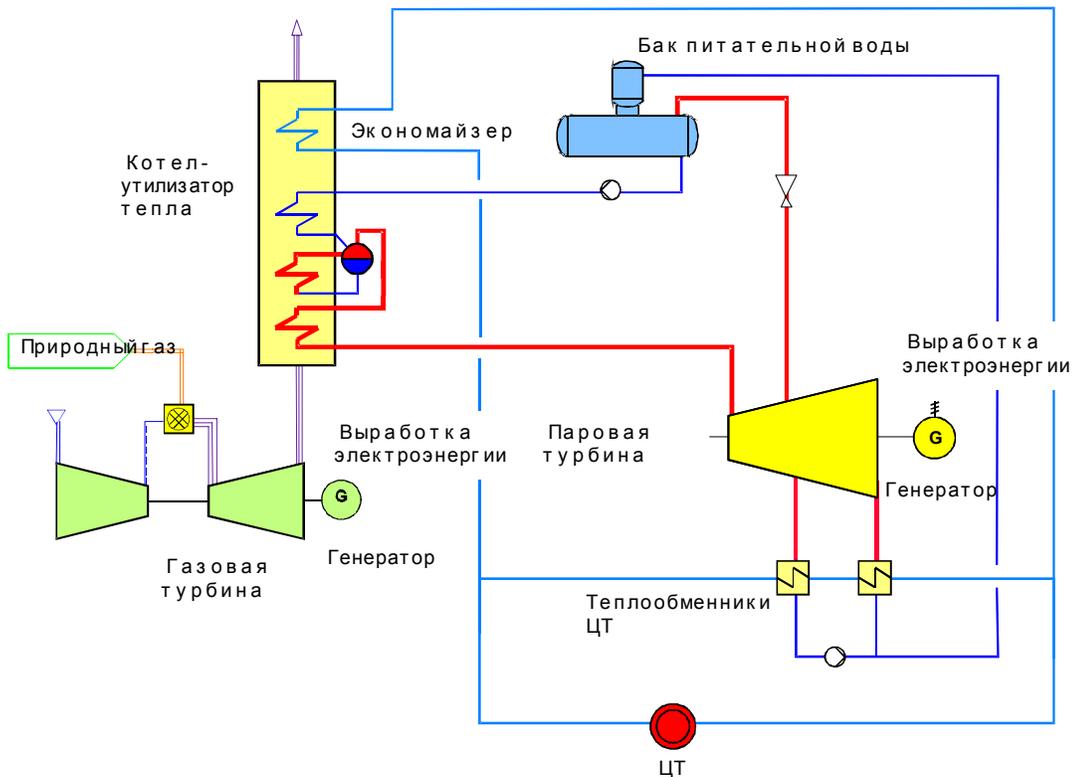


Б. Комбинированный цикл и другие типы ТЭЦ

4.5 За последние годы разработан ряд новых концепций ТЭЦ. Самой быстро развивающейся технологией была ТЭЦ с комбинированным циклом. Кроме того, в меньшем масштабе, в качестве блоков ТЭЦ можно использовать газовые двигатели, карбюраторные или дизельные двигатели. Наиболее типичные виды используемого топлива – газ, мазут и, в некоторых случаях, ограниченное применение газообразного биотоплива.

4.6 На ТЭЦ с комбинированным циклом природный газ, мазут, газообразное биотопливо или уголь утилизируются в газовой турбине, и электроэнергия вырабатывается в генераторе, подсоединенном к газовой турбине. Горячие топочные газы от паровой турбины потом используют для выработки пара в котле-утилизаторе, и этот пар превращается в электроэнергию и ЦТ в паротурбинном процессе, подобно типичной ТЭЦ. Некоторое дополнительное количество тепла для ЦТ можно обычно получить из топочных газов в экономайзере, расположенном в котле-утилизаторе. Типичная схема ТЭЦ с комбинированным циклом показана на рис. 4.4 ниже.

Рисунок 4.4: Типичная блок-схема ТЭЦ с комбинированным циклом

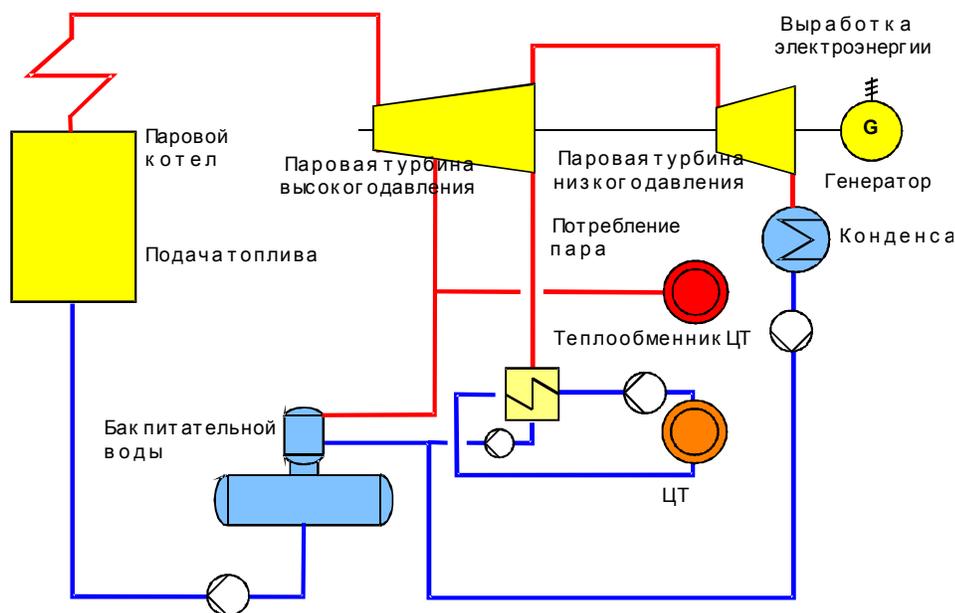


4.7 Основные преимущества ТЭЦ с комбинированным циклом – очень высокий КПД производства электроэнергии и высокая доля производимой электроэнергии по сравнению с долей производимого тепла.

В. ТЭЦ, работающие в конденсационном режиме

4.8 Некоторые конфигурации ТЭЦ могут действовать в режиме, когда часть пара после турбины высокого давления поступает в турбину низкого давления для выработки большего количества электроэнергии. ТЭЦ, у которых есть турбины с регулируемым отбором пара и которые снабжены турбинами низкого давления (низконапорными) могут переходить с режима полностью комбинированного производства тепла и энергии, когда можно утилизировать все тепло, на полностью конденсационный режим, когда тепло не утилизируется. При конденсационном режиме станция не действует как ТЭЦ, и произведенную электроэнергию нельзя рассматривать как электроэнергию ТЭЦ. Только когда станция работает полностью в режиме КППЭ, всю произведенную электроэнергию можно считать электроэнергией ТЭЦ. Когда режим работы - промежуточный между полным режимом КППЭ и конденсационным режимом, только электроэнергию, произведенную вместе с теплом можно назвать электроэнергией ТЭЦ. Преимущество такого типа станции состоит в том, что он обеспечивает высокий уровень гибкости, чтобы производить электроэнергию и тепло в соответствии со спросом, который может меняться сезонно. Гибкость также является преимуществом, когда деятельность осуществляется на дерегулированном рынке электроэнергии, когда рыночные цены на электроэнергию могут существенно меняться. КПД ТЭЦ, работающей в полностью конденсационном режиме, ниже КПД чисто конденсационной электростанции. Типичная схема представлена на рис. 4.5 ниже.

Рисунок 4.5: Типичная блок-схема традиционной конденсационной электростанции с отбором пара



4.9 Разные страны применяют различные методы определения электроэнергии ТЭЦ. В некоторых странах, например, Дании и Нидерландах, где большое количество конденсационных электростанций имеют низкие отборы пара для производства тепла, вся выработка электроэнергии классифицируется как электроэнергия ТЭЦ, даже если теоретически электроэнергия в основном производится в конденсационном режиме. Это дает видимость очень большой выработки электроэнергии в режиме КППЭ. Поэтому важно учитывать эти различия при сравнении текущих статистических данных разных стран. Предложение ЕС к «Директиве о поощрении ТЭЦ», если оно будет принято, исключит разные методы для определения электроэнергии КППЭ разными государствами-членами ЕС.

V. Методологии распределения затрат

A. Предварительная информация

5.1 Поскольку существуют типичные существенные затраты, постоянные и обычные для обоих продуктов на предприятии, производящем несколько видов продукции, таком как ТЭЦ, производящая тепло и электроэнергию, и не существует способа, основанного на соответствующих факторах, определения того, какую долю этих затрат можно отнести на тот или иной продукт, распределение затрат на предприятии, производящем несколько видов продукции, всегда произвольно. Результатом является возможность применения разных методов для произвольного распределения таких затрат.²⁵ Кроме того, можно доказать, что любое распределение общих затрат – от распределения пропорционально затратам раздельного использования до распределения по предельным затратам – не содержит кросс-дотаций.²⁶ Следовательно, по крайней мере в строго экономическом смысле, существует значительный простор для распределения затрат на первый из продуктов или на второй. Однако если распределение затрат не учитывает различную конъюнктуру спроса, с которой сталкиваются совместно произведенные продукты, цены часто оказываются такими, что не возмещают расходы.²⁷ Поэтому распределение затрат должно также учитывать конъюнктуру спроса, с которой сталкиваются совместно произведенные продукты, если цены должны быть достаточными для того, чтобы оба продукта оставались рентабельными и конкурентными с другими альтернативами на соответствующих рынках.

5.2 Рассматривая, как распределять затраты производства ТЭЦ на тепло и электроэнергию, важно отличать постоянные затраты станции от переменных, которые обычно определяют отдельно с помощью различных методологий распределения затрат. Постоянные расходы обычно включают в себя капитальные затраты (выплаты равными долями по кредитам и проценты по займам), затраты на оплату труда, постоянные затраты на техническое обслуживание и ремонт, затраты на резервирование энергии, страхование и т.д. Переменные затраты обычно включают в себя затраты на топливо и другие затраты производства, такие как смазочные материалы, химические вещества, переменные затраты на техническое обслуживание и ремонт. Самые существенные постоянные затраты – это годовая стоимость инвестиций в станцию с учетом процентной ставки по займам, привлеченным для финансирования инвестиций, и ожидаемого срока эксплуатации станции. Самые существенные переменные затраты – это расходы на топливо, которые обычно составляют около 50-80% всей себестоимости производства тепла и электроэнергии.

5.3 Распределение затрат – важная проблема для ТЭЦ, производящих тепло для соседних населенных пунктов и электроэнергию для энергосистем. Распределение затрат не зависит от формы права собственности на ТЭЦ, поскольку принадлежащие муниципалитетам ТЭЦ могут использовать такие же методы распределения затрат, как и частные ТЭЦ. Распределение затрат не считается проблемой для промышленных ТЭЦ, которые производят производственный пар и электроэнергию для своего конкретного промышленного применения.

5.4 Многие системы ЦТ, которые приобретают тепло у ТЭЦ, часто рассматриваются как монополии или занимающие господствующее положение на рынке. Поэтому цены на тепло, как правило, регулируются во многих странах или, по крайней мере, даются рекомендации по ценообразованию. С другой стороны, ЦТ может сталкиваться с конкуренцией других альтернатив отопления, например, газовых котлов для отдельных зданий. В этих случаях, цены на ТЭЦ и ЦТ следует устанавливать на конкурентном уровне. Тип рынка будет иметь важное влияние на выбор методологии распределения затрат.

²⁵ Уильям Дж. Баумоль, «Приватизация, конкурентное начало деятельности и рациональные правила остаточного регулирования», Тасманский университет, Факультет экономики, Выпуск № 2, сентябрь 1997 г., стр. 7-8.

²⁶ Джеральд Р. Фолхабер, «Кросс-дотации: ценообразование на государственных предприятиях», Американский экономический обзор, том 65, № 5, декабрь 1975 г., стр. 966-977.

²⁷ Уильям Дж. Баумоль, сентябрь 1997 г.

5.5 На либерализованных рынках электроэнергии тендеры генерирующих компаний на рынке наличного товара обычно основаны на переменных производственных затратах и требуемой доходности. Поэтому методология распределения затрат, которую следует применять к ТЭЦ - участникам конкурентных торгов – является важным вопросом в обеспечении их конкурентоспособности и будет зависеть от степени либерализации рынка и конъюнктуры рынка. Основной принцип – ни в коем случае недопущение кросс-дотаций на тепло и электроэнергию.

5.5 Как упоминалось выше, различные методологии распределения затрат, как правило, учитывают отдельно постоянные и переменные затраты на производство тепла и электроэнергии. Существующие сегодня методологии распределения переменных затрат (VC) включают в себя: а) термодинамические методы (т.е., энергетический метод, метод работы и метод эксергии), б) методы альтернативного снабжения электроэнергией, в) пропорциональный метод и г) метод распределения выгод. Методологии распределения постоянных затрат (FC) включают в себя: е) методы альтернативного снабжения электроэнергией, ж) метод распределения выгод и з) метод распределения мощности. Эти методы объясняются в нижеследующих разделах.

Б. Термодинамические методы

Энергетический метод (VC)

5.7 При энергетическом методе, известном также как физический метод, переменные затраты распределяются на электроэнергию и тепло в зависимости от произведенных энергоносителей (или отношения электрической энергии к тепловой). Переменные затраты, распределенные на электроэнергию, VC_e , можно рассчитать следующим образом:

$$VC_e = \frac{E}{E + H} * VC$$

Соответственно, переменные затраты, распределенные на тепло, VC_{th} , можно рассчитать таким образом:

$$VC_{th} = \frac{H}{E + H} * VC,$$

где E - производство электроэнергии на ТЭЦ, H - производство тепла на ТЭЦ и VC - переменные затраты ТЭЦ.

5.8 Раздельное производство конденсационной энергии и ее потребление топлива вычитается до применения этого метода распределения в случае, когда ТЭЦ может также частично работать в конденсационном режиме.

5.9 В этом методе единица энергии (МВт) произведенной электроэнергии и единица энергии произведенного тепла оцениваются одинаково, когда определяется доля переменных затрат, которые следует распределить на тепло и электроэнергию. Преимущество этого метода – простота его применения. Основной недостаток – он может привести к более высоким переменным затратам на тепло, чем они были бы в случае котла из-за возможного более высокого КПД котла (он может быть даже 95%) по сравнению с КПД ТЭЦ (который может быть до 90%).

Метод работы (VC)

5.10 Метод работы применим только к ТЭЦ с паровыми турбинами с регулируемым отбором, которые могут работать в конденсационном режиме. В методе работы, расход топлива, распределяемый на тепло, основывается на потерях при выработке энергии в режиме ТЭЦ по сравнению с полностью конденсационным режимом. Когда ТЭЦ работает в режиме ТЭЦ, производится как тепло, так и электроэнергия. Когда ТЭЦ работает в конденсационном режиме, тепло не производится, а производится больше электроэнергии. Таким образом, расход топлива распределяется на электроэнергию пропорционально количеству электроэнергии, произведенной в режиме ТЭЦ как доли электроэнергии, которая может быть произведена в конденсационном режиме. Расход топлива распределяется на тепло пропорционально количеству дополнительной электроэнергии, произведенной в конденсационном режиме как доли всей электроэнергии, которая может быть произведена в конденсационном режиме.

5.11 Раздельное производство конденсационной энергии и расход топлива на нее вычитается до применения этого метода распределения в случае, когда ТЭЦ может работать также частично в конденсационном режиме.

5.12 Применение этого метода требует данных о термодинамическом процессе и поэтому он слишком сложный для применения. Еще одним недостатком этого метода является то, что он может привести к более высоким затратам на производство электроэнергии, чем при производстве конденсационной энергии, потому что метод распределяет все выгоды ТЭЦ на тепло.

Метод эксергии (VC)

5.13 В методе эксергии, распределение затрат основано на потоках эксергии от энергоносителей (электроэнергии и тепла). Эксергия – это термодинамический термин, определяющий качество энергии. Энергия используется в процессе, она теряет качество и ее эксергия уменьшается. Эксергию потоков от термодинамического процесса на электростанциях можно рассчитать, когда известна ее энтальпия (степень объема энергии в зависимости от давления, температуры и влажности) и энтропия (степень неупорядоченности или неопределенности в замкнутой термодинамической системе в зависимости от абсолютной температуры).

5.14 Применение этого метода требует глубокого знания термодинамики и процессов на электростанциях и поэтому он очень сложен в применении. Однако метод считается самым справедливым с точки зрения термодинамики для распределения выгод производства ТЭЦ на электроэнергию и тепло.

В. Метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC)

5.15 В методе альтернативного теплоснабжения затраты на тепло ТЭЦ устанавливаются на том же уровне, что и при раздельном производстве тепла (напр., в котле, в котором используется такое же топливо и который имеет такую же мощность производства тепла, как и ТЭЦ) и остальные затраты ТЭЦ распределяются на электроэнергию. Переменные затраты на тепло, VC_{th} , определяются как переменные затраты в котле:

$$VC_{th} = VC_{a,th},$$

где $VC_{a,th}$ – переменные затраты котла. Тогда переменные затраты на электроэнергию, VC_e , можно вычислить как:

$$VC_e = VC - VC_{th},$$

где VC - переменные затраты ТЭЦ. Соответственно, постоянные затраты можно распределить в зависимости от постоянных затрат на альтернативные формы снабжения электроэнергией.

Постоянные затраты определяются для альтернативного метода производства тепла, который обычно является котлом.

5.16 Раздельное производство конденсационной энергии и расход топлива на нее вычитается до применения этого метода распределения в случае, когда ТЭЦ может также частично работать в конденсационном режиме.

5.17 Метод альтернативного теплоснабжения дает почти такие же результаты, как и энергетический метод (есть только незначительное различие, как правило, из-за несколько большего КПД раздельного производства тепла по сравнению с ТЦЭ). Этот метод распределяет все выгоды ТЭЦ на электроэнергию.

Г. Метод альтернативного снабжения электроэнергией (VC+FC)

5.18 В методе альтернативного снабжения электроэнергией затраты на электроэнергию ТЭЦ устанавливаются на том же уровне, что и при раздельном производстве электроэнергии (напр., конденсационная электростанция, которая использует такое же топливо и имеет такую же мощность производства электроэнергии, что ТЭЦ), а остальные затраты производства ТЭЦ распределяются на тепло. Переменные затраты на электроэнергию, VC_e , определяются как переменные затраты раздельного производства электроэнергии (напр., конденсационная электростанция):

$$VC_e = VC_{a,e} \Theta,$$

где $VC_{a,e}$ – переменные затраты раздельного производства электроэнергии. Переменные затраты на тепло, VC_{th} , равны:

$$VC_{th} = VC - VC_e,$$

где VC - переменные затраты ТЭЦ. Соответственно, постоянные затраты можно распределять в зависимости от постоянных затрат альтернативных форм снабжения электроэнергией.

5.19 Метод альтернативного снабжения электроэнергией распределяет большую долю затрат станции на электроэнергию вследствие гораздо меньшего КПД конденсационного производства энергии по сравнению с ТЭЦ. Таким образом, все выгоды производства ТЭЦ распределяются на тепло.

Д. Пропорциональный метод (VC)

5.20 В пропорциональном методе распределение переменных затрат основывается на заданных коэффициентах расходов топлива различных энергетических продуктов (также для раздельного производства конденсационной энергии). Таким образом, теоретический расход топлива различных энергетических продуктов рассчитывается с применением этих топливных коэффициентов. Если необходимо, теоретический расход топлива нормализуется до уровня фактического расхода топлива с применением поправочного коэффициента.

5.21 Можно допустить, что топливный коэффициент для тепла, k_h , будет равен величине, обратно пропорциональной КПД котла, η_h :

$$k_h = \frac{1}{\eta_h}$$

5.22 Тогда топливный коэффициент для электроэнергии, k_e , можно вычислить как:

$$k_e = \frac{E + H - \eta * k_h * H}{\eta * E} = \frac{F}{E} - k_h * \frac{H}{E},$$

где F – расход топлива ТЭЦ, E - производство электроэнергии на ТЭЦ, H – производство тепла на ТЭЦ, η - весь КПД ТЭЦ и VC - переменные затраты ТЭЦ.

5.23 Переменные затраты на электроэнергию, VC_e , можно вычислить как:

$$VC_e = VC * k_e * \frac{E}{F}$$

Тогда переменные затраты на тепло, VC_{th} , можно вычислить как:

$$VC_{th} = VC * k_h * \frac{H}{F}$$

5.24 Этот метод дает почти такие же результаты, как и метод альтернативного теплоснабжения, при котором переменные затраты распределяются на тепло соответственно альтернативному производству тепла, а остальные переменные затраты распределяются на энергию. Это приводит к распределению всех выгод ТЭЦ на электроэнергию.

Е. Метод распределения выгод (VC+FC)

5.25 Метод распределения выгод – относительно новый метод, который разрабатывался в начале 1990-ых годов. В этом методе топливо, использованное в производстве ТЭЦ, распределяется на электроэнергию и тепло пропорционально расходу топлива при альтернативных формах снабжения электроэнергией. Применяемые альтернативы – это производство конденсационной энергии и котлы с таким же топливом и такими же мощностями выработки энергии, как ТЭЦ. Расход топлива альтернативных форм снабжения электроэнергией, F'_e на электроэнергию и F'_h на тепло, можно рассчитать по приведенным ниже формулам.

$$F'_e = \frac{E}{\eta_e}$$

$$F'_h = \frac{H}{\eta_h},$$

где E - производство электроэнергии на ТЭЦ, η_e - КПД альтернативной формы производства электроэнергии (конденсационной энергии), H - производство тепла на ТЭЦ, и η_h - КПД альтернативной формы производства тепла (котел).

5.26 Расход топлива на ТЭЦ, F , распределяется на электроэнергию и тепло соответственно отношению расхода топлива альтернативных форм электроэнергии и тепла, F'_e и F'_h , следующим образом:

$$F_e = \frac{F'_e}{F'_e + F'_h} * F$$

$$F_h = \frac{F'_h}{F'_e + F'_h} * F$$

5.27 Переменные затраты распределяются на электроэнергию и тепло с применением такого же топливного коэффициента, как и выше, для распределения расхода топлива на тепло и электроэнергию. Соответственно, постоянные затраты можно распределить в зависимости от постоянных затрат на альтернативные формы снабжения электроэнергией.

5.28 Раздельное производство конденсационной энергии и ее расход топлива вычитается до применения этого метода распределения в том случае, когда ТЭЦ может работать также частично в конденсационном режиме.

5.29 При использовании метода распределения выгод, выгоды производства КТЭ распределяются на электроэнергию и тепло. Таким образом, оба продукта получают некоторую выгоду от процесса когенерации в сравнении с соответствующим раздельным производством. Одно из преимуществ этого метода – применять его относительно просто.

Ж. Метод распределения мощности (FC)

5.30 В методе распределения мощности постоянные затраты ТЭЦ распределяются на электроэнергию и тепло соответственно их доли в мощности котла. Если количество часов использования ТЭЦ в год при пиковой нагрузке («часы пиковой нагрузки») одинаково для производства электроэнергии и тепла, метод дает такие же результаты, как и энергетический метод, использованный для распределения переменных затрат, т.е., доли электроэнергии и тепла в мощности котла равны тогда их долям в производстве энергии.

3. Сравнение различных методологий распределения затрат

5.31 Различные методы распределения переменных затрат можно сравнить, сделав простой расчет для двух типичных ТЭЦ, функционирующих в Европе, т.е., парогазовой электростанции (ПГЭС) и угольной электростанции. Расчеты основаны на исходных данных для ТЭЦ обычного размера, представленной в таблице 5.1 ниже, и приведены в Приложении 7.

Таблица 5.1: Исходные данные для распределения переменных затрат на примере двух ТЭЦ

		природный газ (ПГЭС)	уголь
P_e	Объем производства электроэнергии, МВт	120	60
Q_{th}	Тепловая мощность, МВт	120	120
η	КПД	90%	88%
α	Отношение электрической энергии к тепловой	1,0	0,5
Q_F	Подача топлива, МВт	267	205
t_{pl}	Часы пиковой нагрузки, ч/г	5000	5000
E	Выработка электроэнергии, ГВт·ч	600	300
H	Выработка тепла, ГВт·ч	600	600
F	Расход топлива, ГВт·ч	1333	1023
η_H	КПД раздельного производства тепла	92%	90%
η_E	КПД производства конденсационной энергии	56%	39%

5.32 На следующих ниже рисунках 5.1 и 5.2, переменные затраты на электричество и тепло представлены согласно различным методологиям распределения затрат на примере двух ТЭЦ.

Рисунок 5.1: Сравнение различных методов распределения переменных затрат, ПГЭС

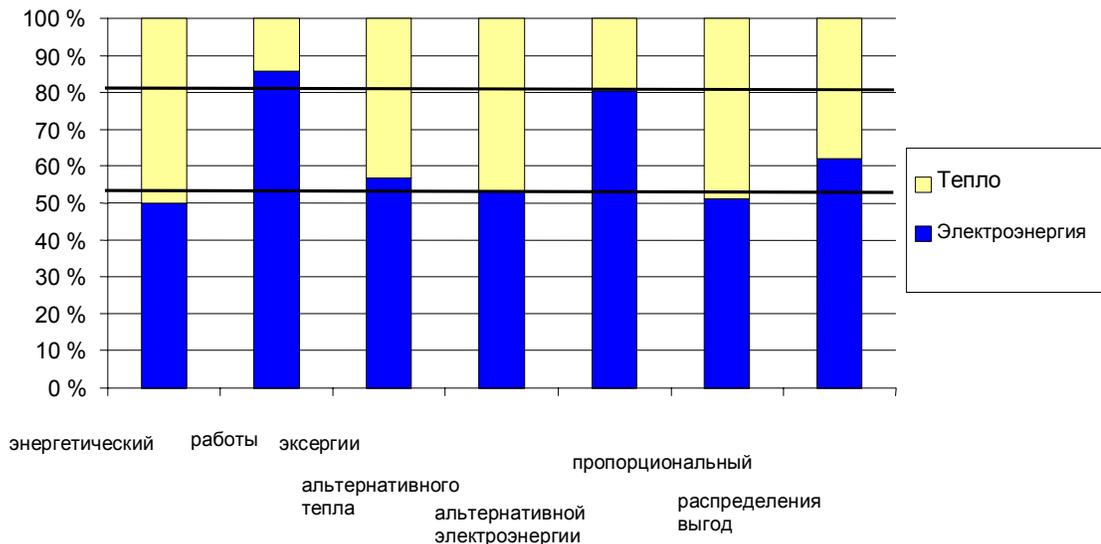
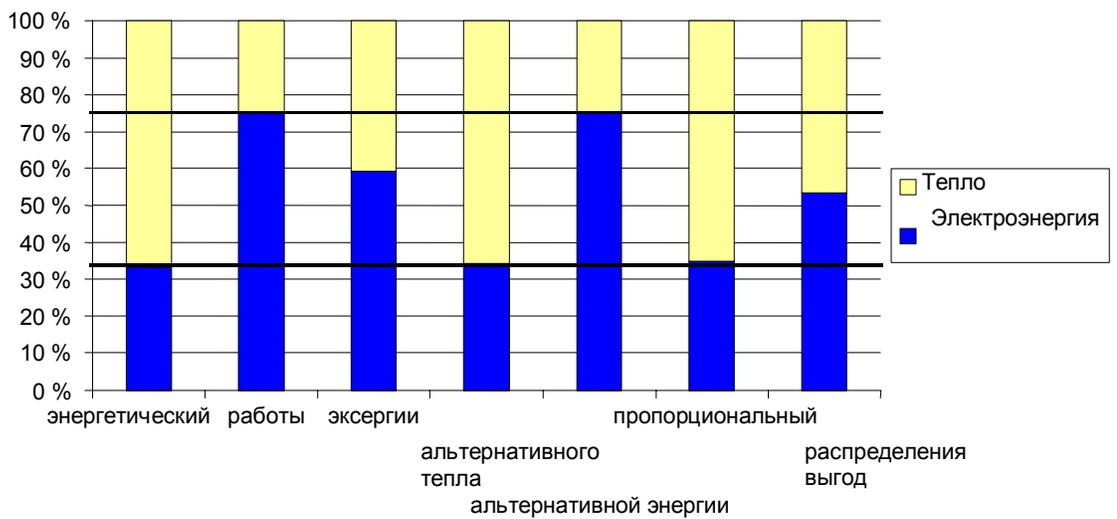


Рисунок 5.2: Сравнение разных методов распределения переменных затрат, электростанции, работающей на угле



5.33 Как показывают горизонтальные линии на обоих рисунках выше, метод альтернативного снабжения электроэнергией, который распределяет выгоды производства ТЭЦ на тепло, и метод альтернативного теплоснабжения, который распределяет все выгоды производства ТЭЦ на электроэнергию, определяют верхнюю и нижнюю границу распределения выгод. Методы распределения затрат, которые расположены между горизонтальными линиями, возможны для распределения затрат ТЭЦ, потому что нет кросс-дотаций разных продуктов. Метод эксергии и метод распределения выгод распределяют выгоды на оба продукта. Пропорциональный метод подобен по

результатам альтернативному теплоснабжению. Однако метод работы и энергетический метод распределяют даже больше затрат на один продукт, чем это было бы при раздельном производстве продуктов, что считалось бы кросс-дотацией.

5.34 Ряд методов не рекомендуется применять для распределения переменных затрат. Они включают: а) метод работы и метод альтернативного снабжения электроэнергией, потому что они распределяют все затраты от когенерации на тепло, что приводит к высоким ценам на электроэнергию ТЭЦ, которая, по всей вероятности, не будет конкурентной на рынке электроэнергии; б) метод работы и пропорциональный метод, поскольку на некоторых типах ТЭЦ они кросс-дотируют электроэнергию ТЭЦ, что приводит к большей себестоимости тепла, чем себестоимость котлов; и в) метод эксергии из-за его сложности. Это приводит к тому, что можно применять следующие методы для распределения переменных затрат: г) метод альтернативного теплоснабжения, потому что котел – это альтернативный способ теплоснабжения на всех рынках; д) метод распределения выгод, потому что он приводит к распределению выгод ТЭЦ на тепло и на электроэнергию.

5.35 Методы распределения постоянных затрат не сравнивали для типичных ТЭЦ так, как методы распределения переменных затрат. Основные постоянные затраты – годовая себестоимость инвестиций различных типов ТЭЦ существенно отличаются в разных странах и на разных типах станций, как и постоянные затраты на оплату труда. Таким образом, представление сравнения доли постоянных затрат, распределенных на тепло и электроэнергию, может вводить в заблуждение. Как правило, метод распределения переменных затрат определяет, какой метод распределения постоянных затрат используется, как разъясняется ниже.

5.36 Таблица 5.3 ниже показывает типичные комбинации методов распределения постоянных затрат с методами распределения переменных затрат. Чаще всего, постоянные затраты распределяют на тепло и электроэнергию, применяя метод альтернативного снабжения электроэнергией (электроэнергия/тепло) или метод распределения выгод. Как правило, метод распределения мощности применяется с термодинамическим методом распределения переменных затрат. Другие сочетания возможны настолько, насколько они исключают кросс-дотации.

Таблица 5.3: Типичное сочетание методов распределения переменных и постоянных затрат

Переменные затраты	Постоянные затраты		
	Альтернативный способ снабжения электроэнергией	Метод распределения выгод	Метод распределения мощности
Энергетический метод			X
Метод работы			X
Метод эксергии			X
Альтернативный способ снабжения электроэнергией	X		
Пропорциональный метод	X		X
Метод распределения выгод		X	

VI. Рекомендации по применению методологий распределения затрат

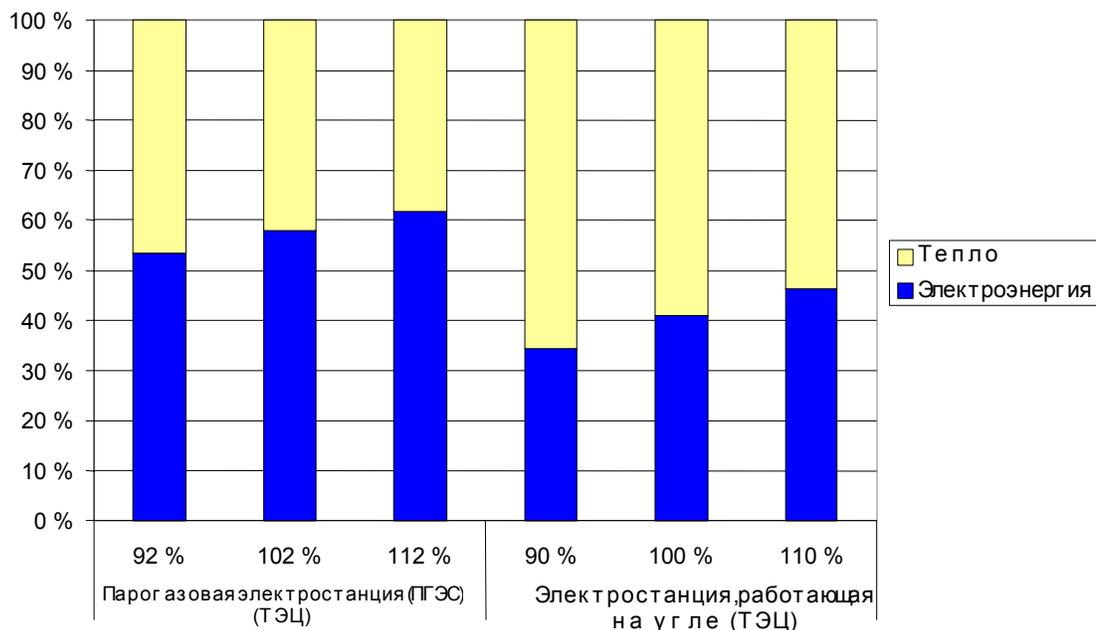
А. Для рынков на переходном этапе

6.1 Для стран-кандидатов в ЕС и стран БСС, рынки которых находятся на переходном этапе, и где цены на газ часто искажены из-за более низких цен для мелких потребителей, чем для крупных, таких как ТЭЦ и системы ЦТ, основным фактором в определении наиболее подходящей методологии распределения затрат является необходимость обеспечения конкурентоспособности ЦТ по сравнению с другими альтернативами (в частности, газовыми котлами для отопления зданий). Выбранная методология должна обеспечить, чтобы цены на электроэнергию были ниже, чем при отдельной выработке электроэнергии.

6.2 Приведенные далее методы распределения затрат можно считать приемлемыми для рынков на переходном этапе: а) метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC); и б) метод распределения затрат (VC+FC). При распределении переменных затрат, метод альтернативного теплоснабжения распределяет все выгоды от процесса когенерации на электроэнергию, а метод распределения выгод распределяет выгоды на оба продукта.

6.3 На рынках на переходном этапе, как упоминалось выше, кросс-дотации между потребительскими группами типичны в структуре цен на газ, а также цен на ЦТ и электроэнергию. Целью большинства стран на этапе перехода является постепенное уменьшение кросс-дотаций. Некоторые методы распределения затрат ТЭЦ, которые являются теоретически правильными при нормальных рыночных условиях, можно модифицировать для учета искажений на рынке путем корректировки цен на тепло ТЭЦ и электроэнергию ТЭЦ по мере уменьшения кросс-дотаций. Во многих случаях методы распределения затрат, применяемые сегодня, уже модифицированы. Систематического подхода можно достичь, например, модифицировав метод распределения затрат альтернативного теплоснабжения путем использования более высокого показателя КПД, чем фактический КПД, для расчета альтернативного теплоснабжения, который постепенно уменьшается по мере исчезновения кросс-дотаций. Показатель КПД можно скорректировать так, что он будет даже превышать 100%. Это показано на рис. 6.1 ниже.

Рисунок 6.1: Метод альтернативного теплоснабжения при изменяющихся КПД альтернативного тепла



6.4 КПД альтернативного тепла варьируется на рисунке 5.1 выше для ПГЭС от фактического КПД в 92% до 112% и для электростанций, работающих на угле, от фактического КПД в 90% до 110%. Когда выбирают КПД в 112% для альтернативного теплоснабжения ПГЭС, доля переменных затрат составляет около 38% (при электроэнергии примерно на уровне 62%) всех переменных затрат. Когда КПД электроэнергии уменьшается до величины в 102%, доля переменных затрат на тепло возрастает примерно до 42% (на электроэнергию примерно на уровне 58%). Когда используют фактический КПД альтернативного теплоснабжения в 92%, доля переменных затрат на тепло возрастает до 47% (на электроэнергию примерно на уровне 53%). При этом можно распределить большую долю переменных затрат на электроэнергию, так что цены на ТЭЦ и ЦТ смогут лучше конкурировать с альтернативой газовых котлов для зданий, пока цены на газ не будут рационализированы. Таким образом, модифицированный метод распределения затрат альтернативного теплоснабжения может обеспечить гибкость на переходном рынке. Однако следует помнить, что при корректировке КПД альтернативного тепла, нужно учитывать конкурентоспособность электроэнергии ТЭЦ.

6.5 Метод распределения выгод также приемлем для рынков на этапе перехода, потому что можно определить методы альтернативного тепло- и снабжения электроэнергией. Метод распределения выгод справедлив в том отношении, что он распределяет выгоды процесса когенерации на тепло и на электроэнергию. Однако он не допускает гибкости в распределении затрат, когда тепло ТЭЦ сталкивается с нечестной конкуренцией других альтернатив теплоснабжения, таких как газовые котлы для зданий. Гибкость ограничивается тем, что как электроэнергия, так и тепло имеют альтернативу, которая уже существует на рынке. Это ограничивает гибкость по сравнению с методом альтернативного теплоснабжения, при котором КПД тепла изменяет долю затрат, распределяемых на электроэнергию.

Б. Для либерализованных рынков

6.6 В государствах-членах ЕС, которые либерализовали рынки, электроэнергия производится для конкурентного рынка электроэнергии, а тепло производится для монопольного рынка или для рынка, занимающего господствующее положение. На рынке электроэнергии существует несколько рисков, из которых наиболее значительным является риск того, что каждый год цены на рынке будут существенно меняться. Например, на Скандинавском рынке электроэнергии годовая средняя цена на электроэнергию изменилась с 13 до 27 Евро/МВт·ч в течение 2000-2002 гг. Когда рынки открыты для конкуренции, обычным требованием является общедоступный индекс цен, иллюстрирующий уровень рыночных цен. Такие индексы может публиковать электроэнергетическая биржа, как на

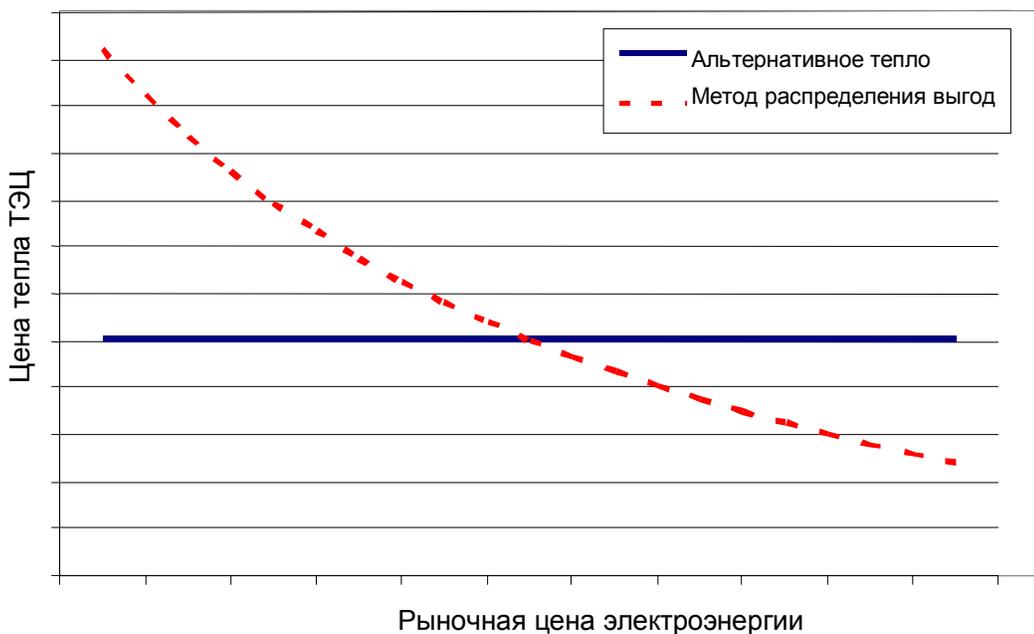
Скандинавском рынке, или же предоставление такой информации о ценах может быть обязательством по двухсторонним внебиржевым контрактам, как в Германии. Когда клиенты обладают свободой выбора и существует общедоступная информация о ценах, контракты на куплю-продажу электроэнергии имеют тенденцию придерживаться этой информации. Производители электроэнергии могут и должны хеджировать свое производство электроэнергии финансовыми контрактами или посредством заключения долгосрочных двухсторонних контрактов. Таким образом, на основе выбранной политики страхования от рисков можно уменьшить влияние изменений рыночных цен.

6.7 ТЭЦ осуществляют операции как на конкурентном рынке электроэнергии, так и на монопольном рынке тепла, и эти факторы следует учитывать при применении методов распределения затрат. Далее рассматриваются и обсуждаются следующие методы для либерализованных рынков: а) метод альтернативного теплоснабжения (VC+FC); и б) метод распределения выгод (VC+FC).

6.8 Согласно методу распределения затрат, основанному на альтернативном теплоснабжении (FC+VC), все выгоды от комбинированного производства тепла и энергии, но также и все риски рынка электроэнергии распределяются на электроэнергию ТЭЦ. Как правило, желательно распределить некоторые выгоды также и на тепло, что возможно путем использования более высокого КПД при расчете альтернативного производства тепла, как было показано ранее на рис. 6.1 выше. В этом случае на тепло ТЭЦ распределяются некоторые выгоды, но риски рынка электроэнергии не влияют на себестоимость производства тепла ТЭЦ.

6.9 Метод распределения выгод (VC+FC) в принципе также теоретически применим на либерализованных рынках. Основная проблема метода распределения выгод на либерализованных рынках состоит, однако, в определении альтернативного снабжения электроэнергией и его стоимости. Если определено, что альтернативное снабжения электроэнергией будет рыночной ценой электроэнергии, тогда цена на тепло ТЭЦ будет чувствительной к рыночной цене электроэнергии. Это показано на рис. 6.2 ниже.

Рисунок 6.2: Цены на тепло ТЭЦ (VC+FC) в функции рыночной цены на электроэнергию, которая, по допущению, является альтернативной ценой электроэнергии ТЭЦ



6.10 Как показано на рис. 6.2 выше, если применяется метод альтернативного теплоснабжения, цена на тепло ТЭЦ стабильна и не зависит от рыночной цены электроэнергии или не испытывает ее влияния. С другой стороны, если метод распределения выгод применяется, когда определено, что альтернативная цена энергии является рыночной ценой электроэнергии, цена на тепло ТЭЦ будет

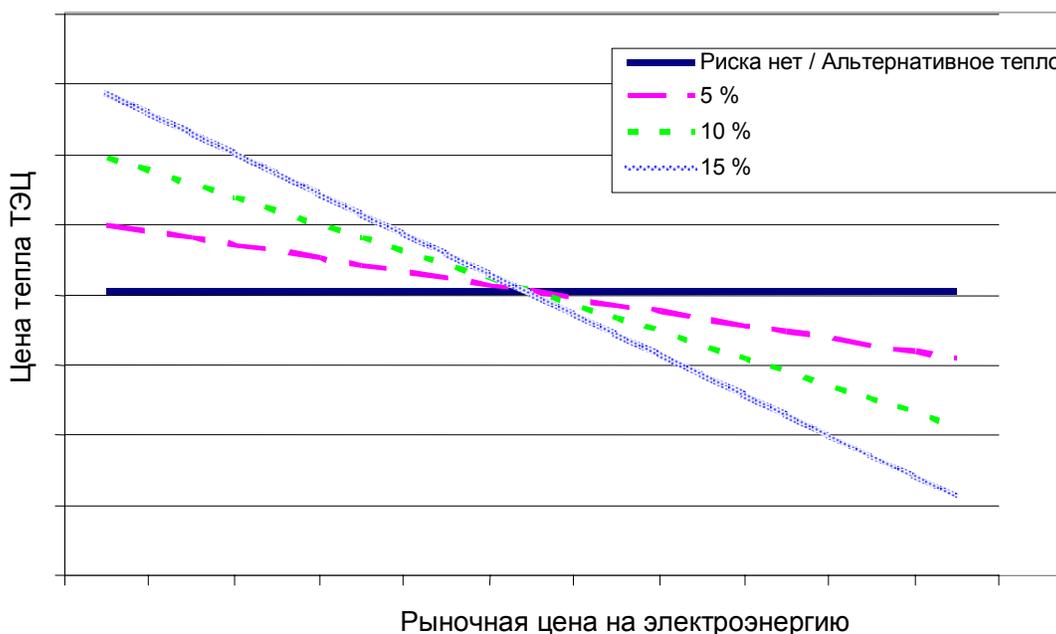
меняться. В этом случае, если рыночная цена электроэнергии будет очень низкой, цена на тепло ТЭЦ будет довольно высокой, и даже выше альтернативной цены тепла. Когда рынок электроэнергии либерализуется, цены на электроэнергию, как правило, снижаются вследствие превышения производства над спросом и конкуренции, что вызовет рост цен на тепло ТЭЦ до высоких уровней. В таких обстоятельствах применение метода распределения выгод привело бы к несправедливым ценам на тепло ТЭЦ. Характеристикой метода распределения выгод является также нелинейность, т.е., при низкой рыночной цене электроэнергии быстро растет цена на тепло ТЭЦ, но при высокой рыночной цене электроэнергии цена тепла ТЭЦ не уменьшается с такой же скоростью.

Метод распределения выгод и рисков

6.11 Для учета не только выгод, но рисков для ТЭЦ на либерализованных рынках электроэнергии, недавно был разработан новый метод распределения затрат.²⁸ Метод называется методом распределения выгод и рисков. Согласно этому методу, общие издержки альтернативного теплоснабжения определяются так же, как и при методе альтернативного теплоснабжения. Затем определяют выгоду и риск, которые можно отнести на тепло ТЭЦ, исходя из общих производственных издержек. Выгоду и риск определяют как процент производственных затрат ТЭЦ на электроэнергию, которые распределяются на тепло. После получения дохода от продажи электроэнергии такой же процент дохода от продажи электроэнергии ТЭЦ распределяется на тепло. Установленный процент выгоды/прибыли остается неизменным.

6.12 Распределение затрат по методу распределения выгод и рисков показано на рис. 6.3 ниже.

Рисунок 6.3: Распределение затрат ТЭЦ методом распределения выгод и рисков

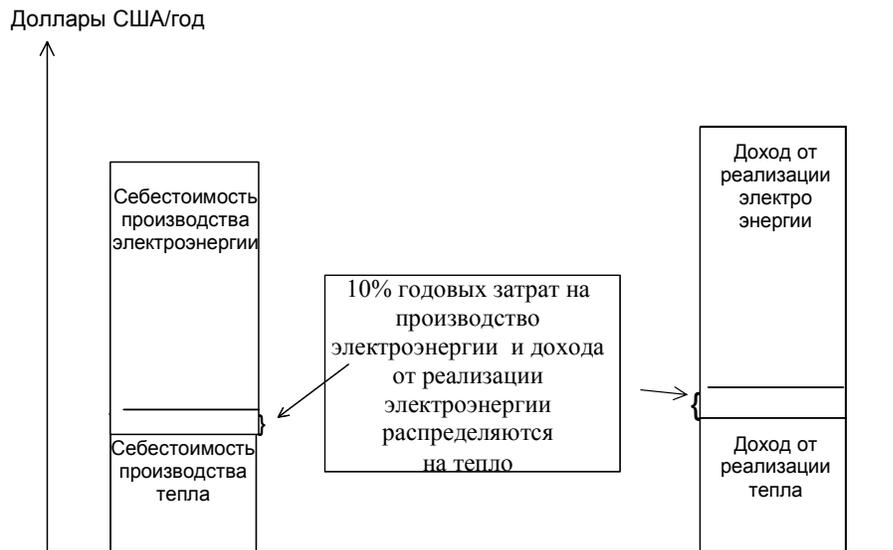


6.13 В том случае, когда на тепло ТЭЦ не распределяется никакой риск рынка электроэнергии, цена на тепло ТЭЦ такая же, как цена на тепло альтернативного теплоснабжения, независимо от рыночной цены электроэнергии. Если риск и выгода распределяются на тепло, кривая соотношения выгоды и рисков будет нелинейной функцией рыночной цены электроэнергии. Чем больше выгода и риск, распределенные на тепло, тем больше изменяются цены на тепло ТЭЦ в зависимости от рыночной цены электроэнергии. Однако изменение регулируется, и даже значительное изменение рынка электроэнергии приведет лишь к незначительному влиянию на цену тепла ТЭЦ.

²⁸ Консультационной фирмой по вопросам энергии «Electrowatt-Ekono» в ее финском офисе, «Electrowatt-Ekono Оу».

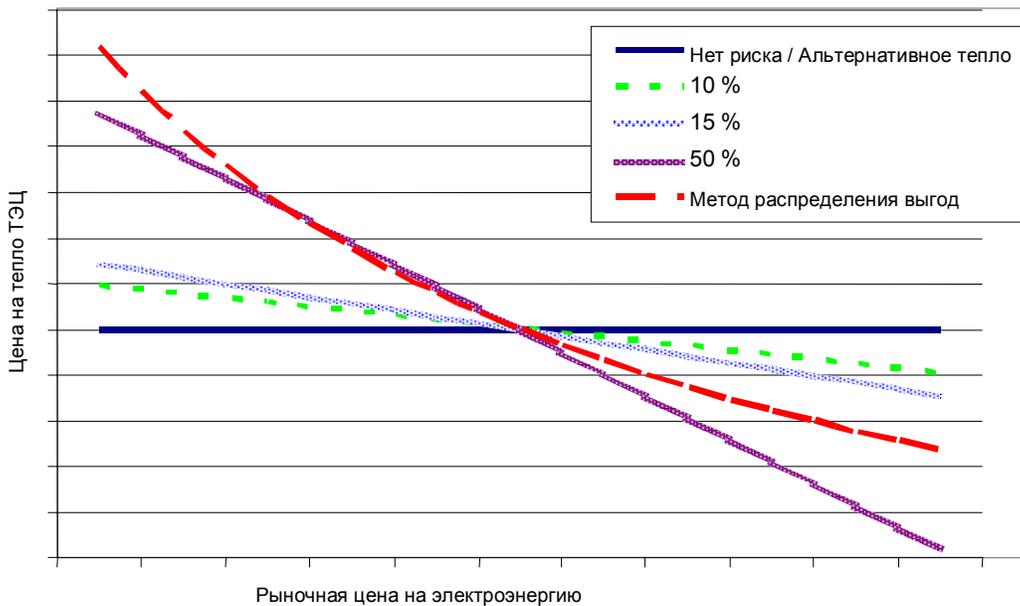
6.14 Метод распределения выгод и рисков на практике описан на представленном ниже рис. 6.4. На годовой основе затраты ТЭЦ сначала распределяют на тепло и электроэнергию. На тепло распределяются затраты согласно методу альтернативного теплоснабжения. На основе процента выгоды и риска, определенного для тепла (напр., 10%), этот установленный процент от годовых затрат на производство электроэнергии распределяется на тепло. Соответственно, такой же процент дохода от реализации электроэнергии (10%) также распределяется на тепло на годовой основе. Процент выгоды и риска для теплоснабжения на долгосрочный период следует определять как постоянный процент – рекомендуется период не менее десяти лет.

Рисунок 6.4: Распределение затрат ТЭЦ по модели распределения выгод и рисков на годовой основе



6.15 Сравнение метода распределения выгод и рисков с методом распределения выгод представлено ниже на рис. 6.5. Метод распределения выгод соответствует в лучшем случае примерно 50% выгод и рисков, что можно считать высоким процентом. Нелинейный характер метода распределения выгод неблагоприятен для теплоснабжения ТЭЦ в экстремальных ситуациях на рынке электроэнергии, например, когда цены на электроэнергию очень низки на либерализованных рынках.

Рисунок 6.5: Метод распределения выгод и рисков в сравнении с методом распределения выгод



6.16 В заключение, метод альтернативного теплоснабжения (VC + FC) и метод распределения выгод и рисков (VC + FC), с умеренным процентом выгод и рисков на тепло ТЭЦ, рекомендуется использовать на либерализованных рынках, а метод распределения выгод - нет. Метод

альтернативного теплоснабжения может использовать либо фактический, либо несколько более высокий КПД для альтернативного тепла. Метод распределения выгод и рисков также может использовать более высокий КПД для альтернативного тепла, чтобы распределить некоторые выгоды производства ТЭЦ на тепло без рисков рынка электроэнергии.

VII. Регуляторная база для ТЭЦ

A. Вступление

7.1 Регулирование отрасли электроснабжения меняется в ответ на либерализацию рынка. В последние годы создано много новых регулирующих органов и планируется создать еще больше.

7.2 Не существует общих правил или рекомендаций по регулированию тепла и электроэнергии, производимых на ТЭЦ. Тепло и электроэнергия ТЭЦ регулируются, как правило, независимыми регуляторами или же тепло может вообще не регулироваться. В некоторых странах регулирование обоими продуктами передано под ответственность одного регулятора. ЦТ играет важную роль в производстве ТЭЦ и поэтому обычно рассматривается вместе с ТЭЦ в национальных регулирующих положениях.

7.3 Роль ТЭЦ исторически была самой большой в регионах с холодным климатом и в странах Центральной и Восточной Европы, и поэтому регуляторная база для ТЭЦ, как правило, довольно подробна. Во многих странах ЕС роль ТЭЦ была меньше, и поэтому в этих странах нет конкретных нормативных положений для ТЭЦ. Регуляторная база для ТЭЦ в государствах-членах ЕС, странах кандидатах в ЕС и странах БСС описывается ниже для ситуации, которая преобладает сейчас. Однако правила и регулирующие положения во многих из этих стран быстро меняются.

Б. Государства-члены ЕС

7.4 Во всех странах-членах ЕС либерализация рынков электроэнергии либо уже началась, либо полностью осуществлена. Все государства-члены ЕС (за исключением Германии) создали регулирующий энергетику орган для мониторинга того, достигается ли конкурентное состояние рынка, и для регулирования монопольных операций.

7.5 Ситуация на рынках тепла государств-членов очень различна в разных странах. ЦТ в некоторых странах (таких как Дания), считающееся природной монополией в его зонах обслуживания, заняло господствующее положение на рынке в результате развития, при строгом регулировании ценообразования. Однако в большинстве государств-членов ЕС ЦТ рассматривается как функционирующее на конкурентном рынке с другими формами теплоснабжения, такими как электроотопление, индивидуальные газовые котлы или котлы для теплоснабжения зданий, которые работают на легком дистиллятном топливе или даже биотопливе. В этих случаях ЦТ не подлежит регулированию регулирующими органами, так как считается, что оно регулируется рынком, на котором альтернативный метод теплоснабжения устанавливает верхний предел цен на ЦТ. Регулированные тарифы существуют тогда, когда подключение потребителя к сети ЦТ было обязательным, как в случае Дании и Франции. Национальные управления конкуренции обычно рассматривают вопросы, связанные с ограничениями конкуренции.

7.6 Существует всего несколько регулирующих положений, касающихся распределения затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ в государствах-членах ЕС. Основные нормативные положения содержатся в Директиве ЕС об электроэнергии, которая призывает к разукрупнению учета производства, передачи и распределения для предотвращения дискриминации, кросс-дотаций и искажения конкуренции. Если энергетические компании занимаются деятельностью в других, не связанных с электроэнергией отраслях, такие виды деятельности также следует учитывать отдельно.

7.7 Законодательство ЕС запрещает кросс-дотации, но оно не дает инструкций о том, как распределять затраты ТЭЦ, чтобы гарантировать отсутствие кросс-дотаций между теплом и электроэнергией. В результате существует почти столько же методологий распределения затрат внутри ЕС, сколько и компаний. Однако некоторые страны, например, Дания, разработали рекомендации о том, как распределять затраты ТЭЦ на тепло и электроэнергию. Самые типичные методы распределения затрат, применяемые внутри ЕС, - это альтернативные методы снабжения электроэнергией и варианты метода распределения выгод.

7.8 Дерегуляция рынков электроэнергии оказывает влияние на когенерацию. Собственные производственные мощности, которые первоначально были стратегически важны для энергетических компаний, стали более рисковыми. Например, в некоторых европейских странах, таких как Германия и Дания, дерегуляция энергетики привела к обесцениванию активов, вырабатывающих электроэнергию, включая ТЭЦ. В прошлом наблюдалась тенденция к завышению оценки систем ЦТ из-за практики распределения выгод от ТЭЦ, противоположной практике в Восточной Европе, т.е., распределения всех выгод на тепло. Это делало тепло искусственно дешевым и, наоборот, электроэнергию от ТЭЦ – искусственно дорогой.

7.9 Регуляторная база для ТЭЦ рассматривается для отдельных государств-членов ЕС в Приложении 4.

В. Страны-кандидаты в ЕС

7.10 Рынки электроэнергии сейчас либерализуются во всех странах-кандидатах в ЕС, разрабатываются конкретные регулирующие положения и создаются независимые регуляторы для мониторинга энергетики.

7.11 Регулирование ЦТ в большинстве стран-кандидатов в ЕС находится, как правило, в юрисдикции муниципалитетов, а регулирование электроэнергией ТЭЦ, как правило, - в юрисдикции государственных органов власти или регулятора электроэнергии. ЦТ традиционно считалось «естественной монополией», как и во многих других частях мира, и передавалось под регулирующий контроль такого же типа, как и другие коммунальные компании. Регулирование обычно стремится устанавливать цены на тепло на основе «затраты плюс», и концепция ценообразования на тепло на основе его рыночной стоимости все еще является новой идеей. Часто муниципалитеты не разрешают, чтобы тарифы полностью покрывали затраты ЦТ.

7.12 Во время перехода к рыночной экономике на ЦТ влияла постепенная либерализация цен на электроэнергию и топливо, а также приватизация тепловых источников и сетей ЦТ. Регулированные системы ЦТ в странах-кандидатах в ЕС часто сталкиваются с несправедливой конкуренцией со стороны газовых котлов для зданий, потому что структура цен на газ включает кросс-дотации крупных потребителей мелким потребителям. В некоторых случаях оценки систем ЦТ были завышены, они находятся в очень плохом техническом состоянии и плотность тепловой нагрузки слишком низка, чтобы оправдать продолжение эксплуатации таких систем теплоснабжения.

7.13 У многих коммунальных компаний ЦТ и КТЭ в странах-кандидатах в ЕС плохие финансовые показатели, в основном, из-за установления цен на тепло, не отражающих полностью фактические затраты на снабжение и включающих кросс-дотации между разными группами потребителей. В нескольких странах планируется, что цены на тепло будут постепенно расти и корректироваться для возмещения фактических затрат на производство, передачу и распределение, и планируется исключить кросс-дотации. В некоторых странах (напр., Республика Чехия) в будущем предполагалось включать экологические затраты в цены на тепло путем введения экологических налогов.

7.14 Большинство стран-кандидатов в ЕС хотят модернизировать существующие системы ЦТ. Это привело бы к уменьшению потерь тепла и улучшению качества, а также уменьшению среднего потребления тепла в зданиях. Такие инвестиции, в свою очередь, привели бы к уменьшению операционных затрат и, следовательно, к увеличению рентабельности компаний ЦТ.

7.15 Установление четких принципов ценообразования на тепло и энергию ТЭЦ и установление рациональных процедур закупки электроэнергии ТЭЦ – жизненно важны для рентабельности производства тепла на ТЭЦ и будут иметь существенное влияние на развитие систем ЦТ. Сейчас существует несколько методов, применяемых для распределения затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ, т.е., альтернативные методы снабжения электроэнергией, энергетический метод и пропорциональный метод. В некоторых странах (напр., Болгария, Венгрия, Латвия и Румыния) существуют особые регулирующие положения по распределению затрат, в то время как в других странах такие положения лишь разрабатываются (напр., Республика Чехия). В некоторых странах (напр., Литва, Словакия) применяется несколько методов.

7.16 Регуляторная база для ТЭЦ рассматривается для отдельных стран-кандидатов в ЕС в Приложении 5.

Г. Страны БСС

7.17 ТЭЦ широко развиты в странах БСС как в промышленности, так и системах ЦТ. Хотя наблюдалась некоторая степень дерегуляции рынков электроэнергии, сектор ЦТ все еще регулируется либо независимым регулирующим органом, либо местными органами власти. В основном, тарифы на тепло не полностью покрывают затраты на теплоснабжение, и структура тарифов на тепло обычно связана с кросс-дотациями промышленных и коммерческих потребителей бытовым потребителям.

7.18 Текущее положение ТЭЦ на рынках трудное. Потребление тепла промышленностью снизилось из-за уменьшения производства в результате общего экономического спада, а потребление тепла населением и общественными зданиями и сооружениями уменьшилось из-за ограниченной возможности платить. ТЭЦ могут быть нерентабельными и страдать от конкуренции с другими источниками тепла, которые поставляют тепло по более низким ценам. Ценообразование и распределение затрат ТЭЦ в некоторых случаях строго регулируется, что оставляет мало возможностей коммунальным компаниям для управления ценообразованием на тепло и электроэнергию в ситуации с двумя рынками.

7.19 Распределение затрат при совместном производстве тепла и электроэнергии на ТЭЦ в странах БСС производилось обычно в соответствии с административными принципами, которые распределяли выгоды от совместного производства на электроэнергию, вместо того, чтобы пробовать распределять выгоды на оба продукта. Это происходило в основном из-за более сильной позиции энергетического сектора, чем сектора теплоснабжения в этих странах. Энергетический метод (известный также как физический метод) и пропорциональный метод обычно используются для распределения затрат на ТЭЦ. Это привело к тому, что цены на тепло от ТЭЦ находятся на том же уровне, что и на тепло, произведенное в котлах, или даже выше. Недостатки этих методов ценообразования признаны в ряде стран этого региона, особенно потому, что теперь потребители имеют другие альтернативы ЦТ. В результате начинается процесс распределения затрат в пользу тепла в течение последних нескольких лет в некоторых регионах. В ряде мест, например, Киеве (Украина) изменено распределения расходов на ТЭЦ.

7.20 Регуляторная база для КТЭ рассматривается для отдельных стран БСС в Приложении 6.

Д. Социальные последствия ценообразования на ТЭЦ

Доступность ЦТ

7.21 Тепло КТЭ обычно используется системами ЦТ, в которых доступность ЦТ для населения остается сегодня трудной проблемой во многих странах Восточной и Центральной Европы и БСС, но доступность для бедного населения²⁹ остается особенно трудной. Хотя с начала 1990-ых годов ситуация улучшилась, тем не менее к 1996 г. в таких странах как Россия, Эстония, Литва и Украина, расходы на тепло - и горячее водоснабжение типичной квартиры все еще были на довольно высоком уровне, примерно в 20-40% от дохода средней семьи после уплаты налогов. Доля семейного дохода, отдаваемая за услуги тепло - и водоснабжения бедным населением, была даже еще выше. Часто домашние хозяйства в нижней квинтили расходов на одного человека тратили в 4-5 раз больше доли расходов, которую домашние хозяйства в верхней квинтили тратят на ЦТ и горячую воду, как это было показано в самых недавних обследованиях в Латвии и Украине. Можно сопоставить эти цифры с цифрой, равной не более 8% расходов средней семьи, которая представляет расходы на телекоммуникации, воду и бытовую энергию в странах ЕС.³⁰ Расходы на тепло и горячую воду представляют еще и сегодня, во многих случаях самую большую статью расходов в семейных бюджетах или следующую за самой большой статьей расходов после расходов на питание в странах Восточной и Центральной Европы и БСС. С другой стороны, расходы на электроэнергию представляют значительно меньшую долю в семейных расходах, обычно, в пределах примерно 5% или менее для среднего домашнего хозяйства.

7.22 Бедные семьи, т.е., домашние хозяйства в нижней квинтили расходов, больше всего тратят на питание, квартплату и коммунальные услуги. В отличие от этого, домашние хозяйства в верхних квинтилях могут тратить гораздо большую долю их расходов на товары и услуги, которые не являются статьями расходов на питание или на квартплату и коммунальные услуги. Для очень бедных домашних хозяйств, расходы, не связанные с питанием, имеют тенденцию уменьшаться только до суммы расходов на квартиру и коммунальные услуги. В экстремальных случаях беднейшие из бедных могут сократить свои расходы на питание для того, чтобы иметь возможность заплатить за квартиру и коммунальные услуги. В качестве альтернативы они могут не оплачивать жилье и коммунальные услуги и стать должниками владельцам домов, коммунальным компаниям или ЖЭКам.

7.23 Хотя тарифы на ЦТ стабилизировались в тех странах с переходной экономикой, которые перешли к увеличению цен на энергоснабжение и приняли политику полного возмещения затрат, тарифы на ЦТ все еще представляют бремя для семейных бюджетов и даже еще большее бремя для семейных бюджетов бедного населения. В других странах, таких как Россия, где возмещение затрат будет вводиться лишь постепенно на протяжении многих лет, бремя тарифов ЦТ на семейные бюджеты будет продолжать расти. Таким образом, снижение затрат на ЦТ и услуги горячего водоснабжения для улучшения доступности – это большая политическая проблема и один из высших приоритетов местных органов власти, основных собственников систем ЦТ и основных поставщиков субсидий для домашних хозяйств, пользующихся коммунальными услугами, такими как ЦТ.

Влияние ЦТ на бедное население

7.24 Высокая себестоимость импортного топлива для систем ЦТ привела к такой ситуации во многих странах Восточной и Центральной Европы и БСС, когда услуги по отоплению и снабжению горячей водой нормируются из-за низкой доступности и проблем неплатежей, что, в свою очередь, не дает возможности коммунальным компаниям закупать необходимое топливо для производства тепла. В странах, в городах которых используется ЦТ, при падении температуры окружающего воздуха до – 10°C или более, отопление – такая же основная жизненная потребность, как и пища. Бедные семьи страдают от нехватки отопления и горячей воды неизмеримо больше других, поскольку они

²⁹ Определены как 20-25% расходов домашних хозяйств с самым низким доходом на одного человека.

³⁰ Совместно с ПРООН и ППУЭС. «Увеличение эффективности систем теплоснабжения в Центральной и Восточной Европе и бывшем Советском Союзе», август 2000 г.

практически не имеют никаких резервов, чтобы справиться с недостаточным предоставлением этих основных услуг. Домашние хозяйства с более высоким доходом имеют возможность дополнить ЦТ индивидуальными обогревателями, отремонтировать окна и улучшить теплоизоляцию, на что у бедных нет минимальных финансовых возможностей. Недостаточные услуги по отоплению и снабжению горячей водой – это фактор, способствующий, как правило, более высоким показателям заболеваемости и более низким показателям производительности бедного населения.

7.25 Чтобы защитить бедные и уязвимые домашние хозяйства от трудностей в холодные зимы, необходимо надежное и доступное обеспечение ЦТ или альтернативным отоплением и горячей водой на удовлетворительном уровне. Уменьшение затрат на отопление для населения – важный фактор в обеспечении адекватного доступа, особенно для бедных, к этой основной энергетической услуге, путем улучшения доступности и, тем самым, возможности для компаний ЦТ обеспечить снабжение топливом, необходимым для достаточного уровня услуг. Введение системы оплаты счетов по показаниям счетчиков и потребляемому количеству вместе с контролем над потребителями помогло бы бедным домашним хозяйствам уменьшить платежи по счетам. Нынешняя ограниченная доступность ЦТ в некоторых странах, таких как Армения, привели к политике возвращения к традиционным видам топлива для отопления и отказу от ЦТ.

Последствия для ценообразования на тепло и электроэнергию ТЭЦ

7.26 В странах с переходной экономикой метод распределения затрат, принятый в регулировании цен на тепло и электроэнергию ТЭЦ, могут иметь значительное влияние на доступность ЦТ и улучшения доступа бедных к этой основной услуге. Системы ЦТ – это преимущественно городское явление, связанное с высокой плотностью населения, и ТЭЦ, обслуживающие системы ЦТ, обычно размещаются в крупных городах Восточной и Центральной Европы и БСС. В городах, в которых ТЭЦ обеспечивают существенную долю тепла для систем ЦТ, распределение выгод процесса когенерации, а не установление цен на тепло на том же уровне, что и в котлах, может значительно снизить стоимость тепла для потребителей. Это показано на примере городов, таких как Киев (Украина), где пересмотр методологии распределения затрат в 1998 г. с целью распределения выгод когенерации привел к снижению тарифов на отопление для потребителей примерно на 25-30%.

7.27 Распределение выгод когенерации на потребителей тепла легче осуществить, когда ТЭЦ и система ЦТ находятся в одной собственности. Однако распределения выгод когенерации можно достичь и тогда, когда ТЭЦ находятся в иной собственности, а не в собственности владельца систем ЦТ, если регуляторы требуют принятия более целесообразных методологий распределения затрат.

7.28 Любое возможное увеличение цены на электроэнергию ТЭЦ в результате изменения методологии распределения затрат с целью распределения выгод от когенерации на тепло, во многих странах будет влиять лишь незначительно или ничтожно мало на цену электроэнергии для потребителей. Это справедливо в случаях, когда ТЭЦ подают свою электроэнергию в национальную энергосистему и обеспечивают небольшую долю всей электроэнергии. В других случаях, когда ТЭЦ обслуживают потребителей электроэнергии в местных зонах обслуживания, увеличение цен на электроэнергию в результате распределения выгод генерации на тепло будет оправданным, если позволит ЦТ лучше конкурировать с газом или другими альтернативными вариантами отопления и тем самым поможет обеспечить тепловую нагрузку на ТЭЦ. В этих обстоятельствах, все еще вероятно, что тарифы на электроэнергию будут ниже тарифов на электроэнергию для потребителей, обслуживаемых национальной энергосистемой в других зонах страны, поскольку они не включают в себя расходы на пользование национальной системой линий электропередачи. В случаях, когда ТЭЦ подают свою электроэнергию в национальную энергосистему и обеспечивают более существенную долю всей электроэнергии, увеличение цен на электроэнергию ТЭЦ в результате уменьшения цены на тепло ТЭЦ также может быть обоснованным, если это помогает обеспечить тепловую нагрузку для ТЭЦ. Такое обоснование базируется на национальных и глобальных выгодах, полученных от ТЭЦ, т.е., уменьшении импорта энергии или потребления топлива и значительном уменьшении выбросов в окружающую среду.

7.29 Изменение тарифов на тепло и электроэнергию в результате изменения методологии распределения затрат будет иметь различные последствия для потребления тепла и топлива группами бытовых потребителей. Если тарифы на ЦТ корректируются до уровней, ниже тарифов на конкурирующие альтернативы теплоснабжения, более вероятно, что все группы бытовых потребителей, останутся подключенными к ЦТ. Однако если тарифы на ЦТ не корректируются до уровней ниже тарифов конкурирующих альтернатив отопления, вероятно, что бытовые потребители с высоким доходом отключатся от ЦТ, как это было в различных районах в государствах Балтии, в Венгрии и Румынии. Это привело бы к тому, что бедные потребители и потребители со средним доходом, у которых нет средств для инвестирования в другие альтернативы отопления, будут нести более высокую долю постоянных затрат систем ЦТ и ТЭЦ, что приведет даже к более высоким тарифам на ЦТ. Если тарифы на электроэнергию возрастают в результате уменьшения тарифов на ЦТ, домашние хозяйства могут уменьшить потребление электроэнергии легче, чем потребление тепла, потому что тепло – жизненная необходимость в странах с холодным климатом и поступление тепла нельзя, как правило, регулировать на уровне зданий. Более высокие тарифы на электроэнергию необязательно приведут к увеличению счетов на коммунальные услуги, потому что повышение цен имеет тенденцию поощрять экономию в использовании электроэнергией.

7.30 Важно, чтобы соответствующая социальная защита была доступна для домашних хозяйств с низким доходом и уязвимых групп для смягчения влияния возможного повышения тарифов на электроэнергию или ЦТ, к которому может привести изменение методологий распределения затрат. Во многих восточноевропейских странах и странах БСС социальная защита предоставляется домашним хозяйствам с низким доходом для смягчения отрицательных социальных последствий повышения цен на услуги ЦТ и горячего водоснабжения, а также жилищные и другие коммунальные услуги, включая электроэнергию, газ, холодную воду, техническое обслуживание и ремонт домов, и вывоз отходов и мусора. Некоторые страны также применяют «социальные» тарифы на электроэнергию для обеспечения меньших расходов для бедных домашних хозяйств, пользующихся лишь низкими уровнями этих услуг.

Е. Общие выводы

7.31 Если цена продукта, такого как тепло или электроэнергия, определяется на рынке, основанном на соглашении сторон, участвующих в операции, и является результатом взаимодействия спроса и предложения, цену следует считать рыночной, отражающей существующий уровень цен. Однако дотации и фиксированные тарифы на эти продукты могут изменить ситуацию. Имеются также зоны экономической деятельности, в которых существует несовершенство рынка, такое как естественные монополии. В таких случаях рынок может не давать эффективных решений по ценообразованию, и вмешательство третьей стороны, например, независимого регулирующего органа, может потребоваться для установления принципов, которые приведут к эффективным и конкурентным результатам.

7.32 Состояние либерализации рынков имеет важное влияние на требуемый уровень регулирования для создания функционирующих рынков энергоносителей и особенно для ТЭЦ. В странах, в которых рынки электроэнергии и газа были либерализованы и в которых существует общенациональная газораспределительная сеть, необходимость регулирования весьма ограничена. На таких рынках ТЭЦ, использующие газ, свободно выбирают своих поставщиков газа, а плата сети за транспорт газа должна быть на соответствующем уровне в результате регулирования тарифов сети.

7.33 Когда рассматриваются цены на тепло, вырабатываемое на ТЭЦ для систем ЦТ, такое тепло должно быть конкурентным с другими формами теплоснабжения для привлечения потребителей. Если газораспределительная сеть крупная, у потребителей ЦТ есть хорошая справочная информация о ценах, основанная на ценах на альтернативное газовое отопление. В качестве альтернативы справочную цену можно определить по отоплению другим видами топлива или электроэнергией на уровне зданий. Однако затраты на подключение к сети ЦТ обычно довольно высоки, и после подключения потребитель, вероятно, не будет оплачивать инвестиции, необходимые для перехода на другие альтернативы отопления. Это особенно справедливо в странах, не имеющих хорошо развитой

газораспределительной сети (напр., Финляндия и Швеция), где расходы на переход с ЦТ, например, на электроотопление могут быть значительными и мешать реальной конкуренции. На либерализованных и функционирующих рынках уровни цен, отражающие уровни затрат, установятся как на энергию, так и на тепло, производимые ТЭЦ, так что предприятиям ТЭЦ (а не регулирующему органу) нужно разрешить определять метод распределения затрат с учетом цен, доходов, спроса и других условий рынка. Однако все еще может существовать необходимость ограниченного регулирования в случаях жалоб потребителей и при введении обязательного подключения к сети ЦТ для защиты потребителей от несправедливой практики ценообразования.

7.34 На рынках переходного периода необходимо, по-видимому, больше полномочий по регулированию для решения существующих проблем дотаций и тарифной политики, которые ограничивают введение реальной конкуренции на рынки электроэнергии и тепла. Приоритетом является обеспечение отмены кросс-дотаций, чтобы тарифы для мелких потребителей были не ниже тарифов на газ для крупных потребителей, таких как ТЭЦ, с целью предотвращения потери потребителей ЦТ из-за несправедливой конкуренции с газом. Регулятор должен также обеспечить, чтобы выгоды ТЭЦ распределялись как на электроэнергию, так и тепло, чтобы они смогли стать доходными на своих рынках. Следует также гармонизировать регулирующие положения, чтобы все регулирующие положения, относящиеся к энергетике (электричество, тепло, газ), соответствовали друг другу. Отдельные регуляторы в разных секторах энергетики должны работать вместе над обеспечением того, чтобы конкурентному положению ТЭЦ не угрожало, например, установление слишком низких тарифов на тепло ТЭЦ, что потребовало бы слишком высоких тарифов на электроэнергию ТЭЦ, ставя тем самым под угрозу возможности реализации электроэнергии ТЭЦ на рынке электроэнергии.

7.35 Основной вопрос на рынках стран переходного периода связан с тем, будет ли распределение затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ регулироваться разными или одним и тем же регулятором. Как правило, рекомендуется, чтобы один и тот же регулятор занимался распределением затрат на оба продукта. Однако на либерализованных рынках рынок тепла обычно не регулируется, так как тепло должно быть конкурентным и считается, что его регулирует рынок. Не рекомендуется регулировать рынок тепла больше, чем сейчас. Однако рекомендуется, чтобы регуляторы на либерализованных рынках давали руководящие указания по распределению затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ.

7.36 Многие системы ТЭЦ и ЦТ в Восточной и Центральной Европе и, в частности, в странах БСС будут нуждаться в новых инвестициях, чтобы оставаться действующими, но у центральных и местных органов власти нет достаточно средств, чтобы направить их на давно необходимые техническое обслуживание и ремонт, восстановление и реконструкцию. Они столкнутся с трудностями или невозможностью привлечения инвесторов или частного капитала, если не будет надежных гарантий, включая формулы гарантированных цен на тепло и энергию. Все стороны ждут регуляторной предсказуемости и рациональной структуры ценообразования, которые обеспечат соответствующие стимулы для модернизации существующих ТЭЦ или строительства новых. Поэтому регуляторы должны принимать решения, которые будут согласованными в обозримом будущем и учитывать условия рынка и ожидаемые изменения. Следовательно, регуляторам следует определить выбранный метод распределения затрат или путь, если предусматриваются постепенные изменения, чтобы производители и потребители знали, чего ожидать. Это очень поможет мобилизации необходимого частного капитала.

7.37 Выбор метода распределения затрат повлияет на конкурентоспособность ТЭЦ. Для рынков переходного периода важно создать однородную конкурентную среду для тепла ТЭЦ и ЦТ по сравнению с альтернативным теплоснабжением, если альтернативное теплоснабжение кросс-дотируется или конкурирует несправедливо. На либерализованных рынках открытие рынка будет представлять проблему для электроэнергии ТЭЦ из-за низких цен на электроэнергию вследствие избыточного производства и конкуренции. Не существует общего метода распределения затрат, приемлемого для всех ситуаций на рынке. Соответствующая гибкость в выборе метода распределения затрат должна быть доступной для производителей КТЭ, чтобы управлять двумя разными рынками тепла и электроэнергии.

7.38 Как обсуждалось выше, распределение затрат – это проблема, которая еще четко не регулируется и сейчас обсуждается во многих странах. Специфичный характер ТЭЦ ставит вопрос о том, как следует устанавливать цены на продукты, тепло и электроэнергию, чтобы они могли быть конкурентными на рынке. Вопрос о кросс-дотациях возникает из-за либерализации рынка и потребности участников в справедливой конкуренции. Поэтому орган, который обеспечивает существование и справедливость конкуренции, должен предоставить правила для рынка. Таким образом, основные рекомендации при рассмотрении ценообразования на тепло и электроэнергию ТЭЦ, можно суммировать следующим образом:

- а) регуляторы должны подтвердить, что имеется ряд преимуществ ТЭЦ, которые можно распределить либо на тепло, либо на электроэнергию или же распределить на оба вида и распределение выгод можно осуществлять без кросс-дотаций;
- б) регуляторам необходимо обеспечить распределение выгод ТЭЦ на тепло и электроэнергию, чтобы у обоих продуктов была возможность стать рентабельными и оставаться конкурентными на соответствующих рынках;
- в) регуляторы могут хотеть пересмотреть методы распределения затрат, применяемые в настоящее время, чтобы учесть будущие тенденции в реформе цен на энергию и либерализации рынка и установить положения и правила для ТЭЦ, которые соответствуют общему направлению энергетического сектора;
- г) регулирующие органы должны обеспечить исключение кросс-дотаций в структуре цен на энергию, включая газ, электроэнергию, тепло и другие формы энергии, как можно быстрее для создания однородной конкурентной среды для всех конкурирующих форм энергии;
- д) отдельные регуляторы в разных секторах энергетики в стране должны работать вместе для гармонизации всех регулирующих положений, касающихся энергетического сектора (электроэнергии, газа, тепла, других форм энергии), чтобы они соответствовали друг другу;
- е) для содействия мобилизации частного капитала, необходимого для обновления и строительства систем ТЭЦ и ЦТ, регулирующим органам следует определить выбранный метод распределения затрат или путь, если предусматриваются постепенные изменения, чтобы кредиторы, инвесторы, производители и потребители знали, чего ожидать в будущем;
- ж) для энергорынков переходного периода следует рассмотреть введение ответственности за регулирование тепла и электроэнергии ТЭЦ одним и тем же регулирующим органом;
- з) для либерализованных энергорынков рекомендуется, чтобы руководящие принципы по распределению затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ предусматривались регулирующим органом, но чтобы компаниям ТЭЦ разрешалось определять метод распределения затрат с учетом цен, доходов и других рыночных условий;
- и) поскольку не существует одного правильного способа распределения выгод ТЭЦ на тепло и электроэнергию, приемлемого для всех рыночных ситуаций, регуляторы должны разрешать соответствующую гибкость в выборе методов распределения затрат для производителей КТЭ, которая позволит им управлять двумя отдельными рынками тепла и электроэнергии в их конкретных обстоятельствах.

VIII. Перспективы ТЭЦ

A. Возможности увеличения использования ТЭЦ

8.1 Национальное законодательство в области энергии в каждом государстве-члене ЕС будет продолжать придерживаться соответствующего законодательства ЕС и международных соглашений. Энергетическая политика отдельных государств-членов ЕС будет концентрироваться на экономии энергии в целом, разных источниках и формах энергии, а также их взаимном соотношении, не пытаясь регулировать в деталях строительство отдельных электростанций, как раньше. В большинстве восточноевропейских стран мероприятия по энергетической политике будут направлены в основном на следующее: а) уменьшение глобальных выбросов ПГ в среднем на 5% в год от уровней 1990-ых годов до 2010 г.; б) содействие такой структуре производства энергии, в энергетическом балансе которой использовалось бы меньше угля; в) содействие развитию биоэнергетики; г) содействие развитию других возобновляемых источников энергии, таких как ветровая и солнечная энергия; е) гибкое и менее затратное энергоснабжение; ж) содействие либерализации энергорынка; з) объединение отдельных национальных рынков; и) поощрение энергосбережения и экономии энергии; к) поощрение высоких технологий в энергетике; л) надежность энергообеспечения и поощрение производства энергии из внутренних источников.

8.2 Политические решения о закрытии атомных электростанций в некоторых странах Западной Европы, если они будут реализованы, окажут существенное влияние на необходимость строительства новых мощностей ТЭЦ в районах, где существует соответствующий спрос на тепло. Закрытие атомных электростанций в конечном итоге приведет к необходимости производить такую же электроэнергию на других электростанциях, и поэтому важно, чтобы это новое производство осуществлялось на таких станциях, как ТЭЦ, которые отвечают политическим целям производства минимального количества выбросов CO₂. В Восточной и Центральной Европе и БСС, возможное закрытие атомных электростанций создаст даже более широкие возможности для ТЭЦ.

8.3 В соответствии с либерализацией энергорынка по мере вывода из эксплуатации старых конденсационных электростанций в Европе, ТЭЦ могут частично заменить электростанции в областях, в которых существует соответствующий спрос на тепло. Различия в потенциале развития новых ТЭЦ в разных странах Европы велики. В Западной Европе Великобритания, Италия, Турция, Испания и Португалия обладают лучшими возможностями, в то время как Польша, Венгрия и Республика Чехия могут быть лидерами развития в Центральной Европе. Либерализованные энергорынки в Финляндии и Швеции тоже, вероятно, приведут к новым возможностям развития ТЭЦ, хотя рынок ЦТ уже в значительной степени насыщен.

8.4 Экологические аспекты становятся все более важными в принятии решений по энергетике. Все больше растет понимание влияния загрязнения воздуха на здоровье и риски изменения климата. Существует опасность, что изменение климата значительно ухудшит условия жизни. Согласно оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в среднем каждый житель Европы теряет один год жизни из-за загрязнения воздуха. Ряд движущих факторов, связанных с проблемами охраны окружающей среды, будет иметь значительное влияние на долю на рынке и развитие систем ТЭЦ/ЦТ в будущем. Во-первых, потребители все больше осознают проблемы охраны окружающей среды, и экологические аргументы, как правило, используются в маркетинге энергетики. Давление различных заинтересованных групп, таких как потребители, собственники, инвесторы и органы власти, привело к тому, что компании реализуют добровольные программы и вспомогательные управленческие системы для того, чтобы улучшить уровень экологических характеристик даже выше нормативных требований.

8.5 Цели по снижению выбросов CO₂ будут играть все большую роль в западноевропейской энергетической политике и могут привести к большему использованию ТЭЦ, чтобы уменьшить

использование ископаемого топлива. Международные соглашения, самым важным из которых является, вероятно, «Киотский протокол об изменении климата», также будут влиять на будущее ТЭЦ и ЦТ. Увеличения использования ТЭЦ в сочетании с ЦТ, – одна из основных альтернатив для повышения эффективности использования топлива и снижения выбросов ПГ. Общим ориентиром во многих западноевропейских странах будет требование о большем использовании природного газа, биоэнергии и ТЭЦ (использующих возобновляемые источники энергии и биотопливо) для выполнения обязательств по уменьшению выбросов ПГ, предусмотренных международными договорами.

8.6 В контексте «Пятой программы экологических мероприятий» ЕС, интернационализация экологических затрат и выгод энергетики путем принуждения предприятий, загрязняющих окружающую среду, платить за причиненный ими ущерб, с помощью налоговых стимулов – основной приоритет интеграции проблем по охране окружающей среды в другие области политики Содружества.³¹ Существует значительная заинтересованность в этих принципах, и практическое применение обсуждается в различных странах, и за пределами ЕС. Однако значительная неопределенность, особенно в отношении затрат, связанных с изменением климата, замедляет практическое осуществление. Если интернационализация экологических затрат будет введена в налоговую политику, ТЭЦ и ЦТ окажутся в выигрышном положении по сравнению с другими альтернативами производству тепла и электроэнергии.

8.7 Вероятнее всего, что в Западной Европе будущее развитие ЦТ будет связано с переходом от существующих сетей к малым системам, в которых расстояния, на которые передается тепло, ограничены. Мощность этих малых систем может быть всего лишь несколько МВт_е, и они могут постепенно объединяться по мере увеличения тепловой нагрузки.³² Последние технические достижения в области малых установок по производству комбинированного тепла и энергии, которые можно регулировать в соответствии с тепловой нагрузкой зданий, в которых они размещены, могут содействовать выбору нового варианта и разработке меньших систем ЦТ или систем теплоснабжения для зданий. Это исключит необходимость в системах передачи тепла и распределительных системах, хотя в некоторых или во всех зданиях могут потребоваться вспомогательные котлы. В качестве альтернативы эти источники «на месте» можно объединить с системами передачи и распределения тепловой энергии для обеспечения сбалансированности нагрузки и контроля. Технологии, которые делают это возможным, – это, например, новые модульные газовые двигатели и микротурбины.

8.8 Уголь был основным топливом для электростанций в Западной Европе, но его использование несколько уменьшилось, в то время как использование природного газа резко возросло, поскольку больше газа используется для ТЭЦ. Природный газ – это «более чистое топливо» по сравнению с другими видами ископаемого топлива и вносит существенный вклад в решение нескольких экологических проблем (изменение климата, проблемы качества воздуха, закисление). Однако до недавнего времени несколько факторов препятствовали увеличению применения газа. Причины были в основном политическими; лишь в 1990 г. ЕС отменил директиву, запрещающую использование газа для производства электроэнергии и, следовательно, производства ТЭЦ. Прогнозы трех авторитетных организаций – Международного энергетического агентства, Министерства энергетики США и ЕС – об увеличении использования природного газа – удивительно похожи; использование увеличится больше всех других видов топлива, на 2.7% в год. Это общая оценка и она не ограничена использованием природного газа для производства ЦТ и ТЭЦ.

8.9 Дальнейшие возможности повышения эффективности существующих ТЭЦ будут связаны с введением процесса с комбинированным циклом, на природном газе, который повысит отношение электрической энергии к тепловой, что позволит производить больше электроэнергии, не увеличивая производство тепла. Эта технология будет особенно привлекательной в регионах, в которых рынок тепла больше не растет, так как это позволит повысить экономическую жизнеспособность существующих систем ЦТ.³³

³¹ Европейская комиссия, 1997 г.

³² Европейская комиссия, 1997 г.

³³ Каролин Гохенауэр, 2001 г.

8.10 ТЭЦ, работающие на топливе на основе древесного топлива и отходов, внесут значительный вклад в смягчение проблем изменения климата.

Б. Механизмы поддержки ТЭЦ

8.11 ТЭЦ могут и должны существовать без поддержки в средне- и долгосрочном периоде. Это особенно справедливо для крупных ТЭЦ, которые используют традиционное топливо и существующую технологию, что позволяет им быть конкурентными на либерализованном рынке электроэнергии. Это может быть также справедливым для малых и микроустановок КПТЭ, обслуживающих здания, причем потребители покупают систему ЦТЭ как единый пакет с «подключением». Их конкурентоспособность потребует аннулирования дотаций конкурирующим формам энергоснабжения, наличия соответствующих тепловых нагрузок для ТЭЦ и оптимальных размеров ТЭЦ.

8.12 Конкурентоспособность новых ТЭЦ в краткосрочном периоде зависит от конкретной рыночной ситуации. На рынках, нуждающихся в новых энергетических мощностях и на которых существует адекватная тепловая нагрузка, ТЭЦ считаются наиболее реальным типом новых электростанций, потому что возможности новых гидроэлектростанций и атомных электростанций очень ограничены, а затраты конденсационных станций на производство энергии – больше. В этом случае, меры по поддержке ТЭЦ не являются необходимыми. Однако на большинстве рынков электроэнергии в Европе сегодня, как правило, существуют избыточные мощности по производству электроэнергии. Таким образом, в краткосрочном периоде развитие новых ТЭЦ маловероятно без механизмов поддержки. Если целями энергетической политики отдельных стран является увеличение эффективности, снижение выбросов или поощрение новых возобновляемых источников, тогда разработка механизмов поддержки ТЭЦ может быть желательной.

8.13 Разрабатывая программы поощрения ТЭЦ, страны могут не уделять основное внимание только одной политической мере, скорее, они захотят рассматривать ряд политических мер. Политика должна включать в себя долгосрочные перспективы для укрепления положения ТЭЦ на рынке. Основные методы, применяемые в Европе сегодня для поощрения ТЭЦ, включают в себя: а) регулированные тарифы, а не тарифы, основанные на цене продавца, на электроэнергию ТЭЦ, подаваемую в систему; б) льготную цену на газ для когенерации; в) фискальные меры; г) инвестиционные дотации, поддержку производства или введение сертификатов ТЭЦ; д) добровольные соглашения об энергосбережении.

8.14 По мере либерализации рынков электроэнергии следует избегать поддерживающих мер, если они приводят к несправедливой конкуренции. По этой причине, такие меры как гарантированные регулированные тарифы на подачу и льготные цены на газ для ТЭЦ, следует отменить. Однако есть простор для пересмотра системы тарифов на передачу или тарифов на доступ к системе в тех случаях, когда они неблагоприятны или несправедливы в отношении ТЭЦ. В тех случаях, когда с ТЭЦ взимают относительно высокие тарифы на газ из-за большой доли фиксированных платежей (за установленную мощность), в которых не учитываются сезонные колебания в потреблении газа, постоянные расходы можно уменьшить, как правило, путем увеличения переменной платы (за потребленную энергию).

8.15 Некоторые дополнительные меры считаются приемлемыми для поощрения ТЭЦ и повышения экономичности. Фискальной мерой может быть освобождение ТЭЦ, частично или полностью, от налогов на топливо или экологических налогов, например, налогов на углерод и серу. В Швеции, например, топливо, которое используется для выработки тепла на ТЭЦ, облагается налогом по половинной ставке налогов на энергию. Директива ЕС о налогообложении энергоносителей, которая должна вступить в силу с 1 января 2004 г., позволит государствам-членам предлагать компаниям налоговые стимулы в обмен на конкретные мероприятия по снижению выбросов.

8.16 Одним из вариантов, рассматриваемых в Нидерландах, может быть специальный сертификат для ТЭЦ, подобный системе зеленых сертификатов, который означает, что конечные потребители,

приобретающие такой сертификат у ТЭЦ, могут подавать заявления о снижении налога на потребление энергии.

8.17 Инвестиционные дотации на новые ТЭЦ также можно разрешать в определенной степени, поскольку они не влияют на конкурентное положение разных технологий выработки энергии на рынке электроэнергии и их можно использовать для строительства капиталоемких смежных сетей ЦТ. Одним из препятствий на пути развития ТЭЦ было отсутствие инвестиционного финансирования; ситуацию можно было бы улучшить с помощью проектов, когда инвестиции окупаются за счет экономии энергии и расходов на техническое обслуживание и сокращения выбросов.

8.18 Приемлемыми считаются также дотации на поддержку этапа разработки новых ТЭЦ (напр., консультации, предварительное технико-экономическое исследование и технико-экономическое обоснование).

8.19 Опыт показал, что энергетическая политика, содействующая развитию ТЭЦ, приводит к увеличению мощности и производства ТЭЦ.

Приложение 1

Политика и методы поощрения ТЭЦ в государствах-членах ЕС

Австрия

КПТЭ – широко распространенная технология в Австрии, дающая 77% тепловой электроэнергии. Многие ТЭЦ используются для обеспечения ЦТ и тепла для промышленных целей. Большинство ТЭЦ и станций работают на природном газе, но также есть электростанции на мазуте и угле. Будущее развитие ограничено из-за того, что ТЭЦ используются широко уже сегодня.³⁴

Австрия полагается на сочетание рыночных сил и действий правительства для достижения хорошо сбалансированного энергорынка для КТЭ и ЦТ путем устранения несовершенства рынка. Движущей силой была возможность производства тепла вместе с энергией или без нее, либо на ТЭЦ, либо в котельных, которые поддерживали различными схемами. Проекты ТЭЦ и ЦТ, начатые до окончания 1993 г., поддерживались финансовой помощью, предоставляемой в форме грантов в сотрудничестве с Länder (штат или графство). Гранты предоставлялись на энергосберегающие меры, например, на системы рекуперации теплоты, улучшение теплоизоляции, на ТЭЦ, на переход с топлива на ЦТ и деятельность, связанную с охраной климата и снижением выбросов CO₂. Для малых и средних предприятий гранты покрывали до 35% инвестиционных расходов, для больших предприятий - до 30%. Гранты управлялись "Oesterreichische Kommunalkredit" по поручению Министерства защиты окружающей среды, молодежи и семьи Австрии. Система грантов для поощрения ТЭЦ и ЦТ завершилась в 1998 г. Была создана рациональная основа для дальнейшего развития ТЭЦ и ЦТ на конкурентном энергорынке.

Значение ТЭЦ и ЦТ отражено также в австрийском «Акте о либерализации энергетики» от 1 декабря 2000 г. (ELWOG 2000). Акт предусматривает, что Länder могут обязывать компании энергосистемы приобретать электроэнергию у ТЭЦ, при условии, что они обслуживают государственное ЦТ, и что минимальная плата за кВт·ч может быть предоставлена только за электроэнергию, вырабатываемую ТЭЦ, и тоже при условии, что они обслуживают государственное ЦТ.

Новый «Акт о зеленой электроэнергии» принят в июле 2002 г., и большинство его положений вступят в силу 1 января 2003 г. «Акт о зеленой электроэнергии» управляет помощью на производство зеленой энергии и ТЭЦ во всей стране, устанавливая один тариф для ТЭЦ по всей стране. Это означает, что конечные потребители и торговцы электроэнергией в Австрии вносят вклад в равной мере в финансирование необходимой помощи. Однако ни «Акт о либерализации», ни «Акт о зеленой электроэнергии» не предусматривают продолжение этой системы после 2004 г.³⁵

Бельгия

Валовое производство электроэнергии ТЭЦ составляет около 5% всей выработки электроэнергии. Имеющаяся мощность ТЭЦ приходится, в основном, на промышленность, некоторые крупные станции используются в коммерческих целях. Большинство промышленных станций находится во Фландрии. Когенерационные станции в основном работают на природном газе или на нескольких видах топлива. Качество когенерации – важный фактор, и ее применение должно привести к общему снижению потребления первичной энергии. ТЭЦ – экономически конкурентные по сравнению с отдельным производством электроэнергии и тепла, только если они работают на топливе с высоким КПД и если существует соответствующая тепловая нагрузка.³⁶

³⁴ COGEN Europe, 2001.

³⁵ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

³⁶ COGEN Europe, 2001г.

«Национальная программа по оборудованию» 1995 г. для энергетики призывала к децентрализации производства энергии в 1000 МВт_e, которую должны были обеспечить в основном промышленные ТЭЦ к 2005 г. Цель почти достигнута. Программа вводила соглашения о партнерстве, цены в которых содействуют ТЭЦ. Соглашения заключали между крупными когенерирующими компаниями и Electrabel или энергораспределительными компаниями. По этим стандартным контрактам Electrabel или распределительные компании соглашались покупать электроэнергию у высококачественных ТЭЦ по привлекательным тарифам. Electrabel также давал согласие, что если когенерирующим компаниям понадобится больше энергии, чем они могут произвести, они будут снабжены ею по конкурентным ценам. «Программа по оборудованию» была заменена «Индикативной программой по производству электроэнергии» в 2002 г. «Индикативная программа» уделяет особое внимание методам производства с низкими выбросами ПГ, таким как ТЭЦ.

Фактическое поощрение ТЭЦ – это задача на региональном уровне, поэтому меры в упомянутых выше Программах следует осуществлять на региональном уровне. Роль федерального правительства ограничена установлением цен на электроэнергию и тепло, вырабатываемые ТЭЦ.

Регионы содействуют ТЭЦ для повышения энергосбережения и снижению выбросов CO₂. Цель Фламандии – установить дополнительную мощность ТЭЦ в 1800 МВт_e к 2005 г. Валлония и Брюссель еще не установили контрольные цифры.

Широкий спектр региональных мер существует для содействия высококачественному КТЭ. Фландрия и Валлония создали организации для содействия ТЭЦ, и на установку, исследования и разработку ТЭЦ существуют дотации. Льготы предоставляются производителям и потребителям КТЭ путем предоставления им квалификации на либерализованных рынках электроэнергии и газа раньше, чем другим генерирующим компаниям и потребителям. ТЭЦ также имеют право выбирать поставщика для любого дополнительного количества электроэнергии, которая им может потребоваться, включая резервную энергию и, в случае промышленных ТЭЦ, электроэнергию, которую они не могут охватить своей выработкой.

В отличие от Фламандской схемы зеленых сертификатов, где сертификаты выдаются только энергоустановкам на возобновляемых источниках энергии, закон о либерализации рынка электроэнергии в Валлонии делает возможным использование зеленых сертификатов для поощрения ТЭЦ. Это осуществляется посредством выдачи сертификатов, основанных на объемах выбросов CO₂, которых удалось избежать при использовании ТЭЦ по сравнению с выбросами, которые были бы от отдельного производства тепла и энергии станциями на ископаемом топливе. Как это изменится, когда во всем ЕС в 2005 г. начнет действовать «Схема торговли квотами на выбросы», еще неизвестно.

Во всех регионах ТЭЦ разрешается не облагать налогом до 13,5% себестоимости их первоначальных инвестиций в КТЭ из их налогооблагаемой прибыли. Регионы могут использовать эти средства на дотации технико-экономических обоснований и инвестиционных затрат ТЭЦ.³⁷

Фламандия реализовала предложения Комиссии ЕС о квалификации ТЭЦ на основе «нормы качества». Только те процессы КТЭ, которые экономят не меньше 5% сверх потребления при нулевой рентабельности по сравнению с отдельным производством энергии (КПД 50%) и тепла (КПД 90%), получают квалификацию, и их объем производства принимается за основу для выдачи сертификатов (Vlaamse Regering, 2001).

В новых предложениях Фламандии (Vlaamse Regering, 2002) о сертификатах ТЭЦ, имеются точные цифровые показатели, включенные в квоты, которых нужно будет достичь в 2004-2013 гг. Квоты определяются на основе «экономии энергии на ТЭЦ», и экономия рассчитывается по повышенной на 5% «норме качества». За каждый МВт·ч энергии, сэкономленной на высококачественной установке КТЭ, полагается один сертификат.

³⁷ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

Каждая распределительная компания энергосистемы и каждый поставщик электроэнергии во Фландрии должен представить сертификаты ТЭЦ регулятору. Количество сертификатов в год – это процент энергии в МВт·ч, которая была поставлена конечному пользователю в предыдущем году.³⁸

Дания

ТЭЦ вырабатывают около 50% производства электроэнергии, в основном вместе с сектором ЦТ. ЦТ охватывает почти 50% спроса на энергию для отопления тепла. Газ – основное топливо на ТЭЦ, за ним следует топливо из отходов и биомасса. Большинство станций снабжены низконапорными турбинами, что способствует продолжительному сроку службы. ТЭЦ и ЦТ имеют хороший имидж у общественности Дании. Большая часть когенерационного потенциала уже развита, но некоторые возможности для роста существуют в бытовом секторе и на крупных промышленных станциях.³⁹

Энергетическая политика Дании направлена на обеспечение экономически эффективной энергетики с высокой степенью надежности снабжения. Этого необходимо достичь экологически устойчивым способом. Разработана политика в рамках программы, которая может соответствовать глобальной задаче предотвращения риска изменения климата. В энергетической политике основное внимание уделяется государственным мерам борьбы с выбросами CO₂.

Развитие ТЭЦ было единственной важнейшей целью политики для достижения стабилизации и снижения выбросов CO₂. ТЭЦ – краеугольный камень планирования Дании в области энергии. Большинство электроэнергии в Дании производится крупными ТЭЦ, снабжающими также теплом большие города. Есть также малые ТЭЦ в средних и малых городах, снабжающие теплом местные сети и учреждения, и промышленные ТЭЦ, снабжающие собственника энергией, как для производственных целей, так и отопления. Высокая эффективность выработки электроэнергии и тепла достигается посредством увеличения использования ТЭЦ и ЦТ. Рынок тепла гарантируется муниципальными регулирующими положениями, которые могут требовать подключения к системе теплоснабжения новых и существующих зданий в тех областях, где нет газораспределительных сетей. Около одной трети муниципалитетов пользуются своими полномочиями по обязательному подключению. Много лет существовали большие дотации на строительство и эксплуатацию малых ТЭЦ, и дотации регулярно корректировались.⁴⁰

Финляндия

ТЭЦ обеспечивают около 32% национальной потребности в электроэнергии. Они используются в основном для ЦТ и промышленного применения. Газ, уголь, остатки промышленной древесины и торф – это основные источники топлива. Существующий потенциал развивался без конкретной поддержки. Существует налог на топливо, использованное для производства тепла, но не для производства электроэнергии. Поскольку насыщенность уже высокая, потенциал роста сравнительно низок.⁴¹

ЦТ покрывает 48% всей потребности в отоплении жилья, и 75% ЦТ производится на ТЭЦ. Большинство предприятий ЦТ находятся в собственности муниципалитетов. Системы ЦТ охватывают почти все регионы Финляндии, где продажа ЦТ рентабельна. Общая практика строительства системы ЦТ состоит в том, что продажа ЦТ должна быть рентабельной, даже без ТЭЦ. С другой стороны, цена продажи ЦТ должна быть конкурентной с другими формами отопления.

Энергетическая политика Финляндии и ее «Национальная стратегия по климату» направлены на выполнение международных обязательств по снижению выбросов, установленных в Киотском

³⁸ Eurelectric. «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

³⁹ COGEN Europe, 2001.

⁴⁰ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁴¹ COGEN Europe, 2001.

протоколе. В финской энергетической политике отдано предпочтение ТЭЦ перед новыми производственными мощностями. Однако не предоставляются и не планируются дотации или другая законодательная помощь для повышения рентабельности крупной когенерации, за исключением применения биотоплива. Приоритетное положение обеспечивалось устранением барьеров для ТЭЦ. Электроэнергия, произведенная из топлива на основе древесных отходов, получает поддержку, которая равна налогу на потребление электроэнергии на МВт·ч. Небольшим, работающим на торфе ТЭЦ возмещается налог на топливо, чтобы сохранить их конкурентоспособность. Можно также обращаться за правительственными грантами на капитальные дотации до 25-30% инвестиционных затрат, но обычно гранты меньше.

Франция

ТЭЦ поставляют 2% выработки электроэнергии и используются, как правило, для крупного промышленного производства, в котором основными видами топлива служат газ и мазут. Сейчас Франция переживает период превышения производства над спросом в секторе производства электроэнергии. Нет конкретных контрольных показателей для ТЭЦ, и не ожидается существенного увеличения без значительных рыночных перемен.⁴²

Ситуации ТЭЦ содействовали регулирующие положения, которые обязывали Electricity de France (EdF) и местные ненационализированные распределительные компании приобретать электроэнергию, произведенную когенерационными станциями и другими типами производства в интересах общественности. В настоящее время, схема будет касаться только малых и средних ТЭЦ меньше 12 МВт. За пределами этого лимита требуется административное разрешение, и Министерство промышленности согласилось утвердить проекты такого типа до кумулятивной энергоемкости в 1 ГВт в 2000 г. Цена закупки электроэнергии определяется правительством, и регулирующий электроэнергию орган оценивает дополнительные затраты, понесенные по этому обязательству, которые компенсируются Фондом производства электроэнергии для коммунального обслуживания. Тарифы на электроэнергию для ТЭЦ, возобновляемые источники энергии и тепло на основе отработавших газов рассчитываются для стимулирования частных инвесторов инвестировать в генерирующие мощности в соответствии с современным техническим уровнем каждой технологии производства энергии.⁴³

Дополнительно к мерам, принятым для поощрения использования древесины, солнечной тепловой энергии и геотермальной энергии, развитие ЦТ, основанного на энергии из возобновляемых источников, произведенной на ТЭЦ и других станциях, будет поддерживаться налоговыми стимулами.

Германия

Когенерация составляет около 13% производства электроэнергии. Мощности равномерно распределены между промышленностью и ЦТ. Станции довольно современные, поскольку многие установки в Восточной Германии были модернизированы. Газ и уголь – основные виды топлива, используемые на электростанциях. Либерализация электроэнергии вызвала падение цен, что привело к закрытию многих станций.⁴⁴

ЦТ используется в большой степени в бывшей Восточной Германии. Около 75% тепла, поставляемого в системы ЦТ, производится ТЭЦ, а остальное - котельными. Природный газ до некоторой степени заменил уголь, используемый на ТЭЦ и теплоэлектростанциях. Поскольку цены на электроэнергию снизились вследствие либерализации рынка, а цены на газ возросли, чтобы соответствовать ценам на нефть за последние несколько лет, многие муниципальные ТЭЦ сначала потеряли свою конкурентоспособность.

⁴² COGEN Europe, 2001.

⁴³ «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁴⁴ COGEN Europe, 2001.

Упомянутые выше трудности, с которыми столкнулись ТЭЦ за прошедшие несколько лет, вызвали широкие дебаты по поиску соответствующих политических инструментов для обеспечения устойчивости ТЭЦ. Правительство решило включить в новую «Программу защиты климата» а) добровольные соглашения с промышленностью относительно экономии энергии, повышения энергосбережения или снижения выбросов CO₂ и б) введение нового Закона о КТЭ, который будет поддерживать когенерацию привлекательными льготными тарифами на электроэнергию.

В августе 2001 г. правительство представило новый Закон о КТЭ. Закон направлен на снижение выбросов CO₂ в 2005 г. примерно на 10 Мт и в 2010 г. на 20-23 Мт по сравнению с уровнями 1998 г. Закон вступит в силу до окончания 2010 г. Закон 2002 г. разрешает операторам ТЭЦ, подающим электроэнергию в государственную сеть линий электропередачи, получать премиальные выплаты до величины дохода, который они получили бы по рыночной цене. Законодательство устанавливает требования относительно отношения электрической энергии к тепловой для квалификации на получение премий. Премия меняется соответственно типу: существующие ТЭЦ, модернизированные ТЭЦ, существующие и новые малые станции (до 2 МВт_е), и установки на топливных элементах. Ставки будут прогрессивно уменьшаться, начиная с 2004 г., за исключением установок на топливных элементах и новых небольших станций (до 50 кВт_е). Выплаты прекратятся в 2010 г. для малых станций и для станций, построенных до 1990 г. и модернизированных в 2002 г. или позже. Для немодернизированных станций мощностью более 2 МВт, выплаты прекратятся в 2006 г., если станция введена в эксплуатацию до 1990 г.; для других станций выплаты прекратятся в 2009 г. Стоимость премий, предоставляемых в рамках льготных тарифов, может быть в принципе перенесена на потребителей электроэнергии с помощью цен на электроэнергию. Стоимость переносится пропорционально потреблению, но для крупных потребителей, под которыми имеются в виду те, что потребляют более 100 МВт·ч/год или те, у которых счета за электроэнергию составляют более 4% годового оборота, результирующее увеличение цены ограничено для сумм, превышающих 100 МВт·ч/год.

Дополнительно к выплатам премий, ТЭЦ поощряются освобождением от налогов. ТЭЦ с максимальной мощностью производства электроэнергии в 2 МВт, освобождаются от налога на электроэнергию для собственного потребления независимых производителей, и установки с минимальным КПД топлива в 70% освобождаются от налога на минеральное топливо.⁴⁵

Греция

ТЭЦ обеспечивают 10% электроэнергии, в основном в промышленности. Однако большинство крупных промышленных установок уже действуют. На севере страны имеется небольшой рынок для ЦТ. Сейчас развивается газораспределительная сеть и рыночные барьеры устранены, так что доступ к сети возможен для нескольких производителей. Ожидается, что рост мощностей КТЭ произойдет в основном в средней промышленности и крупных коммерческих предприятиях.⁴⁶

ТЭЦ поощряются главным образом инвестиционной поддержкой. Механизмы этой поддержки – «Законы о развитии» Греции, «Программа действий в области энергетики» (ПДЭ) на 1994-1999 гг. и «Программа действий в области конкурентоспособности» (ПДК) на 2000-2006 гг. Инвестор может выбирать предпочтительный для себя механизм дотаций. Требования к рациональному использованию топлива для квалификации на дотации составляют 60% для промышленности и 65% для обслуживающих отраслей. Дотации на инвестиции в рамках ПДК составляют 35%.

Согласно «Закону о развитии» 1998 г., инвестор может воспользоваться 40% дотацией на инвестиции. Большинство инвесторов предпочитает более низкие дотации в рамках «Программ действий», потому что они доступны в начале инвестиционного проекта, в то время как субсидии в рамках «Законов о развитии» выплачиваются только после завершения проекта. Закон о развитии 2773/99 вводит

⁴⁵ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁴⁶ COGEN Europe, 2001.

привлекательные компенсационные тарифы на электроэнергию, произведенную ТЭЦ. По экологическим причинам основное законодательство не разрешает устанавливать ТЭЦ или какие-либо иные промышленные объекты в районе Аттики (окрестности Афин). Существовали планы пересмотра законодательства, чтобы разрешить ТЭЦ с использованием природного газа.⁴⁷

Ирландия

ТЭЦ обеспечивают 2% электроэнергии в основном в промышленность. Недавнее падение цен на электроэнергию и увеличение цен на газ привело к уменьшению жизнеспособности ТЭЦ. Правительство установило определенные контрольные цифры относительно выбросов CO₂, связанных с когенерацией в 2000 г. Ожидается, что КПТЭ возрастет из-за повышения спроса, прогнозируемого в крупной промышленности и коммерческом секторе.⁴⁸

Конкурс на «Четвертую схему требований к альтернативной энергии» был начат в 1997 г. для поддержки конкурентного развития ТЭЦ. Целью конкурса было обеспечить новую установленную мощность в 25 МВт_е на основе существующих подобных систем. Этот период стимулов привел к медленному, но постоянному развитию в стране.

В ответ на Киотский протокол правительство проявило заинтересованность в ТЭЦ. Согласно стратегии в результате использования КТЭ снижение выбросов составит 0,25 Мт CO₂ в год к 2010 г. Национальная стратегия также содержит инициативы по полной либерализации ТЭЦ.⁴⁹

Италия

ТЭЦ дают около 23% электроэнергии. Крупные промышленные станции преобладают над ТЭЦ. Сейчас либерализация отрицательно влияет на когенерационный потенциал, и схемы когенерации оказались неэкономичными по сравнению с электроэнергией, поставляемой энергосистемой. В настоящее время меры поддержки не применяются и не планируются. Некоторый рост ожидается в секторе бытовых потребителей и промышленности.⁵⁰

Основываясь на прошлом законодательстве, ENEL, основная энергогенерирующая компания, занимающая господствующее положение в производстве, передаче, распределении и снабжении, должна была покупать электроэнергию, производимую из возобновляемых источников, отходов и когенерацией по ценам, которых можно было избежать, если бы ENEL должна была платить их за покупку электроэнергии, произведенную из других источников. Производители получали поощрительное вознаграждение, оплачиваемое всеми потребителями. В потребители, выбранные ENEL в рамках этого положения, входили независимые ТЭЦ.

До 1992 г. инвестиции в ТЭЦ поддерживало государство. В 1992 г. было принято законодательство в поддержку строительства новых станций на возобновляемых источниках энергии и приравненных к ним станций, утилизирующих отходы иным способом. Поддержка заключалась в гарантированной покупке электроэнергии по фиксированной цене в течение первых 8 лет эксплуатации станции. Новым ТЭЦ также давали гарантированную цену, если их эквивалент КПД был больше 51%. В системе поддержки определение цены на электроэнергию для разных типов станций основывалось на затратах, которых можно было избежать, и дополнительных затратах станции конкретного типа. Поддержка привела к большому росту ТЭЦ с большими доходами для многих генерирующих компаний. Декрет утратил силу в 1997 г. в отношении новых станций, но станции, которые уже получили эти права и подписали контракты на покупку электроэнергии, все еще пользуются этими выгодами до окончания восьми лет с момента ввода в эксплуатацию.

⁴⁷ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁴⁸ COGEN Europe, 2001.

⁴⁹ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁵⁰ COGEN Europe, 2001.

Итальянский закон «О либерализации рынка электроэнергии» 1999 г. вводил зеленые сертификаты с квотами для станций на возобновляемых источниках за кВт·ч, произведенные в первые 8 лет эксплуатации. Он не вводил никакие квоты или подобные системы для ТЭЦ. Вместо этого, закон признает другие выгоды эксплуатации ТЭЦ, которые определяются, когда фактическое годовое производство приводит к значительному уменьшению первичной энергии по сравнению с отдельным производством электроэнергии и тепла.

С 1 января 2002 г. когенерационные станции освобождены от обязательства либо производить энергию из возобновляемых источников либо приобретать зеленые сертификаты, равные 2% электроэнергии, произведенной из традиционных источников. В начале 2002 г. Управление электроэнергии и газа определило условия, при которых ТЭЦ считается когенерационной. Критерии учитывают эффективность генерации и соответствующую экономию по сравнению с отдельным производством такого же количества энергии и тепла. Кроме того, была установлена минимальная величина в 15% для отношения тепловой ко всей электрической энергии, произведенной станцией.⁵¹

Люксембург

Производство ТЭЦ составляет 36% производства электроэнергии, но на фоне импорта 95% электроэнергии. Мощности находятся в основном в промышленности и используют, как правило, газ. Рост ТЭЦ ожидается во всех отраслях, особенно в промышленности.⁵²

Надежность снабжения имеет большое значение в энергетической политике, и правительство поддерживает ТЭЦ. Правительственное регулирование с 1994 г. предоставило инвестиционный грант непромышленным когенирующим компаниям. Выгоды программы ограничивались установленной мощностью в первые 5000 кВт, этот лимит был достигнут в 1997 г.

Национальный план «Устойчивого развития» 1998 г. устанавливает контрольные показатели для увеличения доли когенерации в потреблении электроэнергии в 2010 г. с 7% в 1997 г. до 15%. Существуют годовые дотации на установленную мощность в кВт, если снабжение электроэнергией происходит при пиковой нагрузке. Электростанции, использующие возобновляемые источники, получают такие же дотации, что и когенирующие компании. «Постановление Великого герцога» 1996 г. содействует развитию ТЭЦ в муниципальных зданиях с помощью грантов за кВт установленной мощности при условии, что станция функционирует более 2500 часов в год с годовым КПД более 80%. В настоящее время действует регулирование от 2001 г., которое устанавливает систему грантов для финансирования поощрения рационального использования энергии и оценки возобновляемых источников энергии.

«Постановление Великого герцога» 1994 г. устанавливает компенсационные тарифы на электроэнергию от когенерации и возобновляемых источников. CEGEDEL (оператор распределительной сети) имеет обязательство покупать. Существует годовая дотация на кВт установленной мощности, если снабжение электроэнергией происходит при пиковой нагрузке. Когенирующие компании получают такие же дотации, как и электростанции, использующие возобновляемые источники.⁵³

Нидерланды

Доля ТЭЦ в производстве электроэнергии велика – примерно 38% всей генерирующей мощности. Используется в основном природный газ. Либерализация вызывает проблемы для ТЭЦ, поскольку цены на электроэнергию падают, а на газ - растут. Государственная поддержка ТЭЦ прекращена, за

⁵¹ Eurelectric. «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁵² COGEN Europe, 2001.

⁵³ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

исключением сложных систем. Основная возможность увеличения ТЭЦ в будущем – внутренний рынок микрогенерации.⁵⁴

Энергетическая политика 1995/1996 гг. установила цель для КТЭ – в 2010 г. должна быть установлена мощность в 15000 МВт. Цель была повторена в «Белом документе о сбережении энергии» 1998 г. и включена в меры, которые позволят Нидерландам достичь контрольного показателя в соответствии с «Киотским протоколом».

«Акт об электроэнергии» 1989 г. содержал разнообразные стимулы для ТЭЦ, такие как обязательства для централизованной системы покупать излишек электроэнергии у ТЭЦ по цене, которую можно было избежать, дотации до 17,5% капитальных затрат, льготное ценообразование на природный газ для малых ТЭЦ и освобождение от оплаты резервной мощности и дополнительных услуг. Срок действия стимулов истек вместе с «Актом» в 1998 г. Меры поддержки привели к мощным инвестициям в децентрализованные мощности ТЭЦ на протяжении 1990-ых годов, часто со стороны энергораспределяющих компаний, создававших совместные предприятия с частными компаниями. Количество новых ТЭЦ было таким, что Sep (объединенные компании, производящие электроэнергию) вынуждены были ограничить объем производства от существующих, экономичных базовых станций, чтобы привести его в соответствие с превышением производства дорогими новыми ТЭЦ над спросом. Это привело к заниженному использованию и более высокой себестоимости. Цены, которые, как правило, падали бы на рынке при избыточной мощности, вместо этого выросли, чтобы возместить более высокую себестоимость Sep. В свою очередь, более высокие цены Sep поощряли децентрализованных поставщиков развивать больше ТЭЦ.

Жестокая конкуренция, при относительно низких ценах на электроэнергию в сочетании с высокими ценами на газ, замедлила развитие ТЭЦ, и поэтому Министр экономики объявил о мерах по поддержке ТЭЦ. В «Регулируемый налог на электроэнергию» было введено временное возмещение налогов за когенерационную энергию. Чтобы получить право на возмещение, станции должны иметь минимальный КПД в 60%. Это привело почти к неизменяемому функционированию когенерационных станций.⁵⁵ Вместо критерия в 60% можно подготовить предложение, основой которого будет реальная экономия топлива при раздельном производстве.

Правительство намерено применить ряд обязательств по коммунальным услугам, в основном, относительно энергосбережения, возобновляемых источников и ТЭЦ. Во-первых, поскольку в новом «Акте о природном газе» требуется, чтобы потребители электроэнергии покупали много зеленых сертификатов в соответствии с их фиксированной долей потребления энергии. Во-вторых, контролируемые потребители, которые владеют маленькими ТЭЦ мощностью до 2 МВт, имеют право продавать излишек своей энергии своему лицензированному поставщику, который должен покупать эту энергию. Ожидается, что крупные ТЭЦ будут конкурентными на либерализованных рынках.⁵⁶

Португалия

ТЭЦ обеспечивают 11% потребности в электроэнергии, почти всю в промышленности. Падающие цены на электроэнергию сейчас ослабляют рынок когенерации. Однако правительство финансово поддерживает ТЭЦ. Растущие рынки продолжают наблюдаться в промышленности и бытовом потреблении.⁵⁷

Закон 1988 г. предусматривал обязательства «должен взять» для сетевой компании REN (Rede Electrica Nacional), и льготные компенсационные тарифы были установлены в соответствии с ценой, которую платили конечные потребители. Декрет 1995 г. устанавливал минимальную величину КПД и

⁵⁴ COGEN Europe, 2001.

⁵⁵ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁵⁶ Eurelectric. «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁵⁷ COGEN Europe, 2001.

минимальную утилизацию тепла, необходимые для квалификации ТЭЦ. Компенсационные тарифы для когенерирующих компаний мощностью менее 10 МВт рассчитываются в соответствии с ценой, которую платят конечные потребители в диапазоне тарифов на напряжение от среднего до высокого, где для квалификации требуется минимальный КПД в 55%. Для когенерирующих предприятий мощностью более 10 МВт, компенсационные тарифы основываются на затратах, которых можно было избежать, рассчитываемых как себестоимость строительства новой ПГЭС. Платежи увеличиваются по мере возрастания величины удельного расхода тепла и доступности станции. Когенерирующие предприятия платят за свое подключение к энергосистеме. Декрет 538 от 1999 г. позволяет реализацию дочерним компаниям или компаниям, которые покупают тепло. Положение будет действовать десять лет.⁵⁸

Испания

Электроэнергия, производимая ТЭЦ, составляет около 11% всего производства электроэнергии. Почти все когенерирующие мощности эксплуатируются независимыми производителями, как правило, отраслями промышленности. Размер установок обычно невелик: мощность 86% станций меньше 10 МВт. В качестве топлива чаще всего используется природный газ, покрывая 72% всего производства ТЭЦ, после него идет мазут и другие виды топлива. Типичные отрасли, инвестирующие ТЭЦ, – производство керамических изделий и облицовочной плитки, пищевая промышленность, текстильная, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность. До сих пор не строились крупные государственные когенерационные станции.⁵⁹

Энергетическая политика – ответственность нового Министерства экономики и реализуется через офис Государственного секретаря по экономике, энергетике и малым предприятиям, который, в свою очередь, действует через Главное управление энергетической политики и шахт. Институт диверсификации и энергосбережения и Главное управление энергетической политики и шахт вместе работают над реализацией политики и мероприятий по содействию рациональному использованию энергии и диверсификации источников энергии.

Центральное правительство формулирует политику для смягчения изменений климата. Однако региональным органам власти разрешается адаптировать политику к своему конкретному географическому региону при условии, что они не искажают смысл национальной политики. Региональные органы власти играют важную роль в осуществлении политики в своих регионах, например, лицензировании установок для производства энергии из возобновляемых источников и ТЭЦ и поощрении энергосбережения.

Когенерация быстро распространилась в 1990-ых годов, особенно в промышленности, вследствие позитивной структуры рынка. Королевский декрет 1998 г. устанавливал систему благоприятствования электроэнергии, вырабатываемой из возобновляемых источников, и электроэнергии, вырабатываемой ТЭЦ. Декрет устанавливал систему гарантированной покупки для компаний, генерирующих электроэнергию с использованием возобновляемых источников и для когенерирующих компаний. Цены на излишки ТЭЦ состоят из средней цены на генерирующем рынке плюс надбавка за экономичность. Надбавка зависит от мощности станции, самая благоприятная установлена для мощности менее или равной 10 МВт; установленные мощности от 25 до 50 МВт не получают надбавки за экономию, а только среднюю цену на генерирующем рынке.

Надбавки ежегодно корректируют в соответствии с возросшими процентными ставками и средней ценой на электроэнергию. В случае когенерационных станций, корректировка надбавок учитывает также среднюю цену природного газа. Система надбавок была пересмотрена в 2002 г. с целью

⁵⁸ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁵⁹ COGEN Europe, 2001.

приведения ее в соответствие с изменением рыночных цен, доли установок на возобновляемых источниках в общем спросе на электроэнергию и их влияния на техническое управление системой.⁶⁰

Швеция

ТЭЦ дают около 6% производства электроэнергии, с равномерным распределением на промышленные станции и ЦТ. Несмотря на сильный сектор ЦТ, в Швеции когенерация не развита широко. Конкуренция с гидро- и атомными станциями остается высокой, но потенциальный вывод из эксплуатации атомных станций будет способствовать перспективам ТЭЦ в долгосрочном периоде. Растущие рынки – сектор бытового потребления и промышленность, с некоторым увеличением объема ЦТ.⁶¹

Более 10 лет общая поддержка ТЭЦ в Швеции отсутствовала, и только ТЭЦ, использующие в качестве топлива биомассу, получали поддержку от правительства. В законе об энергии от 1997 г., поддержка ТЭЦ, использующих биомассу, была введена в форме инвестиционных взносов максимально до 25% всех инвестиционных затрат. Существовала также возможность получения гарантированной цены, если мощность станция составляла менее 1500 кВт. Кроме прямой поддержки ТЭЦ, была также косвенная поддержка, такая как поддержка на модификацию систем отопления домов с целью их подключения к сетям ЦТ.⁶²

В марте 2002 г. Правительство Швеции представило свой законопроект об энергетической политике, названный «Сотрудничество в целях безопасного, эффективного и экологически благоприятного энергоснабжения».⁶³ Политика снова подтвердила цели установленной в стране энергетической политики, а именно: i) создать условия для эффективного использования энергии и экономичного энергоснабжения в Швеции с малыми отрицательными последствиями для здоровья, окружающей среды и климата, ii) содействовать трансформации в экологически устойчивое общество, iii) содействовать созданию стабильных условий для конкурентной отрасли и обновления и развития промышленности Швеции и (iv) содействовать расширению сотрудничества в Балтийском регионе в отношении энергии, окружающей среды и климата. Закон об энергетической политике содержал также предложения о содействии экологически благоприятному производству электроэнергии из возобновляемых источников посредством программы торговых операций, на основе квот, с зелеными сертификатами на электроэнергию и укреплению конкурентоспособности ТЭЦ посредством освобождения таких станций от определенных налогов на энергоносители.

Великобритания

ТЭЦ дают около 6% всего производства электроэнергии. Большая часть установленной мощности приходится на промышленность. Недавние высокие цены на газ и низкие цены на электроэнергию (частичное падение в результате введения «Новых торговых соглашений об электроэнергии») создали коммерческие трудности для ТЭЦ.⁶⁴

В 2000 г. правительство установило контрольный показатель мощности ТЭЦ в 10000 МВт к 2010 г. как важную часть «Программы предотвращения изменения климата». Оно ввело меры, такие как «Программа обеспечения качества ТЭЦ» и «Государственная энергетическая программа» для содействия развитию ТЭЦ.

⁶⁰ «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁶¹ COGEN Europe, 2001.

⁶² «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁶³ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁶⁴ COGEN Europe, 2001.

«Программа обеспечения качества ТЭЦ» (ОКТЭЦ) сертифицирует энергосбережение и экологические характеристики схем КППЭ. ТЭЦ хорошего качества освобождаются от сборов за изменение климата, удовлетворяют критериям для повышенных налоговых скидок на капитальные затраты при инвестициях в энергосберегающие технологии, и освобождаются от коммерческих ставок генерирующей станции и машинного оборудования на ТЭЦ.

Новая общегосударственная английская «Национальная энергетическая программа» направлена на содействие развитию коммунальной системы теплоснабжения (ЦТ) посредством грантов на установку новых станций и обновления устаревшей инфраструктуры и оборудования. Пересмотренный вариант «Директивы о политике в области планирования» предусматривает некоторые средства воздействия на местные органы планирования для поощрения проектных организаций к изучению возможностей энергосберегающих вариантов, включая вновь построенные ТЭЦ/ЦТ. Проектировщики электростанций должны показать, что они изучили возможности для ТЭЦ и идентифицировали тепловые нагрузки для отходящего тепла.⁶⁵

⁶⁵ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

Приложение 2

Политика и методы поощрения ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС

Болгария

ТЭЦ составляет 9% производства электроэнергии, и мощности находятся как в промышленности, так и ЦТ. Имеющиеся мощности старые и существует текущее превышение производства над спросом. В последнее время новые мощности не строились, частично из-за отсутствия фондов и финансирования. Правительственная политика до 2010 г. содержит положения о когенерации, но в краткосрочном периоде значительный рост не ожидается. Основной потенциал для роста – это промышленность и ЦТ, представляющие структуру из обновленных станций и новых мощностей.⁶⁶

В «Закоме об энергии и энергосбережении» 1999 г. речь шла об условиях развития и надежности национального энергоснабжения, эффективном использовании энергии и энергоресурсов, развитии конкурентного энергорынка и приватизации энергетики. Целями закона было объединение Болгарии с европейскими энергосистемами и энергорынками и создание условий для рационального удовлетворения потребности в энергии (электроэнергии, тепле, газе и других видах топлива).

Приоритеты энергетической политики – увеличение энергосбережения и уменьшение потребления энергии в энергоемких отраслях промышленности, теплоснабжении и всей государственной экономике. В стратегии для ЦТ приоритет отдается содействию когенерации, передаче права собственности на системы ЦТ от государства территориальным общинам, продолжению государственного контроля над предприятиями ЦТ посредством регулирующего органа и финансированию важных мер по развитию систем ЦТ. Основные задачи – остановить уменьшение доли промышленных потребителей, подключить новых клиентов (в основном к существующим сетям ЦТ) и улучшить социальную поддержку бедным семьям при уменьшении прямых дотаций поставщикам тепла.

Болгария располагает рядом факторов, благоприятных для развития ТЭЦ. Болгария – это страна со скудными энергетическими ресурсами, высокой энергоемкостью и сильной зависимостью от импорта энергоресурсов. Энергосбережение – приоритет для обеспечения конкурентной экономики, большей энергетической независимости и экологически приемлемого развития. Увеличение цен на энергию и тепло создает условия для конкурентных ТЭЦ. «Акт об энергии и энергосбережении» требует обязательного доступа ТЭЦ к энергосистеме и покупки энергии ТЭЦ по фиксированным ценам. Ожидается, что совершенствование процедур касательно строительства и лицензирования ТЭЦ с мощностью менее 5 МВт в сочетании с открытием рынка газа низкого давления приведет к развитию малых ТЭЦ в гостиницах, больницах, школах и жилых домах, одной из самых перспективных областей развития КППТЭ в Болгарии.⁶⁷

Чешская Республика

ТЭЦ обеспечивают около 20% потребности в электроэнергии и находятся в промышленности и ТЦ. Станции работают в основном на угле, лишь некоторые на природном газе и отходах. Сейчас цены на газ в три раза выше, чем на уголь, что замедляет строительство новых ТЭЦ, сжигающих газ. Бытовые потребители все еще получают дотации на цены на газ, что поощрило многих из них отключиться от ЦТ и установить индивидуальные газовые котлы в зданиях. Поэтому потенциал для роста ТЭЦ имеется в основном в средней промышленности.⁶⁸

⁶⁶ COGEN Europe, 2001.

⁶⁷ ProCHP, «Правовые аспекты ПКТЭ». SAVE II «Поощрение ТЭЦ в рамках партнерства в энергетике между Востоком и Западом». Декабрь 2002 г.

⁶⁸ COGEN Europe, 2001.

Энергетическая политика сконцентрирована на эффективном использовании первичной энергии и защите окружающей среды, включая увеличение использования возобновляемого топлива. Правительство учитывает также социальные аспекты и влияние цен энергии на экономическое положение граждан. «Акт об управлении энергией» 2000 г. устанавливает права и обязательства энергокомпаний в связи с производством, передачей и потреблением энергии и рассматривает более эффективное использование энергии, защиту окружающей среды, стимулирование надежного энергоснабжения, содействие конкуренции и устойчивому развитию. Основным принципом, которому следует новое законодательство, это обязательство учитывать утилизацию бытового топлива в новом оборудовании.

Вероятно, что либерализация рынка электроэнергии снизит цены на электроэнергию и уменьшит доход операторов ТЭЦ. Для смягчения последствий, новый «Акт об энергии» содержит обязательство для передающих и распределительных сетей покупать электроэнергию, генерированную ТЭЦ, как только это станет технологически возможным, поэтому когенерирующие компании и покупатели должны будут договариваться о ценах. Новый «Акт» также содержит обязательство для распределительных компаний ЦТ покупать тепло, произведенное ТЭЦ, получаемое в результате промышленных процессов, использования энергии из возобновляемых источников и экологически чистого мусоросжигания.

В то время как процесс либерализации обязывает поставщиков покупать электроэнергию у когенерирующих компаний, он не защищает когенерирующие компании от ценовой конкуренции. «Акт об энергии» вводит обязательство проводить энергетические аудиторские проверки всех существующих ТЭЦ и организаций, превысивших установленный объем. Для новых проектов ТЭЦ и восстановления существующей станции, производящей одно тепло или одну электроэнергию, обязателен аудит экономичности. Схему ТЭЦ можно применять, если результат аудиторской проверки положителен и гарантируется долгосрочная закупка энергии и тепла.⁶⁹

ЦТ – важная часть энергосистемы Чешской Республики, поскольку 30% домашних хозяйств подключены к локальной сети ЦТ. Около 45% производства ЦТ поступает от ТЭЦ и 55% от котлов. Тепло составляет 12% потребления энергии в секторе услуг и 14% в промышленности. Системы ЦТ организованы локально и эксплуатируются городами. Отдельные отопительные компании являются также производителями энергии. В 1992-1994 гг. проведена крупная (около 80%) приватизация отрасли по схеме ваучерной приватизации, и значительная часть компаний была приобретена иностранцами. ЦТ в государственном секторе (армия, полиция, школы, государственные больницы и т.д.) остаются в государственной собственности. Возраст систем генерации и сетей – от 30 до 60 лет, что отрицательно влияет на эффективность, доступность и техническое обслуживание.

Эстония

ТЭЦ дают около 13% производства электроэнергии. Станции работают в основном на керогеомном сланце. Большинство станций, которые в основном находятся в ЦТ и крупной промышленности, нуждаются в модернизации. Ожидается рост ЦТ и промышленности, частично путем модернизации.⁷⁰

Эстония стремится привести свою энергетическую политику в соответствие с требованиями ЕС, уделяя основное внимание богатым и дешевым источникам энергии на экологически устойчивой основе, а также обеспечивая внутренние энергетические резервы. Энергетическая политика будет содействовать децентрализованному производству, включая ТЭЦ. Энергетическая стратегия правительства, введенная в 1997 г., направлена на соответствие будущим международным природоохранным договорам. Основная задача «Долгосрочного плана национального развития топливно-энергетической промышленности» 1998 г. – обеспечить устойчивое и высококачественное энергоснабжение потребителей при таком развитии топливно-энергетической промышленности, чтобы

⁶⁹ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁷⁰ COGEN Europe, 2001.

можно было увеличить ВВП до уровня, необходимого для вступления в ЕС. «Акт об энергии» (АЭ) 1997 г. регулирует задачи сетевых операторов в отношении энергии, тепла и жидкого топлива. АЭ проводит различия между торговцами топливом и энергией, преобладающими на рынке и другими.⁷¹

Нет прямых дотаций на топливо, электроэнергию или тепло. Начата разработка программы для обеспечения оптимального развития систем теплоснабжения и реализации потенциала когенерации тепла и электроэнергии.

Венгрия

ТЭЦ дают около 10% электроэнергии. Станции в основном сжигают уголь, хотя роль газа возрастает, поскольку газораспределительная сеть становится более распространенной. Многие мощности ЦТ старые. Рост ожидается в промышленности и ЦТ.⁷²

«Концепция энергетической политики» 1993 г. устанавливала основные цели, такие как обеспечение энергоснабжения посредством диверсификации источников снабжения, модернизации систем энергоснабжения, повышения эффективности и увеличения доли возобновляемых источников энергии. «Концепция энергетической политики» была переориентирована в 1998 г., чтобы соответствовать европейской правовой системе.

Согласно Декрету Министерства 1996 г., компании, осуществляющие передачу электроэнергии, или распределительные компании обязаны закупать электроэнергию, произведенную из возобновляемых источников и у малых ТЭЦ (от 0,5 МВт до 20 МВт) по гарантированным ценам. Согласно новому «Закону об электроэнергии» 2002 г., обязательная покупка обеспечивалась гарантированными ценами на мощности от 0,5 МВт до 50 МВт (до 5 МВт для промышленных ТЭЦ) и по рыночным ценам при превышении этих лимитов. С 1 января 2001 г. закупочные цены применяются также к ценам на тепло.

Энергетическая политика в ЦТ базируется на «Законе о централизованном теплоснабжении» 1998 г. Согласно Закону, ответственность за муниципальное ЦТ, включая установление цен для конечных потребителей и контроль над ними, передана муниципалитетам. Министр экономики осуществляет полномочия по установлению цен на тепло, поставляемое электростанциями мощностью более 50 МВт. Венгерское Управление энергии устанавливает цены и выдает лицензии ЦТ, если мощность производства энергии составляет 50 МВт или более. Компании ЦТ должны закупать тепло по искусственно завышенным официальным ценам, в то время как тарифы на продажу тепла их потребителям удерживаются низкими по социальным и политическим причинам и в контексте сильной конкуренции со стороны поставщиков природного газа в секторе бытовых потребителей. Официальные цены на газ устанавливаются Министром и удерживаются искусственно низкими.⁷³

Компании ЦТ раньше сильно дотировались центральным правительством (30-40% цен для конечных потребителей), но в 1991 г. эти дотации были отменены. Дотации на производство заменены социальным фондом для бедных семей, распределенные средства составляли только 1% прибыли от реализации ЦТ. Ответственность за компании ЦТ, включая установление цен для конечных потребителей и контроль над ними, передана муниципалитетам. После этого некоторые муниципалитеты создали коммерческие компании ЦТ, целью которых было получение прибыли. Министерство экономики сохранило полномочия по контролю цен на тепло, установленных небольшим количеством частных производителей. Цены на ЦТ значительно возросли, но неравномерно по всей стране – и они все еще не выросли достаточно для того, чтобы полностью компенсировать затраты.

⁷¹ Организация экономического сотрудничества и развития. «Процесс либерализации и регуляторного развития энергетики в странах Балтии», 2002 г.

⁷² COGEN Europe, 2001.

⁷³ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

По крайней мере, до 1995 г. местные компании ЦТ могли получать выгоды от дотированных цен на подаваемое бытовое топливо, поскольку Венгерская энергокомпания (MVM) должна была платить за гораздо более высокую цену на промышленный газ для своих ТЭЦ. Это привело к ситуации, в которой муниципалитеты могли поддерживать иначе неэкономичные мощности ЦТ. Хотя компании ЦТ больше не имеют доступа к дотированным ценам на подачу, проблема сильного расхождения в ценах на региональных уровнях и кросс-дотации привели к принятию «Закона о централизованном теплоснабжении» в 1998 г.

«План действий», принятый в октябре 1999 г., считает высшим приоритетом реконструкцию систем ЦТ, принимая во внимание их теперешний статус в государстве и «Закон о централизованном теплоснабжении».

Латвия

ТЭЦ дают примерно 30% всего производства электроэнергии в стране. В Латвии когенерационные станции применяются большей частью для централизованного теплоснабжения, и они страдают от превышения производства над спросом. Существующие станции – старые и недавние инвестиции сконцентрированы на совершенствовании эффективности системы. Цены на электроэнергию низки из-за гидроэнергии и дешевого импорта. Господствующее положение в росте новых мощностей займет реконструкция станций.⁷⁴

Энергетическая политика основана на «Политике Правительства в энергетике», которая устанавливает основные принципы регулирования энергетики и поддерживает приватизацию как инструмент повышения эффективности и конкурентоспособности вместе с уменьшением посредничества государства. Высокий приоритет предоставляется ТЭЦ и реструктуризации систем ЦТ в акционерные фирмы с участием частного капитала. Это считается важной мерой для совершенствования управления и качества услуг. Политика также подчеркивает важность экологических проблем.

Общая политика в секторе ЦТ руководствуется законом «О государственной и муниципальной политике», который устанавливает, что эффективные системы ЦТ считаются наиболее экологически благоприятным и подходящим решением для населения по сравнению с другими вариантами. Поэтому ЦТ является ответственностью местных органов власти в каждой местности и получает сильную официальную поддержку. Существуют стимулы для муниципалитетов по отказу от прямой экономической деятельности, связанной с генерацией тепла, с сохранением контроля только за управлением, а также функций долгосрочного планирования в секторе ЦТ.

«Закон о регулировании экономической деятельности в энергетической промышленности» устанавливает определенные полномочия и обязанности энергокомпаний для обеспечения постоянной и бесперебойной подачи энергии потребителям, поощряет предпринимательство в этой сфере и обеспечивает соответствие энергоснабжения национальной энергетической политике. Закон предусматривает процедуры регулирования энергетики и энергокомпаний определенной мощности, которые должны получать лицензию.⁷⁵

Литва

Когенерация представляет примерно 11% производства, большая часть (90%) – в секторе централизованного теплоснабжения. Существующие станции – старые и нуждаются в реконструкции. Станции работают в основном на мазуте и газе. Игналинская атомная станция лидирует по мощности и Литва является нетто-экспортером электроэнергии. Цены на электроэнергию низкие из-за превышения производства над спросом и низких цен на энергию атомной станции. Потенциальный

⁷⁴ COGEN Europe, 2001.

⁷⁵ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

рост в основном ожидается в результате реконструкции в секторе централизованного теплоснабжения.⁷⁶

Энергетическая политика базируется на «Национальной стратегии в области энергетики», основной целью которой является надежное и безопасное энергоснабжение по возможно наименьшей цене. Приоритеты стратегии – увеличение энергосбережения, совершенствование управления и введение рыночных принципов в энергетику, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, обеспечение требований ядерной безопасности, объединение с энергосистемой ЕС, а также региональное объединение и сотрудничество. Стратегия не содержит никаких контрольных показателей, но устанавливает широкие политические цели, и относительно ТЭЦ нет ни конкретных контрольных показателей, ни законодательства.⁷⁷

Польша

ТЭЦ дают примерно 20% производства электроэнергии. Мощность ТЭЦ находится в промышленности и централизованном теплоснабжении. Около половины объема производства теплоснабжения поставляется ТЭЦ. Большинство станций работает на угле, но начался переход на газ. Либерализация электроэнергии хорошо продвигается вперед, но открытие газового рынка еще не началось.⁷⁸

Принципы и цели энергетической политики провозглашены в правительственном документе «Прогноз в области энергетической политики Польши до 2020 г.», подготовленном в соответствии с «Законом об энергии» 1997 года. Его цели соответствуют принципам ЕС относительно безопасности энергии путем диверсификации снабжения и замены, экономической конкурентоспособности энергетики, связанной с развитием конкуренции, а также повышения эффективности и защиты окружающей среды.⁷⁹

Министерство экономики издало указ в 2003 г. об обязательной закупке электроэнергии и тепла из возобновляемых источников энергии, а также электроэнергии, производимой когенерацией, при общем годовом КПД не ниже 70%. Это обязательство закупать электроэнергию у ТЭЦ должно выполняться в определенных соотношениях до 2010 г.

Румыния

Около 45% электроэнергии производится ТЭЦ, почти вся в секторе централизованного теплоснабжения. Существующие станции в основном старые. Газовые ресурсы вполне удовлетворительные и сеть расширяется. Рост рынков происходит за счет модернизации районных отопительных котельных и в промышленности.⁸⁰

Вступление в ЕС – стратегический выбор для Румынии, включенный во все правительственные программы. Энергетическая политика Румынии сфокусирована на реструктуризации электроэнергии и тепловой энергии, либерализации рынка электроэнергии и реструктуризации коммерческих договоров с целью поддержки рыночных операций. Нет конкретной правительственной политики поддержки ТЭЦ. Однако кредиты предоставляются проектам, которые, как ожидается, приведут к увеличению энергосбережения на 75%.⁸¹ Ценовые дотации на энергию продолжают ставить рынок в невыгодное положение, что может привести к замене ТЭЦ котлами.

Словацкая Республика

⁷⁶ COGEN Europe, 2001.

⁷⁷ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

⁷⁸ COGEN Europe, 2001.

⁷⁹ ProCHP, 2002.

⁸⁰ COGEN Europe, 2001.

⁸¹ ProCHP, 2002.

ТЭЦ дают около 11% производства электроэнергии. ТЭЦ в основном размещены в ЦТ и промышленности. Зоны рыночного роста – коммерческий сектор и ЦТ.⁸²

Словакия установила целями своей политики поощрения энергосбережения и энергосохранения. Это включает в себя уменьшение потребности в энергии для отопления помещений в секторе бытового потребления, содействие и упрочнение применения возобновляемых источников энергии, корректировка цен на энергию, чтобы они отражали фактические затраты, а также модернизацию и применение современных технологий. Основная проблема тех, кто разрабатывает политику, - необходимость ускорения реформы энергорынка и реструктуризация снабжения электроэнергией.

Основные цели текущей энергетической политики 2000 г.: а) подготовка к объединению с внутренним рынком Европейского Союза, б) надежность энергоснабжения и в) устойчивое развитие ТЭЦ содействует этим главным целям национальной энергетической политики.

«Акт об энергии» 1998 г. обязывает торговцев энергией и распределительные компании поставлять электроэнергию, произведенную с использованием всех экологически оправданных источников, если это технически жизнеспособно и может быть достигнуто экономически оправданными мерами. Это означает, что нет существенного влияния на общие показатели распределительной сети. Кроме того, «Акт об энергии» обязывает генерирующие тепло компании, покупателей и распределительные компании приобретать тепло у ТЭЦ в тех случаях, когда это не приводит к повышению цен на уровне прямых потребителей или к уменьшению энергосбережения от других источников тепла в системе. «Акт об энергии» предписывает также, что за затраты по подключению должны рассчитываться операторы ТЭЦ. Цена энергии, подаваемой в систему, должна согласовываться заинтересованными сторонами – оператором ТЭЦ и коммунальным предприятием.

Сейчас тарифы для ТЭЦ, при продаже электророзенергии в систему, не регулируются. Цены на электроэнергию от существующих источников энергии в системе низкие, и поэтому тарифы, предлагаемые для ТЭЦ, низкие для продажи их избыточной мощности. Исключение существует в часы пиковой нагрузки, в течение которых распределительная компания может предпочесть купить электроэнергию на местном уровне и готова заплатить более высокую цену.

Акт 1999 г. «О налогообложении дохода юридических и физических лиц при налоговых скидках» предоставляет физическим и юридическим лицам освобождение от уплаты налогов на доход от эксплуатации ТЭЦ с установленной мощностью максимально в 10 МВт.

Проектам ТЭЦ предоставляется также некоторая поддержка в виде грантов и системы получения кредитов на льготных условиях. Однако количество установок, которым оказывается поддержка, невелико, и эти средства оказывают очень ограниченное влияние на проникновение ТЭЦ на рынок по ряду причин, в том числе а) ограниченной доступности средств, б) трудных и требующих много времени процедур подачи заявок и в) отсутствия опыта и возможностей для разработки проектов.

В проекте «Акта об энергосбережении» предлагается принять дальнейшие меры для содействия развитию производства ТЭЦ.⁸³

⁸² COGEN Europe, 2001.

⁸³ ProCHP, 2002.

Словения

Когенерация дает около 30% производства энергии. Установленная мощность находится как в промышленности, так и ЦТ. Большинство ТЭЦ старые, что предоставляет существенные возможности для модернизации и обновления. Сеть природного газа быстро расширяется. Потенциал роста в коммерческом и бытовом потреблении оценивается как низкий.⁸⁴

Национальная энергетическая программа точно определяет цели долгосрочного развития энергетической политики. Национальная энергетическая программа должна составляться каждые пять лет правительством и представляться на утверждение Национальной Ассамблее Республики Словения.

Основные принципы, на которых основывается энергетическая политика Словении: а) надежное и высококачественное снабжение энергией; б) долгосрочное сбалансированное развитие энергетики; в) диверсификация различных первичных энергоресурсов; г) содействие использованию возобновляемых источников; д) преимущество эффективному использованию энергии и утилизации возобновляемых источников перед невозобновляемыми источниками; е) экологическая приемлемость генерации, транспортировки и применения всех типов энергии; ж) поощрение конкуренции на энергорынке, з) защита потребителей и поощрение адаптирующихся потребителей энергии; и) прозрачный и недискриминационный подход для всех участников сектора энергетики.

Введены условия благоприятствования квалифицированному производству (КП), т.е., производству электроэнергии с высоким КПД, как ТЭЦ, или из возобновляемых источников. Оператор на рынке будет обязан обеспечить закупку электроэнергии у КП на условиях, которые по крайней мере равны условиям на организованном рынке. Существуют также другие условия благоприятствования малым ТЭЦ и производству из возобновляемых ресурсов. Во-первых, квалифицированным производителям до 1 МВт будет разрешено продавать произведенную электроэнергию всем потребителям, включая контролируемый рынок. Во-вторых, положение ограничит расходы на доступ к сети для малых КП мощностью до 1 МВт.⁸⁵

⁸⁴ COGEN Europe, 2001.

⁸⁵ Mihael G. Tomšic and Andeja Ubancic. «Национальная энергетическая программа Словении с целью открытия энергорынка и выполнения Киотского протокола», июль 2001 г.

Приложение 3

Политика и методы поддержки ТЭЦ в странах БСС

Беларусь

ТЭЦ дают почти 50% производства электроэнергии в Беларуси. Природный газ – основное топливо, используемое на ТЭЦ, доля мазута незначительна. Примерно 25% спроса на электроэнергию удовлетворяется за счет импорта электроэнергии из Литвы и России.

В Беларуси энергетическая политика состоит из ряда программ по энергосбережению, которые координируются и поощряются Комитетом по энергосбережению. Основная цель энергетической политики – определить и создать условия для эффективной утилизации энергоресурсов и надежного энергообеспечения страны, которые смогли бы повысить уровень жизни и соответствовать нуждам экологической безопасности. Существуют регулирующие положения, которые координируют отношения между производителями, поставщиками и потребителями ЦТ. Однако еще необходимо разработать конкретное законодательство или регулирующие положения относительно ТЭЦ и ЦТ. Все инвестиции, направленные на модернизацию, и все программы энергосбережения финансируются из различных источников, включая: а) Инновационные фонды Белэнерго и других предприятий, б) Фонд энергосбережения Комитета по энергосбережению и в) государственный и местные бюджеты. Деятельность Комитета по энергосбережению и Министерства жилищно-коммунального хозяйства сконцентрирована в основном на совершенствовании систем ЦТ и реализации программ энергосбережения и модернизации.⁸⁶

Молдова

ТЭЦ дают одну четвертую производства электроэнергии. ТЭЦ обеспечивают, в основном, сектор ЦТ. Планируется приватизировать три ТЭЦ, эксплуатируемые государственными предприятиями. Ожидается, что после приватизации ТЭЦ регулирование ими будет продолжено, возможен вариант продажи электроэнергии по рыночным ценам только в зимнее время.

Генерирующие активы серьезно нуждаются в восстановлении и модернизации, поскольку они износились за последнее десятилетие. Проблема обострилась из-за неоплаченных потребителями счетов за электроэнергию и ЦТ. Снабжение электроэнергией не может удовлетворить спрос, что вынуждает Молдову быть нетто-импортером энергии, с накоплением значительного долга из-за неоплаченных счетов за импортированную энергию. В апреле 2001 г. правительство Молдовы приняло законы, чтобы разрешить коммунальным предприятиям не обслуживать потребителей-неплательщиков.

Энергетическая политика Молдовы – это ответственность Министерства экономики и реформ, Государственного департамента по энергии, топливу и энергоресурсам, Министерства территориального развития, строительства и коммунального управления и Национального совета по энергии. В Молдове к энергетике применяется экономическое, коммерческое и тарифное регулирование для обеспечения принятия соответствующих стимулов, поощряющих энергетические и газораспределительные предприятия, которые являются естественными монополиями, стать более эффективными и содействовать эффективной утилизации источников тепла и энергии, таких как ТЭЦ и гидроэлектростанции. Регулирование деятельностью энергетических компаний осуществлялось посредством выдачи лицензий и мониторинга выполнения условий, уточнения и утверждения тарифов, методологий расчета технических потерь и технологических затрат энергии, установления

⁸⁶ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

тарифов на транспортировку для потребителей энергии, обеспечения защиты прав потребителей и расширения оптового энергорынка и розничного газового рынка.⁸⁷

Россия

ТЭЦ дают 66% всего производства электроэнергии. Большая часть производства тепла на ТЭЦ используется для ЦТ. Кроме того, некоторые ТЭЦ находятся в собственности разных заводов и эксплуатируются ими, но их доля в генерации тепла и энергии довольно мала (3-5% электроэнергии и 7-9% ЦТ).

Энергетическая политика базируется на «Энергетической политике России» и «Основных направлениях энергетической политики на период до 2010 г.», которые определяют, что энергия – важный фактор как экономического развития, так и повышения качества жизни. Основные цели энергетической политики – определение оптимальных условий для эффективного производства и потребления энергии при значительном снижении отрицательного воздействия на окружающую среду, а также сохранение и укрепление энергетической независимости.

Министерство топлива и энергетики несет ответственность за разработку проекта энергетической политики и одновременно за осуществление этой политики в нефтяной, газовой, угольной отрасли и неатомной энергетике, а также за энергосбережение и возобновляемые источники энергии. Производство атомной энергии остается ответственностью Министерства атомной энергии, которая охватывает также военные аспекты атомной энергии. Министерство строительства, Министерство науки и техники и Российский Союз энергоэффективности, Центр энергетической эффективности и другие учреждения, связанные с Министерством топлива и энергетики, осуществляют деятельность в области ЦТ и энергосбережения. Ответственность за теплоснабжение передана от центрального правительства региональным и местным органам власти. Федеральные органы власти освобождены от прямой ответственности, особенно в отношении инвестиций, и теперь занимаются созданием правовой базы для энергетики.

Роль ТЭЦ в повышении энергосбережения в энергетике очень высока. В основном, потенциал энергосбережения сконцентрирован в области технического совершенствования существующих ТЭЦ и в использовании электростанций с комбинированным циклом вместо традиционных паротурбинных электростанций.⁸⁸

Украина

ТЭЦ обеспечивают около 7% всего производства электроэнергии. Средний возраст теплоэлектростанций в Украине составляет 26 лет, и несколько из них уже достигли окончания срока их полезной эксплуатации. Многие станции сталкиваются с проблемами котельных установок, старых турбин, недостатков контрольно-измерительных систем.

Природный газ составляет более 40% потребления первичного топлива на украинских теплоэлектростанциях. Неплатежи потребителей – еще одно препятствие, тормозящее дальнейшее развитие украинской энергетики. Хотя украинским энергораспределительным предприятиям (облэнерго) разрешено отключать потребителей-неплательщиков для уменьшения убытков и повышения платежной дисциплины, часто на практике этого нельзя сделать без разрешения правительства.

Законодательство Украины предусматривает, что теплоэлектростанции и региональные энергораспределительные компании должны быть приватизированы. В соответствии с положением о

⁸⁷ Министерство энергетики США. «Обзор энергетики Республики Молдова». Отдел энергии из ископаемых источников. Май, 2003 г.

⁸⁸ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

Национальной комиссии по вопросам регулирования электроэнергетики и антимонопольным законодательством Украины, одна компания не может владеть более чем 15% украинских энергоснабжающих компаний. Однако государственная собственность, например, атомные электростанции, действующие гидроэлектростанции и ТЭЦ приватизироваться не будут. Одновременно, украинское законодательство не запрещает строительство гидроэлектростанций или ТЭЦ независимыми застройщиками.⁸⁹

⁸⁹ Министерство торговли США. Справочник «Энергетика Украины». Краткая информация о рынке. Производство электричества и энергии.

Приложение 4

Регуляторная база ТЭЦ в странах-членах ЕС

Австрия

Австрия ввела «Директиву об электроэнергии» с помощью федерального закона об электроэнергии (Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (ElWOG)), который вступил в силу в феврале 1999 г. Кроме общей регуляторной базы, некоторые детали включены в дополнительные законы 9 Земель (провинций) (Länder), а также в два постановления Министерства (Verordnungen). Законы Земель (Länder) сосредоточены в основном на критериях санкционирования новых электростанций и на деталях обязательств по коммунальным услугам и содействию возобновляемым источникам энергии.

Основной орган власти, осуществляющий регулирующие функции, – это Министерство экономики. Министерство несет ответственность за разработку законодательства и общей энергетической политики, принятие решений об энергии и сетях энергоснабжения и определение всех регулируемых тарифов на доступ и электроэнергию. Министерство действует как арбитр в случаях отказа в доступе.

«Energie-Control Ltd.» была учреждена законодательным органом на основе нового закона и начала работу 1 марта 2001 г. «Energie-Control» отвечает за мониторинг, поддержку и регулирование рынка электроэнергии и природного газа в Австрии. Основная цель «Energie-Control» – гарантировать некоторые выгоды для всех участников рынка в ходе либерализации. Регулирование будет осуществляться прозрачно и без дискриминации. Кроме того, «Energie-Control» занимается вопросами, связанными с отношением к энергии, произведенной на станциях, использующих возобновляемые источники энергии, и ТЭЦ.

«Energie-Control» – это организация, созданная на основании частного права, которая должна также выполнять судебные функции в силу закона. Эти функции полностью соответствуют пониманию конечной ответственности за исполнение обязательств самой «Energie-Control» и Комитетом по контролю над энергией (орган власти с судебной властью). Комиссия предлагает структуру тарифов и принципы расчета и служит консультативным органом для Министерства по всем новым регулирующим положениям об электроэнергии, по определению тарифов за пользование энергосистемой и других тарифов, а также определению тарифов и принципов выставления счетов за поставки электроэнергии через регулируемые зоны.

Органы власти Земель (Länder) отвечают за санкционирование новых генерирующих мощностей. Они отвечают также за правовые инструменты энергосбережения, такие как строительные нормы и правила, и предоставляют дотации на энергосберегающие меры и возобновляемые источники энергии. Случаи, связанные с злоупотреблением господствующим положением и другими аспектами закона о конкуренции, должны направляться в Управление по вопросам конкуренции (Kartellgericht).⁹⁰

Австрия основывается на сочетании рыночных сил и правительственных мер для достижения хорошо сбалансированного энергорынка для ТЭЦ и ЦТ посредством устранения несовершенства рынка. Движущей силой была возможность производить тепло вместе с энергией или без нее, что оказалось экономически рентабельным по сравнению с альтернативными способами производства тепла и энергии.

⁹⁰ Международное энергетическое агентство. «Регулирующие учреждения на либерализованных энергорынках», 2001 г.

ТЭЦ долго поддерживались регулирующей структурой в Австрии. Для финансового выживания большинство австрийских ТЭЦ нуждаются в дополнительных тарифах выше рыночных цен электроэнергии для конкуренции на рынке с другими генерирующими мощностями.

«Акт о зеленой электроэнергии» 2002 г. управляет помощью, предоставленной на зеленую энергию и производство ТЭЦ во всей стране. «Акт о зеленой электроэнергии» определяет бюджетный лимит, основанный на расчетах расходов, необходимых для экономически выгодной реализации. Расходы финансируются в виде двух компонентов: первый – электрогенерирующие компании и трейдеры должны пропорционально уменьшить свою долю расходов до рыночной цены; второй – конечные потребители должны вносить дополнительные платежи к тарифам на транспортировку. Это означает, что конечные потребители и производители /трейдеры электроэнергии в Австрии вносят вклад в финансирование необходимой помощи.⁹¹

Тарифы ЦТ основаны на индексе, связанном с развитием других факторов, таких как цены на топочный мазут, газ, а также зарплаты. Введение либерализованного рынка электроэнергии означает, что ТЭЦ будут поставлять услуги конкурентному рынку электроэнергии и неконкурентному рынку тепла. Прежде тепло ТЭЦ кросс-дотировалось, поскольку обеспеченная минимальная цена на электроэнергию была достаточной, чтобы позволить устанавливать цены на тепло ниже полных затрат.⁹² Однако ситуация может измениться с конкуренцией на рынке электроэнергии.

Для предоставления стимулов за производство тепла от когенерации, ТЭЦ получали выгоды с 1996 г. от налоговых скидок на налог на нефтепродукты и природный газ. Станции с минимальным КПД в 44% освобождаются от налогов на долю тепла в объеме производства энергии.

Бельгия

Министерство экономики несет основную ответственность за регулирующую деятельность, касающуюся электроэнергетики за исключением того, что существенная часть законодательства о распределении относится к юрисдикции региональных органов власти. Дополнительно к налогообложению и разработке общего законодательства, Министерство устанавливает максимальные национальные тарифы для контролируемых потребителей, которые не могут свободно выбирать своих поставщиков электроэнергии, утверждает тарифы и условия доступа к передаче, а также национальные требования к генерирующим и передающим мощностям. Министерство отвечает также за проблемы атомной энергетики.⁹³

Была создана Регулирующая комиссия по электроэнергии и газу (CREG) с юридическим статусом. Она играет общую консультативную роль в составлении проектов законов и регулирующих положений, касающихся рынка электроэнергии, и несет ответственность за надзор и мониторинг их применения. Ей помогает Общий консультативный совет, состоящий из представителей федеральных и региональных органов власти, а также представителей социально-экономических интересов отрасли. CREG Бельгии имеет два органа, регулирующих энергетику, со времени открытия рынка электроэнергии: Контрольный комитет по электроэнергии и газу (CCEG) для нелиберализованных сегментов и CREG для либерализованных сегментов.

К электроэнергетике применяется закон о конкуренции. Органом, регулирующим конкуренцию, является Совет по вопросам конкуренции, административно-судебный орган, связанный с Министерством экономики. Он работает вместе с Регулирующей комиссией по электроэнергии и газу, которая обладает полномочиями по согласительным процедурам и арбитражному разбирательству.

⁹¹ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

⁹² ProCHP, 2002.

⁹³ Международное энергетическое агентство, 2001.

CSEEG определяет высококачественные ТЭЦ как способные экономить первичную энергию и существенно снижать выбросы CO₂ по сравнению с отдельным производством тепла и электроэнергии. Для содействия ТЭЦ CSEEG представил рекомендации по ценам и тарифам. Он рекомендовал, чтобы цены на природный газ были снижены для операторов КТЭ высокого качества. Регионы используют свои собственные критерии того, что такое КТЭ высокого качества в своих декретах для либерализации рынка.⁹⁴

Поскольку содействие ТЭЦ – вопрос региональной компетенции, много мер, предусмотренных в упомянутой выше программе, нужно осуществить на региональном уровне.

Фламандский регулирующий орган, VREG (Vlaamse Reguleringsinstantie voor de Elektriciteit- en Gasmarkt), регулирует рынки электроэнергии и газа во Фландрии. В Валлонии регулирующий орган – CWAPE (Commission Wallonne de Régulation pour l'Energie).

Региональные декреты о либерализации рынка электроэнергии включают правила с целью содействия КТЭ высокого качества. Производители КТЭ будут свободно выбирать поставщика для дополнительной энергии, которая может им потребоваться, включая резервную мощность и, в случае промышленных производителей КТЭ, мощность, которую они не могут охватить собственным производством. Потребители электроэнергии и/или тепла, произведенного ТЭЦ, получают право выбирать своих поставщиков, независимо от их годового потребления.

В отличие от Фламандской схемы зеленых сертификатов, по которой зеленые сертификаты выдаются только установкам на возобновляемых источниках энергии, система в Валлонии делает возможным использование зеленых сертификатов для содействия ТЭЦ. Это осуществляется путем выдачи сертификатов на основании выбросов CO₂, которых удалось избежать при использовании ТЭЦ по сравнению с выбросами, которые были бы в результате отдельного производства тепла и электроэнергии станциями на органическом топливе.⁹⁵

Чтобы определить величину отдельных эксплуатационных издержек на объемы производства тепла и электроэнергии ТЭЦ, показатели производительности производителя используются для пропорционального распределения расхода топлива и, следовательно, затрат на топливо и, аналогично, для распределения прочих затрат.

Дания

Основа регулирования энергетики Дании установлена в: а) «Акте о снабжении электроэнергией», который управляет развитием и структурой энергетики, б) «Акте о снабжении природным газом», который предусматривает руководящие принципы по строительству газораспределительной сети Дании, в) «Акте о теплоснабжении», который обеспечивает концептуальную основу планирования сектора теплоснабжения и г) изменениях к ним.

Цели «Акта о снабжении электроэнергией» – обеспечить, чтобы снабжение электроэнергией в Дании было плановым и осуществлялось с соблюдением надежности снабжения, интересов национальной экономики, окружающей среды и потребителей. «Акт» будет особенно содействовать устойчивому применению энергии, экономии энергии, утилизации КТЭ, утилизации возобновляемых источников энергии и эффективному использованию экономических ресурсов и создаст конкуренцию на рынках для производства электроэнергии и операций с ней. «Акт» регулирует производство, транспортировку, торговлю и подачу электроэнергии. Для обеспечения экологически благоприятного производства энергии, компании электроэнергетической системы и операторы системы линий электропередачи

⁹⁴ Eurelectric. «Европейское комбинированное тепло и энергия: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁹⁵ Eurelectric. «Европейское комбинированное тепло и энергия: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

обязаны покупать электроэнергию от децентрализованного промышленного и непромышленного производства ТЭЦ и от производства ТЭЦ, основанного на возобновляемых источниках и отходах. Потребители обязаны также использовать эту приоритетную энергию или платить дополнительную плату, чтобы адекватно компенсировать компании. Цена такой экологически благоприятной электроэнергии регулируется.

«Акт о теплоснабжении» разрешает муниципалитетам определять зоны, в которых потребители обязаны подключаться к системам ЦТ. Кроме того, законодательство разъясняет правила установления цен на теплоту, основное правило состоит в том, что производство не должно приносить прибыль. Однако частным производителям тепла на основе возобновляемых источников, и промышленным производителям избытка тепла разрешается получать прибыль.

Регулирующие функции разделены между административным агентством и независимым органом, который управляет регулируемыми ценами на электроэнергию. Датское энергетическое агентство (DEA), организация при Министерстве охраны окружающей среды и энергетики, несет ответственность за формулирование энергетической политики и ее реализацию. Наблюдательный совет по электроэнергии создан в 1999 г. с целью замены Комитета по ценам на электроэнергию и Комитета по ценам на газ и тепло. Основные функции Совета – надзор за ценами для конечных пользователей и создание условий, а также изменение их, если выяснится, что они необоснованны или приводят к экологически или экономически нецелесообразному использованию энергии. Кроме того, Совет отвечает за установление тарифов на передачу в рамках общей концепции, установленной Министерством.

Датский «Акт о конкуренции» применяется к энергетике при условии, что он не противоречит «Акту об энергоснабжении». Секретариат Совета по вопросам конкуренции – орган по вопросам конкуренции (Konkurrencestyrelsen). Это орган выполняет также функции секретариата для Наблюдательного совета по электроэнергии.

ТЭЦ обязаны поставлять тепло по обоснованным регулируемым ценам. Цель – защитить потребителей тепла от затрат на производство электроэнергии на либерализованном рынке, которые должны передаваться им. Регулирование цен предназначено для обеспечения того, чтобы выгоды производства КТЭ распределялись в соответствии с текущими принципами и только соответствующие затраты включались в цену тепла, поставляемого ТЭЦ.

«Акт о теплоснабжении» устанавливает основные параметры ценообразования на тепло, предусматривая, что цены теплоснабжения должны устанавливаться в соответствии с фактическими затратами, основанными на общей экономической самоокупаемости. При расчете цен на отопление компания должна придерживаться двух основных принципов: а) она должна включать все необходимые затраты на теплоснабжение, которые позволят компании не стать банкротом и б) она должна включать обоснованный уровень процента на инвестированный капитал. Местные органы власти, в собственности которых находится компания ЦТ, не должны переводить прибыли от компании ЦТ на другие направления использования в местном органе власти. Прибыли следует использовать на благо потребителей посредством соответствующего снижения цен на отопление.

Таким образом, компании ЦТ действуют как неприбыльные кооперативы, целью которых является минимизация затрат для потребителя путем снижения цен на отопление и, тем самым, исключение налогооблагаемых прибылей.

«Акт о теплоснабжении» устанавливает также, что все условия по ценам и снабжению, которые делаются общедоступными, рассматриваются как действующие после представления в Комитет по ценам на газ и тепло. Потребители и компании могут подавать жалобы в Комитет на неприемлемые тарифы и контракты. Решения Комитета публикуются и, подобно судебным определениям, становятся руководящими принципами для будущих условий договоров и тарифов.

За снабжением теплом от крупной ТЭЦ в собственности энергокомпании, компания ЦТ оплачивает дополнительные затраты, связанные с производством тепла по сравнению с ценой производства только энергии (предельная цена). В контрактах предусматривается, что компании ЦТ совместно используют экономические выгоды, полученные от комбинированного производства, с энергокомпаниями через 12-15 лет.

Для ТЭЦ в собственности компании ЦТ, цена на тепло определяется как все затраты, понесенные станцией, включая топливо минус доход, полученный от реализации энергии. Энергокомпаниям согласилось приобретать всю произведенную энергию по цене, которая соответствует 85% закупочной цены крупных потребителей. Стоимость энергии зависит от времени суток и соответствует предельной себестоимости в энергосистеме.⁹⁶

Как следствие, требования о том, что цены должны покрывать затраты, цены варьируются в разных компаниях ЦТ. Цена, взимаемая с потребителя, зависит от таких факторов, как цена производства тепла, возраста сети ЦТ (является ли она новой компанией с большим бременем задолженности или старой компанией без долгов) и операционных затрат и затрат на техническое обслуживание. Обычно компания ЦТ устанавливает одинаковые цены во всей зоне снабжения (независимо от расстояния от теплоэлектростанции).

Финляндия

В Финляндии либерализация энергетики началась в 1995 г. с принятия «Акта о рынке электроэнергии». С тех пор в «Акт» вносились изменения, чтобы включить в него положения об урегулировании сальдо по счетам, метод профилирования графика нагрузки и положения, касающиеся защиты прав потребителей.

Регулирующая деятельность распределена между Министерством торговли и промышленности и Управлением энергорынком. Министерство торговли и промышленности отвечает за разработку нового законодательства. Цель Управления энергорынком – поощрять здоровую и эффективную конкуренцию на рынках электроэнергии и природного газа и обеспечивать обоснованные и справедливые принципы обслуживания при управлении сетями электроснабжения и газораспределительными сетями. Управление энергорынком осуществляет контроль над ценообразованием на сетевые услуги, предоставляемые операторами распределительных и региональных сетей и национальной энергосистемой для обеспечения того, чтобы оно было обоснованным и недискриминационным. Надзор за спорными вопросами можно осуществлять либо посредством жалоб, либо по инициативе Управления энергорынком. Управление энергорынком поощряет также эффективную конкуренцию в торговле электроэнергией и природным газом, выступая посредником по условиям и ценам сетевых услуг, которые, как считается, ограничивают конкуренцию. Управление энергорынком готовит и публикует информацию, поступающую в реальном времени, о ценообразовании на электроэнергию и ее распределение.

Финское Управление по вопросам конкуренции (FCA) создано в 1988 г. Цель FCA – поощрять конкурентные рынки. FCA определило, что рынки ЦТ будут естественной монополией на местном уровне. Сети ЦТ ограничивают зоны распределения размерами муниципалитета.

Финская компания-производитель КТЭ действует как продавец в двух разных рыночных условиях. Произведенная электроэнергия продается на конкурентном рынке, а ЦТ продается на рынке, на котором компания обычно занимает господствующее положение. Конкуренция на рынке электроэнергии характеризуется низкими средними уровнями цен из-за наличия дешевых гидро- и атомных мощностей на Скандинавском рынке. Недавно, когда возросло потребление, цена на электроэнергию имеет тенденцию к повышению.

⁹⁶ P. Randløv and A. Dyrelund. «Экономика и организация».

В результате таких рыночных условий «Акт о рынках электроэнергии» законодательно закрепляет за компанией ТЭЦ право дифференцировать бухгалтерский учет по производству электроэнергии, реализации электроэнергии, энергораспределяющей сети и других операций. Дифференцированные виды деятельности рассматриваются как независимые экономические объекты с составляемыми отдельно для каждого вида деятельности отчетами о прибылях и убытках и балансами. На практике эти виды деятельности часто делятся внутри предприятия на независимые виды деятельности. Такое разделение уменьшает возможности кросс-дотаций на разные виды деятельности.

Типичные действия компании ТЭЦ на этих двух разных рынках поднимают вопрос о злоупотреблении господствующим положением с точки зрения «Закона о конкуренции». Некоторые претензии о злоупотреблении господствующим положением были поданы на компании ТЭЦ в FCA. Обычно считается, что компании ЦТ занимают господствующее положение на рынках ЦТ.

В Финляндии, как и в большинстве других западных стран, компании ЦТ играют большую и относительно независимую роль в установлении тарифов. Тарифы обычно связаны с некоторыми общедоступными показателями. Корректировки осуществляются автоматически, если изменились параметры (показатели) цены. «Управление свободной конкуренции» и «Управление защиты потребителей» могут вмешиваться только по просьбе, например, по жалобе потребителя. Политическое давление и местные выборы мало влияют, если вообще влияют, на цены на тепло.

«Закон о рынке электроэнергии» определяет, что ценообразование на электроэнергию должно покрывать операционные затраты. В решении Министерства торговли и промышленности было определено, что выгоды от ТЭЦ следует распределять равномерно на обе операции, с учетом технических и местных условий. Примененный метод распределения затрат следует указывать в годовом отчете компании.

Франция

Во Франции «Директива об электроэнергии» была введена посредством «Закона о модернизации» 2000 г., который относился к модернизации и развитию государственной службы энергоснабжения.

Министерство экономики, финансов и промышленности несет ответственность за большинство аспектов регулирования и энергетическую политику за исключением регулирования сети. Обязанности Министерства включают обязательства по коммунальному обслуживанию, общие технические нормы для энергетики и обеспечение надежности и бесперебойного функционирования системы электроснабжения. Оно осуществляет также надзор за промышленностью для обеспечения выполнения этих целей.

Ответственность за вопросы доступа к сетям лежит на Комиссии по вопросам регулирования электроэнергии (CRE). CRE несет также ответственность за обеспечение справедливых и прозрачных тарифов и за доступ к сети электроснабжения. CRE выступает также арбитром по спорным вопросам, касающимся доступа к сетям, и консультирует Министерство по другим вопросам регулирования, включая тарифы для конечных пользователей. Комиссия наделена полномочиями взыскивать штрафы за невыполнение отраслью ее обязательств. CRE проверяет также должный и надлежащий характер предложений и критериев, принятых для операторов систем передачи, RTE, и в ее компетенцию входит проверка соответствующего применения норм по разделению видов услуг и разделению взиманию платы за них. CRE имеет широкие полномочия по расследованию и ее Президент уполномочен представлять французскому управлению по контролю за исполнением антитрестовского законодательства (the "Conseil de la Concurrence") любые случаи злоупотребления рыночным положением и направленные против конкуренции действия в энергетике.⁹⁷

⁹⁷ Международное энергетическое агентство, 2001.

Регулирующий орган проверяет отчеты по разделенным видам деятельности, чтобы гарантировать отсутствие кросс-дотаций. Однако регулирующий орган не имеет полномочий устанавливать тарифы для контролируемого рынка, т.е., для тех потребителей, которые не могут менять своего поставщика. В этом отношении его роль ограничена обзором потребности коммунального хозяйства в увеличении тарифов и простым консультированием.

Для малых ТЭЦ (< 12 МВт_е) установлен и опубликован механизм цен для обязательств по закупке энергии, а также тарифов на подачу; он охватывает также производство энергии малыми гидростанциями.⁹⁸

Согласно Декрету 1999 г. о сетях централизованного теплоснабжения и холодоснабжения, новые здания должны подключаться к существующим теплосетям и покупать тепло, если тепло производится преимущественно из возобновляемых источников или отходов. Для защиты потребителей ЦТ цена на теплоснабжение, предоставленное держателем концессии, регулируется.

Тариф на электроэнергию от ТЭЦ обычно обеспечивает основу для определения цены на тепло. Ситуация на рынке ЦТ трудна с точки зрения конкурирующих источников отопления с отоплением природным газом и электрическим отоплением. Налоговая политика является дискриминационной по отношению к ЦТ, поскольку сниженная ставка НДС применяется к электроэнергии и газу, а ЦТ подлежит взиманию обычного НДС.⁹⁹ Компании ЦТ ответили на конкуренцию разработкой новых тарифов и глобальных услуг и, как правило, обеспечением подхода, более ориентированного на потребителей. Для создания лучших условий для ТЭЦ необходимо снижение цен на ЦТ. Этому можно содействовать новыми техническими регулирующими положениями, обеспечением того, чтобы цены на газ для крупных и мелких потребителей отражали их фактические затраты на снабжение, и более высокими ценами на электроэнергию ТЭЦ, продаваемую энергосистемам и потребителям.

Германия

В 1998 г. вступил в силу новый «Закон об энергии» («Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts»). «Закон об энергии» изменил «Закон о конкуренции» ("Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen - GWB»), отменив существующие исключения для энергетики. Еще одно изменение GWB ввело положение, применимое не только к электроэнергии, но и другим сетям (например, газораспределительной), по которому необоснованный отказ в доступе к сети квалифицируется как злоупотребление господствующим положением.

Министерство экономики – основной орган власти в контексте немецкого «Закона об энергии». Управление картелями (Landeskartellbehörden) или Bundeskartellamt на федеральном уровне несут ответственность за урегулирование спорных вопросов о доступе к сети и проблем, связанных с законом о конкуренции, в частности, злоупотреблений господствующим положением. Управления Länder отвечают за санкционирование новых генерирующих мощностей.

Министерство экономики отвечает за энергетическую политику и осуществляет общий контроль над рынком электроэнергии. Министерство отвечает за международную деятельность, анализ энергорынка, рациональное использование энергии, возобновляемые источники энергии, прекращение производства атомной энергии, законы о защите окружающей среды и климата, и надзор за энергетикой и ЦТ.

В Германии нет постоянного регулирования цен или доступа в отношении рынка электроэнергии. В связи с этим, нет специального регулирующего органа по электроэнергии, хотя сейчас есть планы по созданию специального регулятора для энергетики.

⁹⁸ Eurelectric. «Европейское комбинированное тепло и энергия: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

⁹⁹ Euroheat and Power. «По странам» / 2003 г. Обзор. Май 2003 г.

Правительства Земель (Länder) несут ответственность за исполнение Федерального закона. Они отвечают за выдачу лицензий в своей юрисдикции и утверждение новых генерирующих мощностей и за применение общих стандартов землепользования, за надежность и защиту окружающей среды. Земли могут принимать свои собственные меры в области энергетической политики, включая поощрение возобновляемых источников энергии и энергосбережение.

Управление по вопросам конкуренции (Landeskartellbehörden) в Länders и Bundeskartellamt на федеральном уровне отвечают за применение «Закона о конкуренции», особенно в случаях злоупотребления господствующим положением, и урегулирование споров, связанных с доступом к сети. Федеральное управление по вопросам картелей обладает юрисдикцией во всех случаях, которые имеют последствия за пределами территории федеративной единицы или государства, а Земельные Управления по вопросам картелей обладают юрисдикцией только в пределах своих территорий.¹⁰⁰

«Акт о генерации» (Gesetz zum Schutz der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung; KWK-Gesetz) принят в 2002 г.; в нем разработана концепция соглашений о льготных инвестициях для когенерационных систем, которым угрожает конкуренция. «Акт о когенерации» также направлен на поощрение защиты климата путем снижения выбросов CO₂ в Германии. Согласно «Акту», сетевые операторы обязаны покупать всю энергию, произведенную поставщиком энергии на утвержденных ТЭЦ в пределах своих территорий. «Акт о когенерации» определяет фиксированную надбавку за электроэнергию, произведенную ТЭЦ и подаваемую в государственную систему. Эта надбавка добавляется к рыночной цене электроэнергии. Эти надбавки ежегодно уменьшаются, и они будут полностью отменены через десять лет. Завершение поддержки ТЭЦ в рамках этой программы запланировано на 2010 г.¹⁰¹

Цены на тепло не регулируются. Цена согласовывается между поставщиком, как правило, муниципальным, и потребителем. Повышение цен рассматривают с точки зрения изменений, разрешенных в разделе о ценах в контракте на теплоснабжение.

«Закон о конкуренции» не применим к сектору ЦТ, так как рынок ЦТ не считается монополией. Поскольку не существует обязательств потребителей подключаться к сети, сектор ЦТ не считается занимающим господствующее положение. Также не существует обязательств публиковать тарифы на ЦТ.¹⁰²

Не существует общего регулирования относительно распределения затрат на ТЭЦ. Применяемые методы могут быть разными на разных станциях и у разных операторов.

Греция

В 1999 г. Греция приняла закон о либерализации энергетики. Введение в силу «Директивы» ЕС началось в феврале 2001 г.

Все регулирующие функции исполняет Министерство развития. Контроль монопольной коммунальной энергетической компании «Государственная энергокорпорация» (PPC) осуществляется посредством полномочий Совета директоров и высшей администрации предприятия. Министерство развития отвечает за координацию планов развития компании с энергетической политикой государства и утверждение тарифов на электроэнергию. Министерство национальной экономики утверждает программы финансирования PPC.

Независимый регулирующий орган по энергетике является консультативным по электроэнергии, природному газу и другим вопросам энергетики. Его конкретные задачи – консультировать Министерство о выдаче лицензий, осуществлять мониторинг рынка электроэнергии, собирать

¹⁰⁰ Международное энергетическое агентство, 2001.

¹⁰¹ Eurelectric. «Европейское комбинированное тепло и энергия: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

¹⁰² Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. Rechtliche Grundlagen der Fernwärmeversorgung, 2003.

информацию, взимать штрафы за несоблюдение и предлагать к принятию новые меры и регулирующие положения.

«Акт о конкуренции» Греции применяется к энергетике. Управлением по вопросам конкуренции является «Совет по вопросам конкуренции». Однако правительство может освобождать коммунальные предприятия, такие как государственные энергетические компании, от действия закона о конкуренции.¹⁰³

Закон 1999 г. предусматривал новые положения о компенсационных тарифах на электроэнергию, произведенную ТЭЦ. В объединенных системах генерирующая компания получает компенсацию за энергию, которая составляет 90% компонента энергии в тарифе для конечного пользователя при среднем напряжении и 50% компонента мощности в этом же тарифе. Цены в необъединенной системе определяют как процент действующих тарифов РРС для бытовых потребителей при низком напряжении в диапазоне от 60% для ТЭЦ, использующих ископаемое топливо, до 90% для ТЭЦ, использующих энергию из возобновляемых источников.¹⁰⁴

Согласно министерскому декрету для того, чтобы система считалась КПТЭ, она должна удовлетворять требованиям к ее эффективности. Во-первых, номинальный общий КПД системы должен быть равен не менее 65% и, во-вторых, общий эксплуатационный КПД за период в один месяц должен быть не менее 60%.

Рынок тепла не настолько регулируется, как рынок электроэнергии, и генерирующие КТЭ компании могут продавать тепло, которое они производят по нерегулируемым ценам. Однако Президентский декрет регулирует систему счетов за услуги системы центрального отопления в многоквартирных жилых домах. Он устанавливает направления и методы расчета для распределения счетов за отопление на квартиры в соответствии с площадью и потерями тепла в каждой квартире.

«Кодекс снабжения квалифицированных потребителей» электроэнергии предусматривает, что поскольку РРС держит более 70% квалифицированных потребителей рынка электроэнергии, предлагаемые цены будут регулируемыми и общедоступными. От всех поставщиков требуется публиковать структуру их тарифов.

Управление по регулированию энергии представило для консультаций с общественностью предлагаемое руководство по тарифам на электроэнергию, которое основано на разделении использования системы передающих сетей, использования сетей среднего напряжения, использования сетей низкого напряжения и оплаты за обязательства по коммунальному обслуживанию. Это руководство требует также, чтобы тарифы на энергоснабжение отражали долгосрочные предельные затраты на производство энергии. Все регулируемые тарифы, т.е. использование системы и сети, соответствуют всей сумме прибыли, разрешенной поставщику-монополисту. Что касается капитальных затрат, расчет производится на основе регулируемого актива и регулируемой нормы доходности капитала. По окончании консультаций с общественностью Управление по регулированию энергии подготовит свои рекомендации Министру развития.

Ирландия

«Акт о регулировании электроэнергии» введен в силу в 1999 г., он заложил основу для введения конкуренции в производство электроэнергии и снабжение электроэнергией в Ирландии. «Акт» установил также независимую Комиссию по регулированию электроэнергии.

Департамент коммуникаций, морских и природных ресурсов отвечает за введение энергетической политики. Регулирование рынка электроэнергии осуществляет Комиссия по регулированию электроэнергии. Комиссия обязана проверять плату и затраты, лежащие в основе таких платежей за

¹⁰³ Международное энергетическое агентство, 2001.

¹⁰⁴ Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.

электроэнергию, поставленную Управлением электроснабжения – поставщиком электроэнергии в государственной собственности.

Основные задачи Комиссия по регулированию электроэнергии – выдавать и осуществлять контроль над лицензиями на использование, санкционировать строительство генерирующих станций, утверждать платежи за доступ к передающим и распределительным системам и утверждать договоры за доступ к передающим и распределительным системам. Комиссия также решает спорные вопросы, связанные с доступом. Решения Комиссии подлежат апелляции с помощью независимого механизма.

К энергетике применяется «Акт о конкуренции». Нарушения закона о конкуренции может расследовать ирландское Управление по вопросам конкуренции и, если необходимо, оно может возбудить иск в гражданском и уголовном суде для того, чтобы прекратить антиконкурентные соглашения или злоупотребления господствующим положением.¹⁰⁵

«Акт о регулировании электроэнергии» разрешал снабжать электроэнергией, произведенной ТЭЦ, ее основному потребителю тепла, который был определен как лицо, заключившее контракт с ТЭЦ на приобретение, в течение календарного года, любого количества тепла, произведенного этим производителем, которое превышает количество, подлежащее покупке в этом году у этого производителя согласно контракту, заключенному с любым другим лицом. Генерирующим КТЭ компаниям разрешалось также продавать электроэнергию на рынок квалифицированных пользователей, т.е. на либерализованной части рынка. Однако ТЭЦ не разрешалось продавать свою электроэнергию в здания, занятые несколькими владельцами, такие как коммерческие офисы и коммерческие стоянки автомобилей. Этот барьер был устранен с введением «Акта об электроэнергии» 2001 г., который предусматривал 100% доступ к рынку электроэнергии для ТЭЦ.¹⁰⁶

В настоящее время 40% рынка электроэнергии открыто для конкуренции и электроэнергию, произведенную на ТЭЦ, можно продавать любому конечному потребителю, но цена, уплачиваемая за излишек энергии, проданный в систему (т.е., цена за сброс) остается очень низкой. Сейчас основные коммунальные компании не обязаны платить справедливую цену за сброс, которую в этом контексте можно считать предельной себестоимостью выработки энергии. Лицензия поставщика КТЭ позволяет продажу мощности таким поставщиком любому потребителю с помощью нерегулированного двухстороннего контракта. Переклассификация также позволяет приобретать неограниченные дополнительные объемы энергии по более низкой цене, чем цена традиционно вырабатываемой энергии при условии, что максимальное количество энергии, произведенной традиционными способами, не превышает 5% в год. На практике, цена на сброс будет ниже цен дополнительные объемы.

Как и в других государствах ЕС, рынок тепла не регулируется так, как энергетика. Считается, что цены на тепло позволяют достаточный доход для энергоснабжающей компании, независимо от того, находится ли она в собственности местного органа или предприятия третьей стороны. Оператор ТЭЦ платит меньше за газ, чем бытовая потребитель, потому что он крупный потребитель. Считается, что этот доход плюс выручка от продажи электроэнергии адекватны для обеспечения оператору достаточной прибыли.¹⁰⁷ В то же самое время потребителю необходимо обеспечить отопление, цена на которое привлекательна по сравнению с имеющимися альтернативами отопления. Конкурентная цена на тепло – не единственный коммерческий довод компании ЦТ, хотя, возможно, он главный для бытовых потребителей. Качество услуг, надежность и затраты в течение жизненного цикла – важные факторы, особенно для схемы ЦТ, которая включает промышленных и коммерческих потребителей.

¹⁰⁵ Международное энергетическое агентство, 2001.

¹⁰⁶ Ирландский энергетический центр. «Исследование будущего потенциала КТЭ в Ирландии». Отчет для публичных консультаций, декабрь 2001 г.

¹⁰⁷ WS Atkins Consultants Ltd. «Оценка барьеров и возможностей на пути централизованного теплоснабжения в Ирландии». Заключительный отчет, 2 сентября 2002 г.

Италия

Выполнение «Директивы» реализовано принятием «Законодательного декрета» в 1999 г. Декрет устанавливает общую концепцию открытия рынка электроэнергетики.

На национальном уровне энергетика регулируется Министерством промышленности, Министерством финансов и независимый регулирующий орган. Министерство промышленности осуществляет общую энергетическую политику и, в частности, отвечает за лицензирование энергокомпаний, выдачу разрешения на строительство и установление технических стандартов на производство и распределение. Некоторые политические задачи, связанные с энергосбережением и содействием развитию возобновляемых источников энергии, все больше передаются региональным органам власти. Министерство финансов как собственник контрольного пакета акций ENEL влияет на реструктуризацию и постепенную приватизацию отрасли. Оно также останется собственником нового «Оператора системы».

Независимый регулирующий орган по электроэнергии и газу - *Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas* (АЕЕГ). Это Управление было создано в 1995 г. и обладает значительными регулирующими полномочиями. На АЕЕГ возложен целый ряд функций, включая регулирование сети, защиту прав потребителей, тарифы для конечных пользователей, реализацию обязательств по разукрупнению и некоторые виды деятельности по консультированию и поддержке. В частности, оно отвечает за установление тарифов и условий для доступа третьих сторон к сети и за эксплуатацию системы, разработку и утверждение максимальных тарифов на электроэнергию по формуле цены «кэп», разработку и утверждение директив о методологии бухгалтерского учета и разукрупнению, установление и введение стандартов качества услуг и штрафов за несоблюдение. Оно также представляет предложения Министерству промышленности по модернизации, модификации и аннулированию концессий, консультирует правительство и парламент по вопросам, связанным с электроэнергией и рассматривает жалобы потребителей. Для выполнения этих задач АЕЕГ наделено полномочиями запрашивать информацию у регулируемых сторон, проверять их и штрафовать за несоблюдение. Его решения подлежат апелляции в административном суде или Государственном совете. Правительство публикует общие руководства, которые этот орган не обязан соблюдать.

«Акт о конкуренции» полностью применяется ко всей экономике; управление по вопросам конкуренции (*Autorità garante della concorrenza e del mercato*) отвечает за обеспечение соблюдения «Акта» на монопольной основе. Однако АЕЕГ осуществляет мониторинг энергетики и сообщает о любых предполагаемых нарушениях закона о конкуренции управлению по вопросам конкуренции.¹⁰⁸

Рынок тепла не регулируется так, как рынок электроэнергии. Однако существует несколько льготных мер, таких как налоговые преимущества, связанные с теплом, поставляемым ЦТ, работающим на биомассе, в зданиях, расположенных в очень суровом климате.¹⁰⁹ Ставка НДС также была уменьшена на затраты на подключение к ЦТ до конца 1996 г.

Люксембург

Закон 2000 г. регулирует организацию рынка электроэнергии в Люксембурге. Концепция энергетики предусматривает обязательства, связанные с коммунальными услугами для электроэнергетических предприятий. Эти обязательства связаны с информацией и мерами энергосбережения, рационального использования энергии и применения новых и возобновляемых источников энергии.

В 1999 г. Министерство энергии было преобразовано в Департамент энергии при Министерстве экономики. Министерство охраны окружающей среды отвечает за политику по ограничению загрязнения воздуха и выбросов CO₂. Оба Министерства обладают полномочиями по вопросам энергосбережения и возобновляемой энергии.

¹⁰⁸ Международное энергетическое агентство, 2001 г.

¹⁰⁹ Национальное агентство новых технологий, энергии и окружающей среды, ENEA. Отчет о «Политике в области энергии из возобновляемых источников в Италии».

Согласно постановлению от 1996 г. был создан Национальный энергетический совет (Conseil National de l'Énergie) как консультативный орган по вопросам энергии для правительства. Он предоставляет консультации министру, ответственному за энергию, и может по собственной инициативе консультировать по тем аспектам энергетической политики, которые он считает полезными.

Создается регулирующий орган для рассмотрения злоупотреблений господствующим положением. Среди прочего, регулятор рассматривает жалобы квалифицированных потребителей на контракты по снабжению и договоренности и доступ к сети. Решения подлежат апелляции в административном суде. Регулирующий орган – это Institut Luxembourgeois de Régulation. Регулятору необходимо обеспечить отсутствие кросс-дотаций в пользу потребителей, которые квалифицированы как свободно выбирающие своих поставщиков энергии.¹¹⁰

Нидерланды

Нидерландский «Акт об электроэнергии», касающийся производства, транспортировки и снабжения электроэнергией, вступил в силу в 1998 г. Положения, связанные с импортом и экспортом, тарифами, техническими требованиями к подключению к сети и условиями снабжения вступили в силу вместе с дополнительным законом в 1999 г.

Ответственность за регулирование энергетики входит в юрисдикцию Министерства экономики. Dienst Toezicht en Uitvoering Energie (DTE) – регулятор энергетики и газовой отрасли. DTE действует как палата Нидерландского управления по вопросам конкуренции (NMA), подчиняющаяся Директору NMA и Министру экономики.

Важнейшие прямые функции Министерства – регулировать цены для контролируемых потребителей, которым не разрешается свободно менять своих поставщиков, и определять условия снабжения этих потребителей с помощью лицензирования. Министр также обладает значительным непрямым влиянием на отрасль.

DTE регулирует передающие и распределительные сети. Среди прочего, его полномочия согласно «Акту об электроэнергии» включают уведомление Министра, если менеджер сети неэффективен или неспособен обеспечить транспортировку электроэнергии по управляемой им сети, и установление структуры ставок на подключение к сети, транспорт электроэнергии и за предоставление прямых сопутствующих услуг по согласованию с NMA. DTE информирует Министра, если держатель лицензии (поставщик контролируемого потребителя) неэффективен или неспособен обеспечить электроэнергию своим потребителям, которых оно обязано снабжать, консультирует Министра по назначению менеджеров сетей, тарифов для контролируемых потребителей, которые не могут свободно менять своего поставщика электроэнергии и механизм распределения импортных мощностей.

Снабжение контролируемых потребителей могут осуществлять только лицензированные поставщики в определенной зоне снабжения по регулируемым тарифам и условиям. Полномочия DTE ограничены частью рынка квалифицированных потребителей. Министр устанавливает правила относительно контролируемых потребителей и DTE консультирует его по этим обязанностям.

NMA разрешает спорные вопросы, связанные с контрактами, отказом в доступе, отказом покупать, и спорные вопросы по доступу третьих сторон в целом. NMA подчиняется Министерству экономики. Основные функции NMA - контролировать поведение, ограничивающее конкуренцию участников рынка электроэнергии, а также слияния и вертикальные и горизонтальные соглашения. Кроме того, оно несет конкретную ответственность за проверку и достижение соглашений с DTE по сетевым

¹¹⁰ Institut Luxembourgeois de Régulation. Национальное агентство новых технологий, энергии и защиты окружающей среды.

тарифам и правилам доступа и урегулирование спорных вопросов, связанных с контрактами и отказом в доступе или отказом покупать.¹¹¹

Цена на тепло индексируется по цене газа. Если цены на газ растут из-за увеличения налогов на энергию, индексированная цена топлива также растет. Однако потребители тепла ТЭЦ не должны платить налоги на энергию, поэтому ТЭЦ получают дополнительный доход в результате повышения налогов на газ.¹¹²

В долгосрочных договорах между ТЭЦ и промышленными потребителями и в системе базисных оценок, цены на электроэнергию рассчитываются при допущении 40% КПД, а для тепла - 90% КПД, когда определяется стоимость топлива, использованного для выработки электроэнергии и производства тепла на ТЭЦ.

Португалия

Португальское законодательство, относящееся к энергетике – «Базовый закон и законы, относящиеся к производству, распределению и транспортировке» датированы 1995 г. В 1997 г. в законодательство внесены изменения. Дальнейшее совершенствование законодательства осуществляется с помощью дополнительных нормативных актов.

Ответственность за регулирование энергетики разделена между Министерством экономики и независимым регулирующим органом, Entidade Reguladora do Sector Electrico (ERSE). Министерство отвечает за формулирование общей энергетической политики, регуляторную базу, а также лицензирование энергетической деятельности. ERSE отвечает за опубликование правил, касающихся тарифов, коммерческих отношений, доступа к сети и объединению, диспетчеризацию, а также определение порогов приемлемости потребителей. ERSE отвечает за установление регулируемых цен на электроэнергию и сетевые услуги. ERSE также является консультативным органом для Министра по таким вопросам, как лицензирование и мониторинг рынка электроэнергии. Стандарты качества устанавливаются совместно ERSE и Генеральным директоратом по энергии. Для осуществления этих функций ERSE имеет полномочия запрашивать информацию, проводить аудит и штрафовать регулируемые стороны. На решения ERSE можно подавать апелляции только в административный суд, так что Министр экономики не может отменить свои решения. Решения ERSE применяются после выслушивания регулированных сторон и консультативного органа, представляющих разные социальные интересы.

«Акт о конкуренции» применяется к энергетике и «Совет по конкуренции» отвечает за его практическое применение. Однако на «Систему коммунального обслуживания», включая всех потребителей, не выбирающих «Независимую систему», которая охватывает большую часть промышленности, распространяются особые регулирующие положения об электроэнергии.¹¹³

Закон о регулировании производства КТЭ вступил в силу в 1999 г. Этот закон вводит новые цены на электроэнергию, проданную в систему, которые учитывают экологические выгоды, являющиеся результатом лучшего энергосбережения в когенерационных системах. Кроме того, это законодательство определяет объем тепла и электроэнергии, который нужно потребить производителю или его ассоциированным компаниям. Энергосистема также обязана покупать электроэнергию, произведенную ТЭЦ.

¹¹¹ Международное энергетическое агентство, 2001.

¹¹² SRC International CS, March Consulting, and Environmental Protection IEEP, National Energy Conservation Agency NECA and the Netherlands Energy Research Foundation ECN. «Региональный план действий для поощрения комбинированного производства тепла и энергии в европейском регионе Neisse-Nisa-Nysa. «Анализ правовых, административных и регулирующих барьеров, препятствующих увеличению КТЭ и централизованного теплоснабжения и оценка возможного влияния новых либерализованных энергорынков», июль 2001 г.

¹¹³ Международное энергетическое агентство, 2001.

Испания

«Директива об электроэнергии» введена в испанское законодательство посредством «Акта об электроэнергии», вступившего в силу 1 января 1998 г. «Акт» представляет собой принципы реорганизации испанского рынка электроэнергии. Кроме того, было принято несколько вспомогательных законов об установлении регулируемых тарифов на электроэнергию, включая организацию и регулирование процедуры покрытия расходов на передачу, распределение и тарифы, постоянные затраты энергосистемы, диверсификацию и обеспечение затрат на снабжение, рынок производства электроэнергии, в том числе производство на основе возобновляемых источников, отходов, а также когенерацию.

Ответственность по регулированию разделена между Министерством экономики и Национальной комиссией по энергии (Comisión Nacional de Energía, CNE). Министерство экономики – основной регулятор энергетики. Кроме ответственности за общую политику реформ. Министерство устанавливает тарифы и сборы, такие как тарифы на доступ к сети и регулируемые розничные тарифы, распределяет доход между коммунальными предприятиями на разные компоненты затрат, такие как плата за использование бытового угля, регулирует функционирование энергорынка, выдает лицензии и разрешения участникам, утверждает проекты по передаче и устанавливает стандарты минимального качества и безопасности.

Автономные объединения имеют полномочия в нескольких сферах, включая утверждение распределительных мощностей и другого электротехнического оборудования, когда их использование не влияет на другие регионы, и выдачу разрешений на распределение электроэнергии. Объединения имеют также законодательные полномочия в рамках национального законодательства, включая разработку регулирующих положений в отношении снабжения, а также контрольные и дисциплинарные функции, включая обеспечение соблюдения регулирующих положений по качеству обслуживания.

CNE – регулирующий орган энергосистемы Испании. Цели Комиссии – обеспечить существование эффективной конкуренции в энергосистемах Испании и их объективное и прозрачное функционирование на благо всех предприятий, действующих в этих системах, и потребителей. Считается, что энергосистемы – это рынок электроэнергии и рынки жидких и газообразных углеводородов.

CNE придана Министерству экономики, которое осуществляет мониторинг эффективности деятельности; она руководствуется положениями «Акта об углеводородах» и собственными уставными нормами, всеми положениями «Акта о бюджете», которые могут применяться к ней, и «Актом об организации и функционировании центральной государственной администрации».

Испанский суд по вопросам конкуренции уполномочен применять антitrustовское законодательство к энергетике, особенно в случаях злоупотребления господствующим положением и действий, мешающих конкуренции. В случае слияний компаний, Министерство имеет все полномочия передавать в суд дела, связанные с конкуренцией.¹¹⁴

Самостоятельные генерирующие компании и генерирующие компании, действующие по специальной системе соглашений, должны вести отдельные счета во внутреннем бухгалтерском учете по деятельности, связанной с электроэнергией, и «неэлектрической» деятельности. В отчете, который прилагается к их годовой отчетности, компания должна объяснить критерии, примененные к распределению затрат в связи с другими компаниями в группе, которые занимаются разными видами энергетической деятельности.

Для когенерирующих компаний существуют две возможности продажи излишка их электроэнергии – либо через объединение, либо непосредственно розничным или распределительным компаниям.

¹¹⁴ Международное энергетическое агентство, 2001.

ТЭЦ менее 50 МВт_е остаются в специальном режиме, который означает, что распределительные компании должны покупать излишки выработанной ими электроэнергии. Для ТЭЦ менее 25 МВт_е существует стимулирующий тариф.¹¹⁵

Рынок тепла не регулируется так, как рынок электроэнергии.

Швеция

Рынок электроэнергии в Швеции либерализован с 1996 г., и существовала лишь незначительная необходимость в адаптации существующего законодательства для введения «Директивы об электроэнергии». Новый «Акт об электроэнергии», консолидирующий и адаптирующий существующее законодательство в этой области, вступил в силу с 1 января 1998 г. В «Акт» внесены изменения для включения положения о публикации тарифов на передачу и отмены требования для мелких потребителей инвестировать в специальное измерительное оборудование для получения доступа к рынку электроэнергии

Основная регулирующая ответственность лежит на Министерстве промышленности, занятости и коммуникаций. Шведская «Национальная администрация по энергии» (NEA) создана в 1998 г. как орган, подчиненный министерству и отвечающий за основную часть работы по введению и координации энергетической политики. В NEA управление сетями регулирует сети. Основная задача Администрации – содействовать безопасному, эффективному и устойчивому снабжению и использованию энергии. Она поддерживает исследования по энергии из возобновляемых источников, приобретение технологий для энергосберегающих продуктов и обеспечивает инвестиции для развития производства энергии из возобновляемых источников. Администрация также осуществляет надзорные функции, такие как мониторинг рынка электроэнергии, и представляет анализы взаимосвязей между энергией, окружающей средой и экономическим ростом.

«Управление сетями», которое входит в NEA, - специальный регулятор рынка электроэнергии. Его задача – осуществлять мониторинг сетевых тарифов и других условий в монопольной части отрасли. Жалобы на тарифы от компаний или частных домовладельцев рассматривает регулирующий орган, который тем самым применяет «Акт об электроэнергии». Его решения можно обжаловать в гражданском административном суде.¹¹⁶

Общий регулирующий подход основан на ограниченном регулирующем вмешательстве. Так, сетевые тарифы регулируются лишь косвенно, в то время как сетевые компании управляют установлением тарифов. Управление сетями контролирует тарифы и уполномочено принимать или отклонять предлагаемые изменения.

Управление конкуренции отвечает за обеспечение применения правил конкуренции. Его специальной задачей был надзор за рынком электроэнергии в первые шесть месяцев после дерегуляции в 1996 г. Кроме этого, «управление конкуренции» оказывало помощь Управлению сетей в его деятельности после развития рыночных условий. Правительство и Управление сетей регулярно приглашают Управление конкуренции представлять свое мнение об отчетах Управления сетей.¹¹⁷

В Швеции рынок электроэнергии либерализован и электроэнергию покупают на рынке по конкурентным ценам без регулирования.

Рынок ЦТ в Швеции – монопольный, но не регулируется, поскольку он конкурирует с другими формами теплоснабжения (электрическое отопление, мазутное и т.д.) и поэтому компании ЦТ должны

¹¹⁵ Eurelectric. «Комбинированное тепло и энергия в Европе: Технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», 2002 г.

¹¹⁶ Международное энергетическое агентство, 2001 г.

¹¹⁷ Международное энергетическое агентство, 2001 г.

устанавливать тарифы на отопление по конкурентным ценам. Однако после того как потребитель выбрал ЦТ и инвестировал в оборудование ЦТ, маловероятно, что потребитель снова будет инвестировать в оборудование для других вариантов отопления. В зонах ЦТ, поскольку там есть только один сетевой поставщик, который может кросс-дотировать свои операции с электроэнергией посредством более высоких тарифов, в Швеции сейчас проводится исследование с целью определения потребности в регулировании ценообразования ЦТ и того, как распределять затраты на тепло и электроэнергию.¹¹⁸

В Швеции требуется ведение отдельного бухгалтерского учета по отдельным видам деятельности, таким как электроэнергия и тепло.

Великобритания

В Великобритании существуют три отдельных и по-разному организованных рынка электроэнергии, причем зоны в Англии и Уэльсе, а также Шотландии полностью открыли свои рынки электроэнергии. Северная Ирландия, которая физически не подключена к другим зонам, приняла более медленный график открытия своего рынка. Система рынков электроэнергии Англии, Уэльса и Шотландии создана на основании «Акта об электроэнергии» в 1989 г. и 100%-ное открытие рынка было достигнуто в 1999 г.

Департамент торговли и промышленности (DTI) – Министерство, которое несет ответственность и осуществляет все надзорные и исполнительные функции, связанные с энергетической политикой. DTI играет ведущую роль в постоянном пересмотре регулирующих положений об энергии и продвижении вперед законодательной реформы в регулировании энергии. Согласие или одобрение Государственного секретаря DTI требуется для основных регуляторных решений, таких как лицензирование генерирующих компаний, передающих компаний и энергоснабжающих компаний. В качестве альтернативы DTI может выдавать лицензии с согласия Генерального директора по электроснабжению.

Управление рынков газа и электроэнергии (OFGEM) – основной регулирующий орган, действующий в Англии, Уэльсе и Шотландии. Другие конкретные функции осуществляет Комиссия по конкуренции и Управление справедливой торговли (OFT). Генеральный директор газа и электроэнергии – компетентный орган по выдаче и мониторингу лицензий на основании полномочий Государственного секретаря. Для Северной Ирландии существует отдельный регулирующий орган.

OFGEM создано в начале 1999 г. путем объединения функций бывшего Управления газоснабжения (OFGAS) и Управления регулирования электроэнергии (OFFER). OFGEM отвечает за все регулирование цен, выдачу и контроль лицензий в сотрудничестве с DTI. Совет OFGEM состоит из одного человека, Генерального директора электроснабжения. Его обязанности – обеспечить удовлетворение всей обоснованной потребности в электроэнергии и возможности владельцев лицензий финансировать свою лицензированную деятельность, поощрять конкуренцию в производстве и снабжении электроэнергией, защищать интересы потребителей электроэнергии в ответ на изменение цен, обеспечивать бесперебойность снабжения и качество предоставляемых услуг, и содействовать эффективности и экономичности, со стороны лицензиатов, снабжения и передачи электроэнергии.

Конкретные функции Генерального директора электроснабжения – выдавать лицензии лицам, которые хотят поставлять, передавать или производить электроэнергию под общим руководством Государственного секретаря, устанавливать и публиковать максимальные сборы за перепродажу электроэнергии; публиковать информацию и давать консультации на благо потребителей с регулируруемыми тарифами.

¹¹⁸ Kommittédirektiv. Fjärrvärme på värmemarknaden. Решение на заседании правительства 12 декабря 2002 г.

К энергетике применяется закон о конкуренции. Генеральный директор электроснабжения имеет полномочия вместе с Генеральным директором справедливой торговли в отношении случаев, касающихся неконкурентного поведения. Случаи слияния компаний находятся в исключительной юрисдикции Генерального директора справедливой торговли, который консультирует Государственного секретаря ДТ относительно того, оплачивать ли операцию, передавать ли операцию в Комиссию по конкуренции или принять обязательства вместо представления Комиссии.¹¹⁹

После либерализации рынка электроэнергии в Великобритании, ТЭЦ имели недискриминационный доступ к сети, и теперь они получают рыночные цены за свою продукцию. Больше нет возможностей для взимания чрезмерных цен за производство резервной энергии. Кроме того, ТЭЦ получают выгоду от благоприятной регуляторной среды, поскольку в большинстве случаев они освобождены от получения лицензии на производство, не несут определенные затраты на систему и сами могут определять график своей работы.

Если ТЭЦ снабжает более чем несколько потребителей, структуру тарифов изменяют на основе единичных расходов и некоторых видов постоянных расходов. Тарифы на тепло должны быть конкурентными со всеми другими формами тепловой энергии, такой как электроэнергия, мазут или газ. Если есть только один или два потребителя, например, промышленное, сельскохозяйственное предприятие или больница, тариф можно согласовывать индивидуально.

Существуют планы повышения популярности жилых комплексов посредством поощрения использования ТЭЦ. Новые системы обеспечили бы отопление квартирорьемщикам по ценам, ниже цен электроэнергии для отопления.

Программа обеспечения качества в Великобритании связана с «Оценкой качества» на основе «Индекса качества» (QI) для распределения затрат на совместно произведенную энергию и тепло. Методология QI построена на той рациональной основе, что снабжение электроэнергией более ценно, чем снабжение теплом. Она сравнивает ТЭЦ с альтернативами производства только электроэнергии и только тепла.¹²⁰

¹¹⁹ Международное энергетическое агентство, 2001.

¹²⁰ Управление окружающей среды, транспорта и регионов, Великобритания. «Стандарт ОККТЭ. Обеспечение качества комбинированного тепла и энергии», ноябрь 2000 г.

Приложение 5

Регуляторная база ТЭЦ в странах-кандидатах в ЕС

Болгария

Принятие «Акта об энергии и энергосбережении» в 1999 г. ознаменовало начало реформы энергетики и гармонизацию регулирующих положений страны с «Директивами ЕС об электроэнергии и газе. В декабре 2001 г. Государственное агентство по энергии и энергоресурсам было преобразовано в Министерство энергии. Была создана независимая Государственная комиссия по вопросам регулирования энергии, уполномоченная выдавать лицензии и устанавливать цены на электроэнергию, природный газ и ЦТ.¹²¹

Фактически, едва ли есть конкуренция на рынке тепла, поскольку производство тепла – это местная монополия. Однако элемент конкуренции существует в отношении электрического отопления, так как тепло от ТЭЦ можно заменить электрическим отоплением, которое является сейчас менее дорогостоящим. Некоторые производители строят свои собственные источники тепла, что уменьшает спрос на тепло ТЭЦ.

Начиная с 2002 г., цена топлива определяется применением метода остаточной стоимости. По этому методу электростанции делятся на две группы: станции, основным продуктом которых является электроэнергия, а тепло – дополнительным (вторичным), и станции, основным продуктом которых является тепло, а электроэнергия – дополнительным.

На станциях, основным продуктом которых является электроэнергия, а тепло – дополнительным (вторичным), считается, что расходы на производство электроэнергии равны расходам при идеальном конденсационном производстве с использованием турбины, которая генерирует такое же количество и качества пара, как турбина с когенерационным циклом. Цена на электроэнергию обычно устанавливается в соответствии с Декретом об установлении и использовании ставок, взимаемых за электроэнергию, путем определения расхода идеального топлива на каждую единицу идеального конденсационного режима работы и соответствующих турбин с отбором и сопротивлением пара.

На электростанциях, основным продуктом которых является тепло, а электроэнергия – дополнительным, цена электроэнергии для всех производителей устанавливается равной рыночной цене, независимо от отдельных расходов станции. В настоящее время цена определяется как цена за энергию на самой дорогой действующей конденсационной станции с электроэнергетической системой плюс надбавка, установленная регулирующим органом.

Применение надбавок продиктовано требованием «Закона об энергии» о том, что цена когенерационной электроэнергии должна быть льготной для стимулирования производства такой энергии.¹²²

¹²¹ Eurelectric. «К пан-европейскому энергорынку: реформа энергетики в странах-кандидатах, балканских странах и Российской Федерации», июнь 2002 г.

¹²² Региональная ассоциация регуляторов энергии. «Распределение затрат на тепло и электроэнергию на когенерационных электростанциях», 2001 г.

Чешская Республика

Новый «Акт об энергии» принят в декабре 2000 г. и вступил в силу 1 января 2001 г. Законодательство привело энергетику и газовую отрасль в соответствие с Директивами ЕС. Законодательство определяет производство, передачу, распределение и торговлю электроэнергией как виды предпринимательской деятельности в энергетике, каждый из которых требует лицензии, выданной Управлением по вопросам регулирования энергии.¹²³

Министерство промышленности и торговли (МПТ) несет общую ответственность за энергетическую политику, включая общеполитические цели, развитие энергетики, надзор за отраслью и изменением климата. Министерство финансов отвечает за тарифы, право собственности и конкуренцию. Министерство по вопросам окружающей среды имеет портфель, который охватывает регулирование и контроль выбросов, изменения климата и определенные вопросы, связанные с атомной и энергетической политикой.

С января 2001 г. Управление по вопросам регулирования энергии (ЕРО) выполняет основные регулирующие функции. Деятельность ЕРО по ценовому регулированию логически вытекает из концепции дерегуляции, которая определена законами и вводимыми в силу декретами.

Управление защиты экономической конкуренции при Министерстве финансов – антимонопольный орган, и энергорынок является его юрисдикцией.¹²⁴

Строительство новых тепловых электростанций мощностью более 30 МВт_т должно утверждаться МПТ, а станции меньшей мощности утверждаются региональными органами власти. Критерии для утверждения в обоих случаях включают использование внутренних и местных источников энергии, энергосбережение и платежеспособность компании-инвестора. Не существует обязательных компенсационных тарифов между теплогенерирующими компаниями и теплораспределительными компаниями, и цены фиксируются в контракте. Продажа электроэнергии должна составлять до 80% доходов ЦТ. Либерализация рынка электроэнергии, вероятно, приведет к снижению цен на электроэнергию и уменьшению дохода операторов ТЭЦ. Для смягчения этого влияния новый «Акт об энергии» включает обязательство для передающих и распределительных сетей покупать электроэнергию, произведенную ТЭЦ, поэтому генерирующие компании и покупатели не будут договариваться о цене. Новый «Акт» содержит также обязательство покупать тепло, произведенное ТЭЦ, в результате производственных процессов, энергию из возобновляемых источников тепла и экологически чистого мусоросжигания.

Фиксированные цены на тепло для промышленности отменены в 1994 г., правила ценообразования по формулам определения затрат остаются. С января 2001 г. ЕРО регулировало тарифы для бытовых потребителей с применением метода издержки плюс установленная прибыль для каждой сети. Тарифы для 50% бытовых потребителей, которые не имеют индивидуальных счетчиков и регуляторов расхода, рассчитываются на основе площади помещений и/или количества человек в квартире. Такая усложненная система тарифов не точно отражает потребление тепла и не поощряет энергосбережение. Дотации на отопление отменены в 1996 г., но ставка НДС остается равной 5%.

Сейчас готовится новое регулирующее положение о распределении затрат на цены электроэнергии и тепла ТЭЦ.

Декреты о ценовом регулировании тесно связаны с правилами, применяемыми к ведению отдельных документов, подтверждающих доходы, расходы и прибыли отдельных регулируемых видов деятельности. Эта часть концепции регулирования принимает во внимание директивы о прозрачном установлении цен и тарифов и прозрачности и стабильности регуляторных процедур. Регулированные

¹²³ Eurelectric. «К пан-европейскому энергорынку», 2002 г.

¹²⁴ Международное энергетическое агентство, 2001 г.

и нерегулированные виды деятельности строго разделены. Концепция регулирования учитывает открытие рынка и унифицирует этапы регулирования для всех отраслей.

Декрет о содержании экономической информации и процедурах ценового регулирования в энергетике устанавливает принципы и процедуры регулирования цен в энергетике, газовой отрасли и теплоснабжении, включая графики подготовки представления предлагаемых цен. Этот декрет определяет также условия, которые могут применяться, и необходимую экономическую информацию, которую держатели лицензий должны представлять в ERO. Декрет содержит процедуры ценообразования вместе с требованиями прозрачности этих цен, исключения кросс-дотаций среди соответствующих категорий конечных потребителей и принципы их защиты в случаях, когда конкуренция невозможна. Определены основные условия, установлены виды деятельности, подлежащие регулированию, и разъяснены методы, применяемые для ценового регулирования соответствующих видов деятельности.

Бухгалтерский учет производства и распределения тепловой энергии ведется отдельно. Установлена система повышения цен, различная для производства без распределительных теплопроводов и производства с распределительными теплопроводами. Регулированная цена содержит все затраты, обеспечивая конкретный вид деятельности обоснованной прибылью.

В первом периоде регулирования, регулирование и лимитирование применяются к ценам тепловой энергии для бытовых потребителей. Со второго периода регулирования предполагается, что положение с регулированием будет подобным положению с электроэнергией и газом. Лимит на ежегодный рост цен на тепло для бытовых потребителей определяется коэффициентом скользящей шкалы надбавок и скидок. Этот коэффициент для конкретного года устанавливается решением ERO о ценообразовании.¹²⁵

Эстония

«Акт об энергии» (EA) 1997 г. регулирует задачи сетевых операторов по энергии, теплу, газу и жидкому топливу. EA устанавливает различие между трейдерами топливом и энергией, занимающими господствующее положение на рынке, и остальными. Согласно EA, энергокомпании должны вести отдельный учет производства, передачи, распределения и торговых операций с топливом и энергией.

В 1998 г. создана Инспекция энергорынка (EMI) – правительственное учреждение в структуре Министерства экономики. Его основные цели – поощрение конкуренции на энергорынке и мониторинг его развития. Задачи EMI включают лицензирование и оценку тарифов. В зависимости от величины обязательства покупать энергию из возобновляемых источников, оператор распределительной сети может обращаться в EMI для снижения скорости передачи, применяемой сетевым оператором. EMI может также проверять финансовую стабильность участников рынка и выступать против хищнического поведения, особенно в монопольных участках отрасли.¹²⁶

Уменьшение объема производства ЦТ и когенерации вызвано спадом в промышленности в первой половине прошлого десятилетия, конкуренцией альтернативных источников отопления (небольшие газовые установки) и относительно высоким уровнем цен централизованного отопления (из-за больших потерь). В прошлые годы потребление ЦТ еще уменьшалось в результате энергосберегающих мер и инвестиций в энергосбережение, осуществленных потребителями и энергетическими компаниями.

Себестоимость тепла выросла за последние годы, и увеличение себестоимости варьируется на разных производящих станциях. Основные причины увеличения затрат – это более высокая себестоимость топлива и меньшее потребление. Диапазон цен на тепло очень широкий. Некоторые компании ЦТ

¹²⁵ Jihlava. «Отчет о деятельности и финансовом управлении энергетического регулирующего управления за 2001 г.», май 2002 г.

¹²⁶ Организация экономического сотрудничества и развития, 2002 г.

ввели формулы расчета цен для корректировки цен на тепло в соответствии с быстро меняющимися ценами на топливо.

Поставщики тепла обычно являются монополиями в сфере обслуживания. Существует конкуренция с поставщиками альтернативной энергии (в основном индивидуальные котельные).

Нет утвержденной методологии распределения затрат на ТЭЦ. Метод энергии (физический) применяется на практике, и этот метод распределяет большинство выгод на электроэнергию.

Венгрия

Новый «Акт об электроэнергии», соответствующий требованиям ЕС, принят Парламентом в декабре 2001 г. Он должен подготовить Венгрию к введению открытого рынка в энергетической отрасли. Новое законодательство упрощает деятельность по лицензированию и разрешает осуществлять проекты электростанций на рыночной основе. Важным изменением является то, что «Акт» частично отменил регулируемую цену на электроэнергию, проданную производителями трейдерам и трейдерами квалифицированным потребителям. Регулируемые цены останутся в передаче, распределении, эксплуатации систем и для коммунальных предприятий.¹²⁷

Министерство экономики отвечает за регулирование отрасли. Министерству помогает Венгерское управление энергии (Magyar Energia Hivatal, МЕН), которое является административной организацией. Министерство определяет цены для конечного пользователя и обладает полномочиями по вопросам, касающимся строительства новых станций. Однако эти решения в отношении некоторых больших станций принимает Парламент. Министерство может также влиять на структуру отрасли и крупные операции с капиталом.

Венгерский регулятор (МЕН) создан в 1994 г. и отвечает за электроэнергию и природный газ. МЕН осуществляет консультативную деятельность и техническую поддержку, а также выполняет некоторые текущие обязанности. МЕН отвечает за лицензирование и выдачу разрешений на строительство генерирующих и передающих мощностей, применение отдельных сборов, основанных на решении о средних ценах, и обеспечение данных для принятия решений о ценах Министерством, надзор за деятельностью владельцев лицензий, мониторинг рынков, а также мониторинг и обеспечение применения норм и правил использования сетей, норм и правил диспетчеризации и норм и правил распределения. Оно отвечает также за защиту потребителей и урегулирование жалоб потребителей, утверждение сроков контрактов, в которых участвуют регулированные стороны, и выступает посредником в урегулировании споров между участниками рынка. На решения МЕН можно подавать апелляции в суд.

Закон о конкуренции не применяется к действиям, основанным на заказах венгерских органов власти в энергетике. Так, Управление экономической конкуренции не рассматривает случаи злоупотребления господствующим положением, если жалоба связана с ценовой политикой в области электроэнергии, а направляет эти дела на рассмотрение МЕН. МЕН и Управление экономической конкуренции должны утверждать крупные слияния и приобретения компаний.¹²⁸

Крупные теплостанции обладают монополией на теплоснабжение, потому что существует только одна сеть ЦТ и другим поставщикам тепла не разрешается подавать тепло в сеть. Однако газовые компании могут развить газораспределительные сети параллельно системам ЦТ. «Закон о централизованном теплоснабжении» 1998 г. обеспечивает основу для общего регулирования ЦТ в бытовой и коммунальной сфере. Закон возлагает ответственность за лицензирование и административный контроль теплогенерирующих компаний и поставщиков на Венгерское управление и муниципалитеты. Производители тепла, которые вырабатывают тепло на государственных станциях, находятся в компетенции Управления энергии, и надзор над их деятельностью по производству

¹²⁷ Eurelectric. «К пан-европейскому энергорынку», 2002 г.

¹²⁸ Международное энергетическое агентство, 2001 г.

электроэнергии также осуществляет Управление. Правила поощрения согласно «Закону о централизованном теплоснабжении» предоставляют возможность определения городских районов для ЦТ и распределения выгод ТЭЦ на тепло и энергию.

В «Акте об электроэнергии» предусмотрены специальные положения о поощрении ЦТ и ТЭЦ, содержащие обязательную покупку всей когенерационной электроэнергии на основе ЦТ и гарантированные цены на всю когенерационную электроэнергию на основе ЦТ до 50 МВт.

Прямые ценовые дотации на энергию, подключенную к сети, прекращены в Венгрии в 1992 г. Министр экономики устанавливает официальные цены на пар и горячую воду, вырабатываемые на государственных станциях и продаваемые компаниям ЦТ. Муниципалитеты устанавливают официальные цены на ЦТ для бытовых и коммерческих потребителей и обычно пытаются минимизировать прибыли из-за социальной необходимости. Результатом этого стало постоянное отсутствие капитала в компаниях ЦТ, что не дает им возможности делать крупные инвестиции, и они могут лишь поддерживать существующую систему. «Закон о ценах» 2000 г. предусматривает официальные цены в соответствии с принципом «перекладывания возросших издержек в цену», т.е., официальные цены, определяемые себестоимостью, и ЦТ оперируют в среде официальных цен.

Министр экономики устанавливает официальные цены на природный газ, и существует кросс-финансирование цен газа как льгота малым потребителям газа. Министерство устанавливает также официальные цены на тепло от электростанций, что приводит к кросс-финансированию электроэнергии за счет тепла.

Применяются пропорциональный (экономический) и социальный метод распределения затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ. Однако предлагается основанный на рынке подход, который будет сочетанием пропорционального и социального метода, то есть, подход больше ориентирован на предпринимательство.¹²⁹

Латвия

Открытие латвийского энергорынка официально началось в 2000 г. в соответствии с положениями «Закона об электроэнергии». В настоящее время продажи электроэнергии в Латвии основаны, как правило, на двухсторонних соглашениях, заключаемых между «Латэнерго» и потребителями.

Департамент энергии Министерства экономики отвечает за концепции развития энергетики и управляет и анализирует топливно-энергетический баланс, разрабатывает проекты внутренних соглашений по вопросам энергии, координирует эффективное использование энергоресурсов, анализирует инвестиционные проекты по энергии и участвует в регулирующей деятельности, касающейся энергетических компаний.

Комиссия по регулированию коммунальных услуг – независимое государственное учреждение, отвечающее за регулирование энергии, телекоммуникации, почтовый и железнодорожный секторы в соответствии с законом «О регулирующих органах коммунальных служб» и соответствующими регулируемыми положениями в регулируемых секторах. Секторы электроэнергии, газа и теплоснабжения снабжаются исторически сложившимися монополиями. Регулирование коммунальных служб предназначено для предотвращения злоупотреблений монопольной энергией и предоставления потребителям услуг адекватного качества по разумной цене. Электроэнергия и газ регулируются Комиссией по регулированию коммунальных услуг, а теплоснабжение – компаниями, созданными соответствующими муниципалитетами на уровне местного самоуправления.

Цели латвийского регулирования – предоставить пользователям высококачественные, бесперебойные и безопасные коммунальные услуги по экономически обоснованным ценам (тарифам), стимулировать эффективность и устойчивое развитие коммунальных услуг путем обеспечения уровней доходности,

¹²⁹ Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001 г.

которые не противоречат преобладающим экономическим условиям, и поощрять экономически оправданную конкуренцию в регулируемых отраслях. Для достижения указанных выше целей, регулятор устанавливает методологию расчета тарифов, утверждает тарифы для компаний, выдает лицензии, осуществляет надзор за реализацией установленных условий, осуществляет надзор за соблюдением компаниями требований к качеству и защите окружающей среды, технических норм, стандартов и внесудебное урегулирование споров.¹³⁰

Латвия ввела также нормативное положение о требованиях к ТЭЦ и процедуры, с помощью которых следует определять закупочную цену произведенного излишка электроэнергии. Методология распределения затрат на энергию и тепло ТЭЦ основана на альтернативном методе снабжения электроэнергией, который распределяет все выгоды производства КТЭ на электроэнергию. Сейчас закупки газа малыми потребителями газа дотируется, поэтому конкурентоспособность тепла ТЭЦ слабая по сравнению с газовыми отопительными установками, если применяется этот метод. Однако дотации мелким потребителям газа будут уменьшаться в соответствии с будущими изменениями тарифов на газ.

Литва

«Закон об энергии» 1995 г. был обновлен и принят Парламентом в 2000 г. Закон направлен на достижения соответствия с законодательством ЕС и требованиями к вступлению в ЕС. Установлена концепция, которую соответствующие законы об электроэнергии, газе и тепле делают более ясной. Закон очень общий и предусматривает обширные нормативные документы. Дата законов о тепле и газе – 2001 г.

За энергетику отвечает Министерство экономики. Однако ответственность за реструктуризацию сектора ЦТ почти полностью передана другим предприятиям. Министерство опирается на Литовское энергетическое агентство, которое было создано для помощи в подготовке нового законодательства и сбора информации об энергетике в целом. До окончания 1996 г. все постановления по тарифной политике подлежали прямому утверждению центральным правительством, но со времени создания Государственной контрольной комиссии по энергоресурсам и энергии, тарифную политику регулировал этот орган. Функции Комиссии – установление принципов ценообразования на электроэнергию и газ, утверждение тарифов, рассчитанных коммунальными компаниями, и защита потребителей.

Нет специального законодательства о ТЭЦ. Что касается энергетики, в настоящее время Контрольный пакет акций Литовской энергетической компании должен оставаться в государственной собственности, но предусматривается разделение деятельности по сбыту и распределению путем создания независимых компаний.

В 1999 г. Парламент принял закон о компенсациях потребителям с низким доходом. В случаях, когда счета за ЦТ и горячую воду превышают одну четвертую дохода домашних хозяйств, остаток компенсируется из государственного бюджета.

Основные конкуренты компаниям ЦТ – газораспределительные компании, которые более конкурентоспособны и легко отбирают лучших потребителей. Не существует общегосударственной политики, которая либо разрешала бы, либо ограничивала конкуренцию, но муниципалитеты крупных городов уже выпустили нормативные положения, ограничивающие замену поставщика тепла.

До 1997 г., когда ЦТ отделили от монополии «Литовская энергия» и передали муниципалитетам, эта отрасль полностью регулировалась Правительством. С июля 1997 г. муниципальные компании ЦТ регулируются муниципалитетами, а региональные компании ЦТ – национальной Контрольной комиссией по ценам на энергию и деятельности. С начала 1999 г., Комиссия начала регулировать

¹³⁰ Организация экономического сотрудничества и развития, 2002 г.

тарифы на ЦТ для всех муниципальных компаний. Так, Комиссия может принимать необходимые решения по повышению тарифов, несмотря на политическое, социальное или иное давление. С другой стороны, Комиссия тесно сотрудничает с Ассоциацией муниципалитетов, и отдельные муниципалитеты помогают разрабатывать политику ЦТ, улучшать качество снабжения и энергосбережение. Тарифы пересматриваются дважды в год по формуле «издержки плюс», обеспечивающей покрытие затрат тарифами.¹³¹

Три из ТЭЦ страны используют метод энергии (физический) для распределения затрат на тепло и электроэнергию, а одна использует пропорциональный метод.¹³²

Польша

Основной правовой основой регулирования энергетики является «Закон об энергии» 1997 г., дополнительное законодательство – закон о графике введения доступа для третьих сторон, три закона о принципах установления тарифов на тепло, электроэнергию и газ, а также закон об обязательной закупке электроэнергии и тепла из нетрадиционных и возобновляемых источников, а также об обязательной закупке электроэнергии, произведенной совместно с теплом.

«Закон об энергии» определяет принципы разработки национальной энергетической политики, принципы и сроки снабжения и использования топлива и энергии, включая тепло и деятельность энергетических компаний. Закон определяет условия проведения экономической деятельности в энергетике, налагает определенные обязательства на субъекты экономической деятельности и гарантирует им определенные права. Основная задача Закона – ввести конкурентный рынок в электроэнергетике и газовой отрасли. По этому закону, энергетические компании должны подписывать контракты на поставку электроэнергии, газа и тепла и должны соблюдать правило доступа третьих сторон, которое разрешает всем внутренним энергетическим компаниям равный доступ к сети линий электропередачи и газораспределительным сетям. Правило доступа третьих сторон ограничивается только электроэнергией и газом, произведенным внутри страны.

Министерство экономики отвечает за общенациональную энергетическую политику, а Энергетическое регулирующее агентство (ERA) наделено регулирующими правами. Создан новый механизм установления цен на энергию. Правительство постепенно переходит с централизованного установления цен на цены, являющиеся результатом конкуренции и определяемые производителями энергии под надзором ERA.

ERA создано для выдачи лицензий на производство, передачу, распределению и внутреннюю торговлю электроэнергией, газом и теплом. ERA также проверяет и контролирует тарифы, надзирает за контрактами на энергоснабжение и выступает посредником естественных монополий, таких как энергосистема. Внешняя торговля газом и электроэнергией требует лицензии Министерства экономики, и обязательное посредничество Польской нефтегазовой компании (газ) и Польской энергосистемы (электроэнергия) требуется для распределения на локальном уровне.

«Закон об энергии» определяет сферу применения регулирования в отношении тарифов, установленных ERA. Регулирование включает анализ затрат и проверку, а также определение коэффициента планируемого улучшения состояния энергетической компании с учетом ожидаемых изменений условий экономической деятельности. Основной принцип установления тарифов – минимизация затрат поставщиков и потребителей. Согласно «Закону об энергии» тарифы на тепло, электроэнергию и газ должны обеспечить покрытие затрат поставщика и одновременно защищать потребителя от неоправданного уровня цен.

¹³¹ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

¹³² Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001 г.

Процедура установления тарифов в основном применяется к каждому предприятию и ERA. Роль регулятора очень значительна; повышение цены должно быть целесообразным и хорошо обоснованным. Польская система установления тарифов сложна и направлена на детальное отображение структуры затрат. Формулы установления цены привели к усложненным системам тарифов – как правило, каждая котельная и зона сбыта даже в пределах одного и того же города могут иметь разные тарифы.

Цена на электроэнергию, произведенную когенерацией, регулируется Законом о тарифах на электроэнергию 2000 г. Цена электроэнергии рассчитывается на основе средней цены на энергию конденсационных станций (альтернативный метод снабжения электроэнергией). Затраты могут включать только обоснованные затраты. Обоснованные затраты распределяются на тепло и электроэнергию, а ERA контролирует тарифы и на тепло, и электроэнергию.

Румыния

Правительственный декрет, временное постановление об электроэнергии и тепле опубликован в 1998 г. для регулирования деятельности по производству, передаче, распределению и снабжению в энергетике и теплоснабжении. Он устанавливает также правила импорта и экспорта электроэнергии и предусматривает конкуренцию в производстве и снабжении электроэнергией. Это постановление предусматривало также создание Управления по регулированию электроэнергии и тепла (ANRE), которое начало деятельность в марте 1999 г. С тех пор оно выдавало первые лицензии на различные виды деятельности разукрупненного рынка Румынии.

Комитет по урегулированию споров на рынке электроэнергии (CADPEE) также был создан дополнительно к ANRE, так как споры возникают в основном из-за несоблюдения или неправильного понимания действующих правил. Этот Комитет представляет собой очень важный и эффективный фактор в обеспечении согласованного действия рыночных механизмов. Он отвечает за компетентное решение всех проблем и своими решениями он поддерживает систему регулирующих положений и контрактов.

Румынский розничный рынок электроэнергии действует в соответствии с регулирующими положениями ANRE и процедурами, опубликованными OPCOM, в соответствии с действующим законодательством. В румынской системе контракт на закупку электроэнергии у независимого производителя энергии подписывается между продавцом (независимым производителем энергии) и поставщиком/производителем. Контракт регулируется, когда объемы установлены и цены согласованы сторонами.¹³³

Метод, применяемый Национальным регулирующим агентством по электроэнергии и теплу для распределения затрат на когенерационную электроэнергию и тепло, основан на сравнении всех затрат комбинированного производства и расчетных затрат на отдельное производство (пропорциональный метод). Затраты подразделяются на следующие категории: топливо, инвестиции и др. Для каждой категории затраты распределяются на электроэнергию и тепло, чтобы поддержать доходность когенерации обоих видов энергии. Методология принята в 2000 г.¹³⁴

Словакия

«Акт об управлении энергией» (ЕМА) определяет права и обязанности различных участников, а также условия экономической деятельности в энерго-, газо- и теплоснабжении, включая эффективность. Цель ЕМА – вести энергетика к ориентированной на рынок системе в соответствии со стандартами ЕС. ЕМА устанавливает меры по предотвращению критических ситуаций в энергетике, включая

¹³³ Jean Constantinescu, Gheorhe Indre, Vasile Rugina and Nicolae Liciu. «Строительство конкурентного рынка электроэнергии в Румынии. Трудный опыт». Всемирный энергетический совет, октябрь 2001 г.

¹³⁴ Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001 г.

условия государственного вмешательства, а также условия надзора за энергорынком. В отношении теплоснабжения ЕМА определяет основные условия регулирования теплоснабжения, закупки и оценки тепла, а также принципы рассмотрения незаконного использования тепла.

Министерство экономики и, в частности, его Департамент энергетической политики и Департамент энерго- и теплоснабжения отвечают за обеспечение соблюдения энергосберегающих мер. Однако оперативная ответственность возложена на специализированные агентства. Словацкая энергетическая инспекция (SEI) действует как регулирующий орган, а Словацкое энергетическое агентство (SEA) действует как научно-исследовательская, консультативная и коммерческая аудиторская организация.¹³⁵

Правила ценообразования, предназначенные для моделирования ценовой конкуренции, содержатся в «Акте Словацкого Национального Совета 1996 г. До 2003 г. регулирование в области цен и тарифов в энергетике осуществляло Министерство финансов. Регулирование в области экономической конкуренции осуществляется Антимонопольным управлением, а в области конъюнктуры рынка – Министерством экономики. Независимое Регулирующее управление сетевой отрасли будет устанавливать и регулировать цены всех естественных монополий, включая снабжение электроэнергией и теплом, начиная с 2003 г.¹³⁶

Не существует единого и окончательного метода для точного распределения затрат на тепло и электроэнергию ТЭЦ. Цены тепла ТЭЦ являются результатом расчетов, сделанных производителями, в зависимости от их метода распределения затрат на производство тепла и энергии.¹³⁷

Словения

«Акт об энергии» ввел в 2001 г. энергорынок с целью модернизации энергетического режима в свете современных тенденций развития. В то же самое время, Акт представляет собой важный шаг в гармонизации национального законодательства с законодательством ЕС в этой области. Он разрешает конкуренцию на энергорынке и устанавливает эффективное регулирование энергоснабжением. Так были заложены краеугольные камни создания и открытия энергорынка.

Энергетическое агентство создано «Актом об энергии» для регулирования функционирования рынка электроэнергии и рынка, и в январе 2001 г. оно начало работать. В течение года оно активно участвовало в процессе открытия рынка электроэнергии на всех уровнях и обеспечило основные условия его постепенного развития.¹³⁸

Фиксированные тарифы на подачу электроэнергии существуют для мелких производителей, а оператор распределительной сети обязан покупать всю электроэнергию у квалифицированных производителей до 1 МВт подключенной мощности. Министр энергии устанавливает цены по согласованию с Энергетическим агентством. Для более крупных генерирующих компаний цена на электроэнергию фиксирована на открытом рынке.¹³⁹ Рассматривается государственная поддержка ТЭЦ. Наиболее вероятно, что она будет основана на фиксированных тарифах на подключение или системе зеленых сертификатов.

Все производители/распределительные компании сейчас используют единую методологию расчета тарифов. Методология разработана на основе подобных методологий в некоторых европейских городах с учетом также специфики ситуации в Словении.

¹³⁵ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

¹³⁶ Ondrej Studenec. «Изменения в энергетике Словакии». Министерство экономики Словацкой Республики, август 2003 г.

¹³⁷ Фонд энергетических исследований Нидерландов ECN, «План действий в области политики поощрения комбинированного производства тепла и энергии в Словацкой Республике до 2010 г.», ноябрь 2000 г.

¹³⁸ Энергетическое агентство Республики Словения. «Отчет о работе Энергетического агентства Республики Словения и ситуации в энергетике в 2001 г.», сентябрь 2002 г.

¹³⁹ Tomšic et al., 2001.

Приложение 6

Регуляторная база ТЭЦ в странах БСС

Беларусь

Государство еще контролирует большую часть энергокомплекса Беларуси. Система транспортировки газа, передачи электроэнергии и систем централизованного теплоснабжения – естественные монополии в государственной собственности. В Беларуси начинается процесс перехода к рыночной экономике, и он начинает влиять на топливно-энергетический комплекс. Например, сейчас необходимо вовремя производить платежи за энергию, а ранее сроки оплаты не были очень строгими.

После того, как Беларусь стала независимым государством в начале 1990-ых годов, Министерство топлива и энергии было разделено на два агентства. Государственный энергетический концерн «Белэнерго» отвечает за эксплуатацию всех энергетических мощностей и планирование развития энергетики. Государственный комитет по энергосбережению и контролю над энергией отвечает за уменьшение потребления энергии и затрат на энергию. В Беларуси существует регулирование, которое координирует взаимоотношения производителей, поставщиков и потребителей централизованного теплоснабжения.

Правительство регулирует цены на топливо и тарифы на энергию в Беларуси. Тарифы на электроэнергию стандартны по всей стране и объявляются подкомитетом Министерства экономики. Тарифы на тепловую энергию определяются на региональном уровне.

Тарифы на тепло для резидентов регулируются Правительством, а компании рассчитывают цены на тепло для промышленности. Текущие цены на тепло для бытовых потребителей отражают только около 10% фактических затрат на производство. Для компенсации нерентабельного теплоснабжения сектора бытовых потребителей, цены на тепло в промышленности отражают затраты и включают в себя некоторую прибыль. Таким образом, ЦТ непривлекательны для промышленных потребителей, которые в некоторых случаях строят свои собственные котельные установки для уменьшения затрат на теплоснабжение. Компании ЦТ работают с очень низкими прибылями или даже с убытками. Дополнительная проблема связана с методологией распределения затрат на ТЭЦ на производство тепла и энергии. В настоящее время все выгоды от когенерации распределяются на электроэнергию, поэтому электроэнергия очень недорогая, а тепло настолько же дорого, как и тепло, производимое в котельных установках.¹⁴⁰

Молдова

В 1997 г. правительство приступило в большой реструктуризации энергетики, подготовив государственную монополию «Молдовэнерго» к приватизации. «Закон об энергии» 1998 г. охватывает организацию и регулирование отрасли. Правительство создало также Национальное энергетическое регулирующее агентство (ANRE) – независимое агентство, ответственное за регулирование и надзор отрасли, установление тарифов и обеспечение условий для лицензирования.

Основные функции ANRE включают регулирование энергетики и газового сектора, выдачу лицензий, поощрение конкуренции на энергорынках, разработку методологий установления тарифов, надзор за точностью расчетов и утверждение тарифов на производство, передачу, распределение и снабжение энергией. ANRE также контролирует качество услуг, определяет экономическую и техническую информацию для публикации электрическими и газораспределительными компаниями и осуществляет

¹⁴⁰ Всемирный энергетический совет, 2002 г.

надзор за участниками рынков энергии и газа. Для поддержки местных электрогенерирующих компаний ANRE обязало энергораспределяющие компании покупать электроэнергию у местных электростанций на приоритетной основе. ANRE регулирует также тарифы на газ, электроэнергию и тепло, производимое местными ТЭЦ

ANRE привело свою тарифную политику в соответствие с принципами точности и справедливости в обеспечении стабильности тарифов, покрытия фактических и минимально необходимых затрат, покрытия затрат на производство, распределение и техническое обслуживание основных средств, эффективного использования энергии, материальных и людских ресурсов и обеспечения обоснованной доли прибыли в цене для энергетических компаний.¹⁴¹

Применяется пропорциональный (экономический) метод распределения затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ. Регулятор считает это оптимальным решением, позволяющим ТЭЦ быть конкурентными на рынке электроэнергии. Когенерационные станции производят 30% всей вырабатываемой энергии, и цены на электроэнергию, производимую ТЭЦ, достигли уровня цен на импортрованную электроэнергию.¹⁴²

Принятая методология подробно определяет перечень затрат на производство электрической и тепловой энергии ТЭЦ. Методология дает определения затрат на материалы, работы и услуги при производстве энергии, дополнительного потребления энергии, затрат на заработную плату, амортизацию основных средств, не прямых производственных расходов, издержек на сбыт, административных и общих расходов и т. п. Для соответствующего определения тарифов на тепловую и электрическую энергию методология отражает конкретные характеристики энергетики, включая особенности производства КТЭ. Как правило, большинство расходов распределяется на тепловую и электрическую энергию на пропорциональной основе с учетом себестоимости топлива для производства конкретного вида энергии в общей цене топлива. При условии, что себестоимость топлива – основной компонент общей себестоимости на ТЭЦ, методология определяет себестоимость топлива при оптимальных условиях диспетчеризации нагрузки при эксплуатации электростанции, что означает возможно наименьшую тепловую мощность.¹⁴³

Россия

Правительство утвердило направленный на конкуренцию план реструктуризации, разработанный Министерством экономического развития в 2001 г., инициируя тем самым реструктуризацию российской энергетики. Основные принципы российской программы реструктуризации соответствуют международным тенденциям дерегуляции энергетики. Программа предусматривает преобразование вертикально интегрированных структур в конкурентные отрасли производства и снабжения, регулируемые предприятия по передаче и распределению. Ожидается, что дерегуляция производства и снабжения создаст среду конкурентного рынка, активно поддержит эффективное производство электроэнергии и выявит справедливую экономическую стоимость производства.

Два основных новых документа, раскрывающих теперешнее положение дел и выбранные направления ценовой политики, утверждены Правительством в 2002 г.: «Основы ценообразования на электроэнергию и ЦТ в Российской Федерации» и «Правила государственного регулирования и применение тарифов на электроэнергию и тепло в Российской Федерации». Ценовая политика была разработана РАО «ЕЭС России» и Министерством экономического развития. Многие механизмы установлены для условий, которые не противоречат действующему законодательству, но противоречат Конституции России, Закону «О государственном регулировании тарифов на электроэнергию и тепло

¹⁴¹ Административный совет ANRE. «Отчет о деятельности Национального энергетического регулирующего агентства за 2001 г.», 2002 г.

¹⁴² Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001г.

¹⁴³ Региональная ассоциация регуляторов энергии. «Разработка тарифов для эффективного, надежного и наименее затратного снабжения энергией», 2000 г.

в Российской Федерации» и несколькими другим законам. Таким образом, многие из этих механизмов являются незаконными. Федеральное правительство также утвердило пакет законов, включая закон «О регулировании тарифов» и представило этот пакет в Думу для утверждения.

Тарифы и цены, которые регулируются Федеральной энергетической комиссией (ФЭК), включают следующее: а) плату за установленную мощность и плату за потребление энергии для поставщиков на регулируемый сектор оптового рынка; б) плату за установленную мощность и плату за потребление энергии для покупателей регулируемого сектора оптового рынка; в) цену «кэп» для свободного сектора оптового рынка; г) цену на передачу национальными и региональными системами; д) плату за доступ к сети; е) плату за надежность системы; ж) плату за обеспечение безопасности атомных электростанций; з) плату за услуги по выравниванию нагрузки; и) плату за услуги операторов системы; к) цену на тепло, выработанное компаниями, поставляющими электроэнергию от ТЭЦ на оптовый рынок; л) цену на электроэнергию, непоставленную на оптовый рынок; м) абонентскую плату за развитие системы линий электропередачи «ЕЭС России».

Региональные энергетические комиссии (РЭК) регулируют цены на тепло и электроэнергию для конечных пользователей; цена товара при совпадении спроса и предложения устанавливается рыночными силами.

Юрисдикция РЭК устанавливать цены на электроэнергию, произведенную всеми источниками, а также тепло, произведенное ТЭЦ, которые поставляются на розничный рынок, передается ФЭК. Кроме того, базовый период ценообразования – один год с целым рядом условий корректировки тарифов до этого. Производственные затраты существенно зависят от нагрузки. Поэтому производитель может подавать заявление о корректировке его цен, когда разрыв между фактическим и регулируемым производством больше 5%. Таким образом, генерирующие компании обратятся по поводу корректировки, только если реальное производство на 5% ниже запланированных уровней, а по поводу корректировки новых тарифов, когда производство на 5% выше и соответствующие производственные издержки ниже. Стимулы при такой системе – иметь более низкие запланированные объемы и высокие расходы, больше продавать и получать выгоду от снижения цен.

Подобно бывшему советскому Комитету по ценам, ФЭК будет осуществлять полный ценовой контроль. ФЭК будет прямо устанавливать все цены на производство электроэнергии и поэтому косвенно – все цены на производство тепла ТЭЦ. Цены на тепло тех ТЭЦ, которые работают на оптовом рынке, будут устанавливаться ФЭК. Если цены на тепло устанавливаются на высоких уровнях, чтобы предоставить больше возможностей электроэнергии быть конкурентной, ТЭЦ будут продолжать терять местные рынки тепла. Если цены на тепло устанавливаются на низких уровнях, ТЭЦ потеряют конкурентоспособность на энергорынке. РЭК в основном будут иметь мало полномочий по тарифам на тепло, кроме вычитания необходимых доходов на электроэнергию из поступлений ТЭЦ и распределения остатка на когенерационное тепло.

Цены на электроэнергию для всех независимых производителей энергии (НПЭ) тоже подпадают под централизованный контроль ФЭК. Возможности промышленных НПЭ обеспечивать энергией систему в большой степени зависят от общей рыночной ситуации и нагрузок на мощности, которые трудно поддерживать в пределах лимита точности в 5%. Так, во многих случаях трудно определить, сколько электроэнергии можно продать системе за год вперед.

Не ясно, сколько простора оставляет новая система цен для конкуренции. Лишь 5-15% электроэнергии должно сначала свободно покупаться и продаваться на открытом рынке. В рыночной концепции, когда существуют излишки мощности, как в России, и при наличии существенных различий в производственных издержках и больших возможностей для уменьшения затрат, цены свободного рынка должны быть ниже регулируемых цен.

Долгое время шли дискуссии о том, как установить соответствующие цены на тепло и электроэнергию, производимые ТЭЦ. Было установлено, что неразумная политика цен на тепло может привести к тому, что ТЭЦ станут менее конкурентными как на рынке тепла, так и на рынке

электроэнергии. Многие российские эксперты предлагали подходы, разрешающие гибкость при распределении затрат на тепло и электроэнергию для максимизации общей экономической и энергетической эффективности ТЭЦ. Гибкость необходима в отношении сезонов, климатических условий и многих других факторов, с учетом рыночной ситуации на энергорынке и местных рынках тепла.¹⁴⁴

В большинстве регионов применяется энергетический (физический) метод распределения затрат на электроэнергию и тепло ТЭЦ. В некоторых регионах, где конкуренция в теплоснабжении привела к уменьшению тепла, производимого когенерационными станциями, ТЭЦ начали применять другой (так называемый «экономический») метод распределения затрат с целью уменьшения затрат, относимых на тепло. Кроме того, уровни прибыли уменьшились до нуля.¹⁴⁵

Основной применяемый принцип ценообразования состоит в том, что предприятиям следует компенсировать все экономически обоснованные затраты, а конкуренция на рынке определяет, какие затраты экономически оправданы. Правительство должно обеспечить, чтобы было достаточно инвестиций при такой ценовой политике, причем инвестиционный компонент включается в норму прибыли. Поэтому прибыли должны гарантироваться и быть достаточно высокими. Переход на новую систему регулирования, когда ФЭК отвечает за установление цен с гарантированным инвестиционным компонентом, дает больше надежды энергетике, что соответствующие инвестиции будут осуществлены, поскольку ФЭК устанавливает цены для новых станций с рентабельностью, достаточной для покрытия затрат и окупаемости инвестированного капитала.

Розничные цены на электроэнергию и тепло будут устанавливать РЭК на основе средней стоимости электроэнергии, приобретенной на оптовом рынке, у местных производителей и других поставщиков. Следовательно, если ФЭК устанавливает цены для всех генерирующих и сетевых компаний, роль РЭК будет состоять лишь в разработке «меню» на выбор из трех тарифов, т.е., единого тарифа, платы за установленную мощность и платы за потребленную энергию, а также суточного тарифа для конечных пользователей.

Для получения новых инвестиций каждый регулируемый участник рынка должен представить план инвестиций для утверждения регулирующим органом. Для новых электростанций ФЭК устанавливает цены на уровне, который обеспечит запланированную рентабельность, достаточную для окупаемости инвестированного капитала. Эти источники не входят в конкурентный сегмент рынка, а скорее снабжают исключительно регулируемый рынок.

Если инвестиционный проект дает снижение затрат, конкретный уровень потребления, использовавшийся в процессе планирования, должен оставаться без изменений не менее периода окупаемости плюс 2 года. Никаких ограничений периода окупаемости не установлено и не предусмотрены процедуры для пересчета этих конкретных переменных величин. Это положение применимо только к регулируемому сегменту энергорынка.

Процессом установления тарифов на тепло управляют несколько организаций. Цены на газ устанавливает ФЭК, цены на уголь и нефть – рыночные силы, тарифы на тепло ТЭЦ устанавливает ФЭК, а тарифы на котлы – муниципалитеты, цены на тепло для конечных потребителей устанавливают РЭК и муниципалитеты. Сумма дотаций на оплату отопления для бытовых потребителей устанавливается на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Эта раздробленная схема регулирования создает проблемы, связанные не только с тарифами на тепло, и планированием бюджета, распределением затрат ТЭЦ на электроэнергию и тепло, экономикой ТЭЦ, но и создает неуверенность в стабильности тарифов на сезонной основе.¹⁴⁶

¹⁴⁴ Игорь Башмаков. «Реструктуризация энергетики в России: несоответствие целей и стратегий», Центр энергоэффективности, 2002 г.

¹⁴⁵ Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001 г.

¹⁴⁶ Игорь Башмаков. «Бремя централизованного отопления на федеральный, региональные и муниципальные бюджеты: планирование финансовой стабильности». Центр энергоэффективности, 2003 г.

Украина

Реформы и реструктуризация энергетики начались в Украине в 1994 г. Законодательная база регулирующей системы украинской энергетики основана на законах «Об электроэнергетике» (1997 г.) и изменениях к нему и «О естественных монополиях» (2000 г.). Остальная часть законодательства об энергии состоит из декретов Президента и различных постановлений.

До 1994 г. Министерство энергетики выполняло все регулирующие и контрольные функции в энергетике, а Министерство финансов занималось ценовой и тарифной политикой в области энергетики. Министерство энергетики было основным государственным учреждением, ответственным за реализацию государственной политики в энергетике и представляло государство как собственника энергетических компаний. В соответствии с более новым законодательством деятельность отраслей – естественных монополий регулируется государственными регулирующими комиссиями. Согласно закону 2000 г., предприятия, транспортирующие и распределяющие электроэнергию и газ, – субъекты естественных монополий, а производство электроэнергии и обеспечение электроэнергией и газом – смежные рынки, подлежащие государственному регулированию. Цели регулирования – цены на товары и услуги, условия доступа к товарам и услугам и другие условия осуществления предпринимательской деятельности, предусмотренной законодательством.

Национальная комиссия по вопросам регулирования электроэнергетики (НКРЭ) была создана в соответствии с Декретом как постоянное, независимое, вневедомственное общественное агентство. Закон «Об электроэнергетике» определяет НКРЭ как государственный регулирующий орган энергетики. Регулирование деятельности энергетического сектора осуществляется посредством выдачи лицензий на осуществление конкретных видов деятельности в энергетической отрасли, разработки тарифной политики и мониторинга качества предоставленных услуг. Ответственность за регулирование газового сектора также передана НКРЭ.

Самая недавняя инициатива по реформе отрасли – «Концепция реформы оптового рынка электроэнергии», утвержденная Кабинетом Министров в 2002 г. Реформа направлена на либерализацию рынка электроэнергии и поощрение конкуренции посредством разрешения энергогенерирующим и энергопоставляющим компаниям устанавливать прямые связи.

Механизм ценообразования в Украине остается регулируемым. Несмотря на официально объявленное, основанное на рынке определение оптовых цен, основу для расчета цен устанавливает НКРЭ, которая ограничивает верхний предел оптовых тарифов для генерирующих компаний. Розничные тарифы рассчитываются на основе «пропускания» через оптовый тариф с учетом затрат на передачу и распределение. Структура розничных тарифов включает кросс-дотации от промышленных потребителей населению. Государство также предоставляет дотации в виде льгот для определенных групп потребителей. Что касается ТЭЦ, НКРЭ регулирует тариф, по которому ОРЭ будет покупать электроэнергию у ТЭЦ.

Электроэнергия поставляется потребителям поставщиками по регулируемым и нерегулируемым тарифами, известными как облэнерго, и в очень незначительной степени независимыми поставщиками по нерегулируемым тарифам.

При распределении затрат применяется энергетический (физический) метод, основанный на относительных объемах потребленного топлива.¹⁴⁷ НКРЭ использует эту основанную на расходе

¹⁴⁷ Региональная ассоциация регуляторов энергии, 2001 г.

топлива методологию независимо от того, поставляет ли ТЭЦ электроэнергию в систему или не поставляет.

Приложение 7

Расчеты для сравнения разных методологий распределения затрат (VC) применительно к двум типичным ТЭЦ

Основные данные: ТЭЦ

Обозначение	Основные данные представлены для современных электростанций в типичных условиях эксплуатации	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
	Объем производства электроэнергии, МВт	120	60
	Тепловая мощность, МВт	120	120
	КПД	90%	88%
	Отношение электрической энергии к тепловой	1,0	0,5
	Расход топлива, МВт	267	205
	Время пиковой нагрузки, час/год	5000	5000
E	Выработка электроэнергии, ГВт	600	300
H	Выработка тепла, ГВт	600	600
F	Удельный расход топлива, ГВт•ч	1333	1023
	Затраты на топливо, Евро/МВт•ч	13,50	5,40
	Прочие переменные затраты, Евро/МВт•ч	1,05	1,40
VC	Общие переменные затраты ТЭЦ, млн. Евро/год	19,40	6,95
		Величины переменных затрат типичны для Европы (Финляндия)	

Основные данные: альтернативные станции теплоснабжения

Обозначение	Основные данные представлены для современных электростанций в типичных условиях эксплуатации	Станция теплоснабжения на природном газе	ТЭЦ на угле
	Тепловая мощность, МВт	120	120
η_h	КПД отдельного производства тепла	92%	90%
	Расход топлива, МВт	130	133
	Время пиковой нагрузки, час/год	5000	5000
	Выработка тепла, ГВт•ч	600	600
F'_h	Удельный расход топлива, ГВт•ч	652	667
	Затраты на топливо, Евро/МВт•ч	13,50	5,40
	Прочие переменные затраты, Евро/МВт•ч	0,36	1,44
$VC_{a,th}$	Общие переменные затраты ТЭЦ, млн. Евро/год	9,04	4,56
		Величины переменных затрат типичны для Европы (Финляндия)	

Основные данные: альтернативные конденсационные электростанции

Обозначение	Основные данные представлены для современных электростанций в типичных условиях эксплуатации	Парогазовая конденсационная электростанция на природном газе	Конденсационная электростанция на угле
	Объем производства электроэнергии, МВт	120	60
η_e	КПД конденсационного производства энергии	56%	39%
	Расход топлива, МВт	214	154
	Время пиковой нагрузки, час/год	5000	5000
	Выработка электроэнергии, ГВт•ч	600	300
F'_e	Удельный расход топлива, ГВт•ч	1071	769
	Затраты на топливо, Евро/МВт•ч	13,50	5,40
	Прочие переменные затраты, Евро/МВт•ч	1,05	1,40
		Величины переменных	

$VC_{a,e}$	Общие переменные затраты ТЭЦ, млн. Евро/год	затрат типичны для Европы (Финляндия)	15,59	5,23
------------	---	---------------------------------------	-------	------

Распределение переменных затрат при использовании разных методов

	Энергетический метод	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
VC_e	Электроэнергия, MEUR/a (% общих затрат)	$VC_e = \frac{E}{E+H} * VC$	9,7 (50%)	2,32 (33%)
VC_{th}	Тепло, MEUR/a (% общих затрат)	$VC_{th} = \frac{H}{E+H} * VC$	9,7 (50%)	4,64 (67%)

	Метод работы	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	Основано на теоретических расчета процесса, описанного в параграфах 5.10...5.12.	16,63 (86%)	5,22 (75%)
VC_{th}	Тепло, MEUR/a (% общих затрат)	Основано на теоретических расчета процесса, описанного в параграфах 5.10...5.12.	2,77 (14%)	1,74 (25%)

	Метод эксергии	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	Основано на теоретических расчета процесса, описанного в параграфах 5.13...5.14.	11,03 (57%)	4,13 (59%)
VC_{th}	Тепло, млн. Евро/год (% общих затрат)	Основано на теоретических расчета процесса, описанного в параграфах 5.13...5.14.	8,37 (43%)	2,83 (41%)

	Альтернативный метод теплоснабжения	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_e = VC - VC_{th}$	10,36 (53%)	2,39 (34%)
VC_{th}	Тепло, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_{th} = VC_{a,th}$	9,04 (47%)	4,56 (66%)

	Альтернативный метод электроэнергии	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_e = VC_{a,e}$	15,59 (80%)	5,23 (75%)
VC_{th}	Тепло, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_{th} = VC - VC_e$	3,81 (20%)	1,72 (25%)

	Пропорциональный метод	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
k_e	Удельный коэффициент расхода топлива для электроэнергии	$k_e = \frac{E+H-\eta^*k_h^*H}{\eta^*E} = \frac{F}{E} - k_h^* \frac{H}{E}$	1,14	1,19
k_h	Удельный коэффициент расхода топлива для тепла	$k_h = \frac{1}{\eta_h}$	1,09	1,11
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_e = VC * k_e * \frac{E}{F}$	9,91 (51%)	2,42 (35%)
VC_{th}	Тепло, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_{th} = VC * k_h * \frac{H}{F}$	9,49 (49%)	4,53 (65%)

	Метод распределения выгод	Формула	Парогазовая ТЭЦ на природном газе	ТЭЦ на угле
F'_e	Удельный коэффициент расхода топлива на альтернативную электроэнергию, ГВт•ч	$F'_e = \frac{E}{\eta_e}$	1071	769
F'_h	Удельный коэффициент расхода топлива на альтернативное тепло, ГВт•ч	$F'_h = \frac{H}{\eta_h}$	652	667
F_e	Удельный коэффициент расхода топлива на альтернативную электроэнергию на ТЭЦ, ГВт•ч	$F_e = \frac{F'_e}{F'_e + F'_h} * F$	829	548
F_h	Удельный коэффициент расход топлива на альтернативное тепло на ТЭЦ, ГВт•ч	$F_h = \frac{F'_h}{F'_e + F'_h} * F$	505	475
VC_e	Электроэнергия, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_e = \frac{F_e}{F_e + F_h} * VC$	12,06 (62%)	3,73 (54%)
VC_{th}	Тепло, млн. Евро/год (% общих затрат)	$VC_{th} = \frac{F_h}{F_e + F_h} * VC$	7,34 (38%)	3,23 (46%)

Литература

- Административный совет ANRE. «Отчет о деятельности Национального энергетического регулирующего агентства за 2001 год», 2002 г.
- Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. Rechtliche Grundlagen der Fernwärmeversorgung, 2003. Веб-сайт: http://www.agfw.de/recht/recht/recht_main.shtml
- Башмаков Игорь. «Бремя централизованного отопления на федеральный, региональные и муниципальные бюджеты: планирование финансовой стабильности». Центр энергоэффективности, 2003 г.
- Башмаков Игорь. «Реструктуризация энергетики в России: несоответствие целей и стратегий», Центр энергоэффективности, 2002 г.
- Баумоль, Уильям Дж. «Приватизация, конкурентное начало деятельности и рациональные правила остаточного регулирования». Тасманский университет, факультет экономики, Выпуск № 2, стр. 7-8. Сентябрь 1997 г.
- COGEN Europe. «Будущее КПТЭ на Европейском рынке – исследование когенерации в Европе», 2001 г. Веб-сайт: http://www.cogen.org/publications/reports_and_studies.htm.
- Ассоциация производства комбинированного тепла и энергии. «Ответ на проект для публичных консультаций «Стратегии правительства в области комбинированного производства тепла и энергии до 2010 г.», Лондон: август 2002 г.
- Комиссия Европейского Сообщества. Измененное предложение к Директиве Европейского Парламента и Совета о поощрении когенерации на основе спроса на полезное тепло на внутреннем энергорынке». Брюссель: 23 июля 2003 г. COM (2003 г) 416 Итоговый. 2002/0185 (COD).
- Комиссия Европейского Сообщества. «Зеленый документ: К европейской стратегии надежности энергоснабжения». Брюссель: 26 июня 2002 г. COM(2002) 321 Итоговый. Сообщение Комиссии Совету и Европейскому Парламенту. Веб-сайт: http://europa.eu.int/comm/energy_transport/livrevert/final/report_en.pdf
- Комиссия Европейского Сообщества. «Второй аналитический отчет о введении внутреннего рынка электроэнергии и газа» (Обновленный отчет с включением стран-кандидатов). Брюссель: Рабочий документ персонала Комиссии, 7 апреля 2003 г. Веб-сайт: http://europa.eu.int/comm/energy/электроэнергия/benchmarking/doc/2/sec_2003_448_en.pdf. SEC(2003) 448
- Constantinescu Jean, Indre Gheorhe, Rugină Vasile, Liciu Niculae. «Строительство конкурентного рынка электроэнергии в Румынии. Трудный опыт». Всемирный энергетический совет. 18 съезд, Буэнос-Айрес, октябрь 2001 г.
- Управление окружающей среды, транспорта и регионов, Великобритания. «Стандарт ОККТЭ. Обеспечение качества комбинированного тепла и энергии», ноябрь 2000 г.
- Энергетическое агентство Республики Словения. «Отчет о работе Энергетического агентства Республики Словения и ситуации в энергетике в 2001 г.», сентябрь 2002 г.

- Региональная ассоциация регуляторов энергии. «Распределение затрат на тепло и электроэнергию на когенерационных электростанциях». Документ Комитета по тарифам, Выпуск 2, 2001 г. Веб-сайт: <http://www.erranet.org/library/issue-papers.htm>
- Региональная ассоциация регуляторов энергии. «Разработка тарифов для эффективного, надежного и наименее затратного снабжения энергией», 2000 г. Документ Комитета по тарифам/ценообразованию, Выпуск 3, 2000 г. Веб-сайт: <http://www.erranet.org/library/issue-papers.htm>
- Центр исследования энергии, Нидерланды, ECN, IZR, Институт перспективных исследований и оценки технологий, COGEN Europe, и Национальная лаборатория RISO. «Децентрализованная когенерация: разработка политики ЕС». Отчет в рамках проекта DECENT, октябрь 2002 г. ECN-C--02-075. Веб-сайт: <http://www.ecn.nl/library/reports/2002e/c02075.html>
- Eurelectric. «Производство комбинированного тепла и энергии в Европе: технический анализ возможного определения концепции «Качество КТЭ», июнь 2002 г. Ссылка: 2002-112-0004
- Eurelectric. «Статистика и перспективы Европейской энергетики» (1980-1999 гг., 2000-2020 гг.). Брюссель: Сеть экспертов Eurprog, ноябрь 2001 г. 2001-2745-0002.
- Eurelectric. «К пан-европейскому энергорынку: реформа энергетики в странах-кандидатах, балканских странах и Российской Федерации», июнь 2002 г. Ссылка: 2002-030-0428.
- Euroheat and Power (1997, 1998). Ежегодники 1997, 1998 гг.
- Euroheat and Power. «По странам» / 2003 г. Обзор, май 2003 г.
- Euroheat and Power. XXXI-ый Съезд. КТЭ/ЦТ – «Поддержка для окружающей среды». Хельсинки: 15-17 июня 2003 г.
- Европейская Комиссия. Белый документ по стратегии Сообщества и плану действий», 1997 г. Сообщение Комиссии, COM(97)599 Итоговый (26/11/1997). Веб-сайт: http://europa.eu.int/comm/energy/library/599fi_en.pdf
- Европейское Агентство по защите окружающей среды. «Доля электроэнергии ТЭЦ в валовом объеме производства электроэнергии», ЕС15, Информационный листок, YIR99EN8 (EN16), сентябрь 2001 г. Веб-сайт: http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/energy/indicators/heat_energy/en8chp.pdf
- Европейские операторы линий электропередачи (ЕОЛЭП). Целевая группа ETSO. «Аналитический анализ ценообразования на передачу энергии в Европе»: «Синтез», февраль 2003 г. Веб-сайт: http://europa.eu.int/comm/energy/электроэнергия/publications/doc/bench_trans_tarif_en.pdf
- Eurostat. Цены на газ в промышленности и для бытовых потребителей в ЕС, июль 2002г.
- Фолхабер, Джеральд Р. «Кросс-дотации: ценообразование на государственных предприятиях», Американский экономический обзор, том 65, № 5, стр. 966-977., декабрь 1975 г., стр. 966-977.
- Гохенауэр, Каролин, «Тенденции, проблемы, возможности централизованного энергоснабжения – роль Всемирного банка». Вашингтон, округ Колумбия: Технический документ Всемирного банка № 493, 2001 г.
- Institut Luxembourgeois de Régulation. Национальное агентство новых технологий, энергии и защиты окружающей среды. Веб-сайт: <http://www.etat.lu/ILR/elec/first.htm>

- Международное энергетическое агентство. «Энергетические балансы для стран - не членов ОЭСР.
- Международное энергетическое агентство. «Политика энергосбережения» 2000, 2001, 2002 и 2003 гг.
- Международное энергетическое агентство. «Регулирующие учреждения на либерализованных энергорынках». Франция: 2001 г.
- Ирландский энергетический центр. «Исследование будущего потенциала КТЭ в Ирландии». Доклад для публичных консультаций, декабрь 2001 г.
- Jihlava. «Отчет о деятельности и финансовом управлении энергетического регулирующего управления за 2001 г.», май 2002 г.
- Совместно с ПРООН и ППУЭС. «Увеличение эффективности систем теплоснабжения в Центральной и Восточной Европе и бывшем Советском Союзе». Вашингтон, округ Колумбия: Энергетический отдел Всемирного банка, август 2000 г.
- Kommittédirektiv. Fjärrvärme på värmemarknaden. Решение на заседании правительства 12 декабря 2002 г. Дир. 2002:160.
- Национальное агентство новых технологий, энергии и окружающей среды, ENEA. Отчет о «Политике в области энергии из возобновляемых источников в Италии». Веб-сайт:
http://www.agores.org/policy/nat_strategy/members/it/default.htm
- Фонд энергетических исследований Нидерландов ECN, «План действий в области политики поощрения комбинированного производства тепла и энергии в Словацкой Республике до 2010 г.», ноябрь 2000 г. ECN-C--00-044.
- Организация экономического сотрудничества и развития. «Процесс либерализации и регуляторного развития энергетики в странах Балтии». CCNM/TD(2002)14, октябрь 2002 г.
- ProCHP. «Правовые аспекты ПКТЭ». SAVE II «Поощрение ТЭЦ в рамках партнерства в энергетике между Востоком и Западом». Декабрь 2002 г. Веб-сайт:
http://www.prochp.com/index_.html
- Рандлов П. и Дирелунд А. «Экономика и организация». Веб-сайт:
<http://www.energy.rochester.edu/dk/dea/dh/>
- SRC International CS, March Consulting, the Institute for Ecology and Environmental Protection IEEP, National Energy Conservation Agency NECA and the Netherlands Energy Research Foundation ECN (NL). «Региональный план действий для поощрения комбинированного производства тепла и энергии и в европейском регионе Neisse-Nisa-Nysa. «Анализ правовых, административных и регулирующих барьеров, препятствующих увеличению КТЭ и централизованного теплоснабжения и оценка возможного влияния новых либерализованных энергорынков». Рабочий документ. Проект № 4.1031/P/00-22/2000, июль 2001 г.
- Studenec Ondrej. «Изменения в энергетике Словакии». Министерство экономики Словацкой Республики, август 2003 г.
- Tomšič Mihael G., Ubancić Anđeja. «Национальная энергетическая программа Словении с целью открытия энергорынка и выполнения Киотского протокола», июль 2001 г.
- Справочник «Энергетика Украины», 2003 г.
- Ассоциация КТЭ США, брошюра, 1 мая 2003 г.

- Ассоциация КТЭ США. Конференция по КТЭ на этапе перехода, федеральные и международные проблемы». Вашингтон, округ Колумбия, 30 апреля –2 мая 2003 г.
- Министерство торговли США. Справочник «Энергетика Украины». Краткая информация о рынке. Производство электричества и энергии. Веб-сайт: <http://sites.usatrade.gov/sce/us.html>.
- Министерство энергетики США. «Обзор энергетики Республики Молдова». Отдел энергии из ископаемых источников. Май, 2003 г.
- «Децентрализованная когенерация: разработка политики ЕС», Cogeneration & On-Site Power, май-июнь 2003 г., стр. 63-68.
- Всемирный энергетический совет. «К локальным энергетическим системам: Оживление централизованного отопления и когенерации в Центральной и Восточной Европе. Современная ситуация и текущие тенденции в реструктуризации централизованного теплоснабжения в Польше и других странах ЦВЕ», 2002 г. Веб-сайт: <http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/dh/overview/overview.asp>
- WS Atkins Consultants Ltd. «Оценка барьеров и возможностей на пути централизованного теплоснабжения в Ирландии». Заключительный отчет, 2 сентября 2002 г.

