

А. В. ХРИТАНКОВ

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРИНЦИПЫ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА  
ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Воспроизведение материалов разрешается только с письменного  
разрешения автора.

[andreikh@hotmail.com](mailto:andreikh@hotmail.com)

# Содержание

Предисловие .....	3
Введение.....	8
<b>1. Развитие конкурентного рынка в поставках электроэнергии .....</b>	<b>9</b>
1.1. Истоки конкуренции.....	10
1.2. Прошлое состояние.....	11
1.3. Текущее состояние .....	13
1.4. Представление конкуренции .....	17
1.5. Становление конкурентного рынка.....	23
1.6. Электрический ПУЛ.....	24
1.6.1. Ценоустановление ПУЛа.....	25
1.6.2. Реальный день.....	26
1.6.3. Процесс расчетов.....	26
1.6.4. Операторы ПУЛа.....	28
1.6.5. Члены ПУЛа.....	28
1.6.6. Функции ценового механизма ПУЛа.....	29
1.6.7. Ценовая заявка производителей.....	36
1.7. Конкуренция в обеспечении измерительных услуг	38
1.8. Основные события в электроиндустрии с момента приватизации .....	40
<b>Заключение по главе 1.....</b>	<b>45</b>
<b>2. Рыночные сектора.....</b>	<b>47</b>
2.1. Энергетический спрос рынка.....	48
2.2. Развитие энергетического спроса.....	49
2.3. Потребление энергоресурсов.....	51
2.4. ЭлектроБаланс.....	54
2.5. Элементы энергетического спроса бытового сектора .....	55
2.6. Удовлетворение спроса на электроэнергию.....	57
<b>Заключение по главе 2.....</b>	<b>61</b>
<b>3. Бытовой сектор.....</b>	<b>62</b>
3.1. Потребительские расходы на энергоносители.....	63

3.2. Бытовой счет за электроэнергию.....	66
3.3. Структура счета потребителя.....	68
3.4. Покупательское поведение.....	70
3.4.1. Размер жилья.....	70
3.4.2. Доходы.....	71
3.4.3. Возраст.....	72
3.4.4. Бытовая электротехника.....	73
3.5. Маркетинг.....	74
3.5.1. Реклама. Информирование потребителей.....	74
3.5.2. Влияние маркетинговых каналов на рынок бытовых потребителей.....	76
Заключение по главе 3.....	82
<b>4. Продукт, услуги.....</b>	<b>83</b>
4.1. Тарифы.....	84
4.1.1. Принципы тарифов.....	85
4.1.2. Рыночные доли по типу тарифа.....	87
4.2. Методы оплаты.....	88
4.2.1. Кредитные поставки.....	88
4.2.2. Предоплата.....	92
4.2.3. Доли рынка по методам оплаты.....	95
4.3. Сравнение счетов при различных методах оплаты	96
4.4. Легальные аспекты услуг.....	97
4.4.1. Смена поставщика.....	97
4.4.2. Типы контрактов.....	98
4.4.3. Стандарты.....	99
4.5. Измерение потребления эл/энергии.....	101
4.5.1. Получасовые замеры.....	101
4.5.2. Бытовые счетчики.....	104
4.6. Сохранение доходов.....	105
4.6.1. Роль измерительных систем в сохранении доходов.....	106
4.6.2. Роль методов оплаты в сохранении доходов....	110
Заключение по главе 4.....	111
<b>Послесловие .....</b>	<b>112</b>
<b>Библиография и ссылки.....</b>	<b>116</b>

## Предисловие

Десятилетие, предшествующее XXI веку и новому тысячелетию, ознаменовалось множеством событий, кардинально изменивших политические, экономические, социальные и технологические устои российского общества. Факт распада Советского Союза и представление рыночных механизмов на смену централизованному управлению экономики отразился в той или иной степени на всех отраслях и их составляющих, так же как и на каждом из нас без исключения. Приватизация государственной собственности, представление свободы в менеджменте и принятии решений по стратегиям и развитию предприятий и отраслей новым владельцам потребовал формирования принципиально новых методов ведения хозяйственно-экономической деятельности, методов управления и организации взаимоотношений между участниками рынка.

С момента приватизации, 1992 г., российская энергетика не показала эффективность, которая предполагается следствием перехода государственной собственности в частное владение. Государство, как крупнейший владелец РАО «ЕЭС России», которое в свою очередь является крупнейшим владельцем большинства региональных объединений, не проявило активной заинтересованности в дальнейшей реорганизации натуральной монополии. Произошло лишь перераспределение собственности при сохранении всех прежних сложившихся процессов взаимоотношений потребителей с поставщиками. Однако изменение коснулось взаимодействия региональных энергосистем посредством Федерального Оптового Рынка Электрической энергии и Мощности (ФОРЭМ).

Можно перефразировать вышесказанное в следующей форме, произошло выделение части полномочий ранее сконцентрированных в “одних руках”, таких как планирование производства, проведение учета производство – отпуск между региональными системами, ремонт и строительство мощностей и т.п., что, в конечном счете, подводит все к перераспределению только лишь финансовых потоков и их владению. Однако, конкуренция и рыночные отношения, провозглашенные целью реформирования экономики России, так и не были достигнуты или хотя бы предприняты к реализации.

Государственное участие ограничивалось лишь регулированием тарифов, которые покрывали только текущие затраты производства электроэнергии. В связи с отсутствием инвестиционной составляющей в тарифах, генерирующие мощности изнашивались без необходимой замены устаревшего и выработавшего срок оборудования.

В дополнение к государственной политике в отношении электроиндустрии, хроническое отсутствие инвестиций в экономику России и электроиндустрию в частности повлияло в значительной степени на текущее состояние отрасли. Существование высокодоходного рынка государственных ценных бумаг отвлекало инвестиции из производства. Российские и зарубежные инвесторы предпочитают вкладывать свои финансы в краткосрочные ценные бумаги, хотя и с высокой долей риска но приносящие высокие и быстрые доходы, вместо долгосрочных инвестиционных проектов, характеризующих электроэнергетическую отрасль. Так же было бы немаловажно иметь в виду изъяны российского законодательства, высокий уровень инфляции, нестабильность национальной валюты и

затянувшийся экономический спад, являющиеся барьером на пути инвестиций в производственную сферу.

Как следствие к 2000 году, например, крупнейшая электрокомпания РАО «ЕЭС России» имела износ оборудования 60%. При сохранении существующей структуры российской энергетики, тарифообразовании и государственной политики появляется угроза неудовлетворительного покрытия спроса электрической и тепловой энергии в ближайшем будущем. «Преодоление кризисных тенденций в электроэнергетике невозможно без глубокой, крупномасштабной реструктуризации РАО «ЕЭС России» и его дочерних компаний, развития конкурентных отношений, изменения подходов к государственному управлению отраслью и механизмам привлечения крупномасштабных инвестиций»[29].

Таким образом, в настоящее время проблема реструктуризации назрела как никогда прежде. Наметившийся в России экономический рост неизбежно приведет к увеличению электропотребления, поэтому пренебрежение текущими недостатками отрасли отразится на жизнеспособности амбициозных планов правительства.

Звучавшие ранее предложения реструктуризации сетевых монопольных индустрий, таких как электроиндустрия, железнодорожный транспорт, телефонная сеть, явились предметом более серьезного обсуждения и пристального внимания как законодательной так и исполнительной ветвей власти в 2000 году, когда Анатолий Чубайс, Председатель Правления РАО «ЕЭС России», представил концепцию реструктуризации. Существует много противников этой программы, доводы которых основаны на разного рода суждениях, начиная от преждевременности планируемых преобразований и неготовности, прежде всего

потребителей принять конкурентные поставки энергии, и заканчивая предложениями о национализации энергетической отрасли. Однако, по моему мнению, тенденции дальнейшей демонополизации энергетики преобладают в текущей дискуссии и в последующем примут реальные очертания воплощения.

В этой книге я хотел на примере электропоставок бытовому сектору Британской Электроиндустрии показать преимущества конкуренции как для производителей и провайдеров сервиса<sup>1</sup> так и для потребителей. Пример Английского электроэнергетического рынка,

считающегося наиболее развитым в представлении конкуренции, может служить наглядным примером практического перехода государственной индустрии в частное владение с внедрением конкуренции. Создание полностью конкурентного рынка такого размера со всеми поддерживающими системами является самым амбициозным проектом когда-либо предпринятым к осуществлению. В мире не существует похожих моделей, с которых можно было бы скопировать или модифицировать, или опыта организации такого рынка. Многие страны, пытающиеся внедрить конкуренцию в производстве и продаже электроэнергии, рассматривают рынок Великобритании как эталон, который необходимо стремиться достичь, который показывает реальность существования конкуренции в генерации и поставках электроэнергии.

Кроме английского рынка, зародившегося в начале 90-х с приватизацией электроиндустрии, дерегулирование монопольных отраслей происходило и в других странах, например, Норвегии, Швеции, Финляндии. В каждом случае имелись и конечно остаются свои отличительные черты. Такие, например, как тесные

---

<sup>1</sup> Сервис подразумевает поставки электроэнергии.

межгосударственные связи энергоиндустрий в Скандинавии и как следствие создание общего рынка электроэнергии на первом этапе в Швеции и Норвегии, а затем расширение границ совместного рынка с принятием Финляндии и Дании. Однако принцип введения конкуренции был в некоторой степени одинаков для всех – это разделение производства и продажи электроэнергии от передачи и распределения.

Изучение международного опыта организации и оперирования рынка электроэнергии и мощности, безусловно, облегчит внедрение рыночных отношений в российской энергетике. Международный опыт расширит знания и понимание рыночных механизмов, движущих конкурентные генерацию и поставки, покажет проблемы, стоявшие перед зарубежными коллегами, и методы их решения.

В подготовке этого издания принимало участие множество людей. Я бы хотел выразить признательность и поблагодарить всем за оказанную помощь.

Я признателен моим преподавателям кафедры Систем Управления и Экономики Энергетики Новосибирского Государственного Технического Университета, моему руководителю, к.т.н., доценту Жирнову Владимиру Леонидовичу; профессору, д.т.н., заведующему кафедрой Китушину Викентию Георгиевичу; к.т.н., декану Факультета Энергетики Сидоркину Юрию Михайловичу за их идеи и пожелания, нашедшие отражение в этой книге и руководство, под которым была проделана большая часть работы.

Я хочу выразить благодарность всем членам моей семьи за поддержку, мотивацию и создание благоприятной рабочей среды.



## Введение

С середины 40 –х поставки угля, электроэнергии и газа в Великобритании были национализированы, кроме нефтяной индустрии, которая оставалась в частных руках. Национализация была вызвана Второй Мировой войной с целью увеличения производства продуктов на военные нужды.

В послевоенной экономике индустрии, ориентированные на разработку сырьевых ресурсов, использовались Правительством для производства дешевых продуктов, делая их доступными для большинства людей в депрессионный период.

В отсутствии конкуренции национализированная промышленность находилась в стагнации и плелась далеко в хвосте европейских конкурентов и Соединенных Штатов. Это явилось побудительной проблемой в конце 70-х, поднятой до уровня общегосударственной во время очередных парламентских выборов.

Партия консерваторов эффективно сыграла на актуальности этой проблемы и, как результат, кабинет Маргарет Тэтчер пришел к власти в 1979.

Тэтчер приветствовала тесные связи с Европой, открытие Английского рынка для европейской конкуренции. В то же время, после открытия рынка Британский Металл пострадал из-за ценового давления европейских производителей. Для противостояния Европе было принято решение приватизировать все сетевые – коммунальные индустрии.

Кроме повышения степени конкуренции, приватизация, несомненно, является источником вливаний больших финансовых средств в государственный бюджет, что было актуальной проблемой для правительства – должника того времени.

# **1. Развитие конкурентного рынка в поставках электроэнергии**

В главе рассматриваются различные этапы развития электроэнергетического рынка: доприватизационный, переходный период, т.е. разделение единой системы планирования, управления и владения энергетическими объектами, и после приватизационный этап. Каждый из этапов имеет свои определенные временные границы, характерные свойства, под этапы, механизмы и правила, обеспечивающие оперирование участников в конкурентных условиях.

Одним из важнейших элементов новообразовавшегося рынка является электрический ПУЛ – механизм, определяющий рыночные правила и процедуры рынка покупок и продаж. ПУЛ устанавливает цену электроэнергии и обеспечивает обмен произведенной электроэнергией на деньги.

Интересным является этап введения конкурентных поставок для различных групп потребителей. Отслеживаются четырехлетние периоды между снятием франшизы с различных групп, в течение которых все технические системы и рыночные механизмы отработывались и тестировались на возрастающем количестве клиентов.

В заключение этой главы приводится лист основных событий электроэнергетики Великобритании за период 1989 – 1999.

## 1.1. Истоки конкуренции

Конкуренция была фундаментальной целью приватизации с самого начала. В программе 1988-го года “Приватизация Электроиндустрии” правительство изложило шесть принципов приватизации английской электроиндустрии [17].

- *Решения относительно поставок электричества должны быть скорректированы с нуждами потребителей*

- *Конкуренция - лучшая гарантия интересов клиентов*

- *Регулирование должно быть разработано таким образом, чтобы продвигать конкуренцию, наблюдение за ценами и защиту потребительских интересов в областях, где натуральные монополии будут оставаться*

- *Поддержка безопасности и надёжности поставок*

- *Потребители должны быть наделены новыми правами, а не находиться под покровительством*

- *Индустрия должна иметь свободу в управлении своей коммерческой деятельности без вмешательства со стороны Правительства*

*(Cecil Parkinson, Министр энергетики, представивший The White Paper, Приватизация Электроиндустрии, Палата общин, февраль 1988)*

Абсолютно конкурентный рынок имеет далеко идущие последствия, как для потребителей, так и для индустрии:

- для потребителей конкуренция представляет наилучшие гарантии в том, что поставщики снижают свои издержки и цены; расширяется возможность заключения контрактов с

производителями по конкурентным ценам; развиваются сферы услуг по удовлетворению нужд потребителей;

- для индустрии, в ходе развития конкуренции компании должны разработать стратегии, как для сохранения существующих потребителей, так и для приобретения новых, что предопределяет к стремлению концентрации на нуждах различных потребительских групп, учету региональных, демографических и прочих особенностей.

## **1.2. Прошлое состояние**

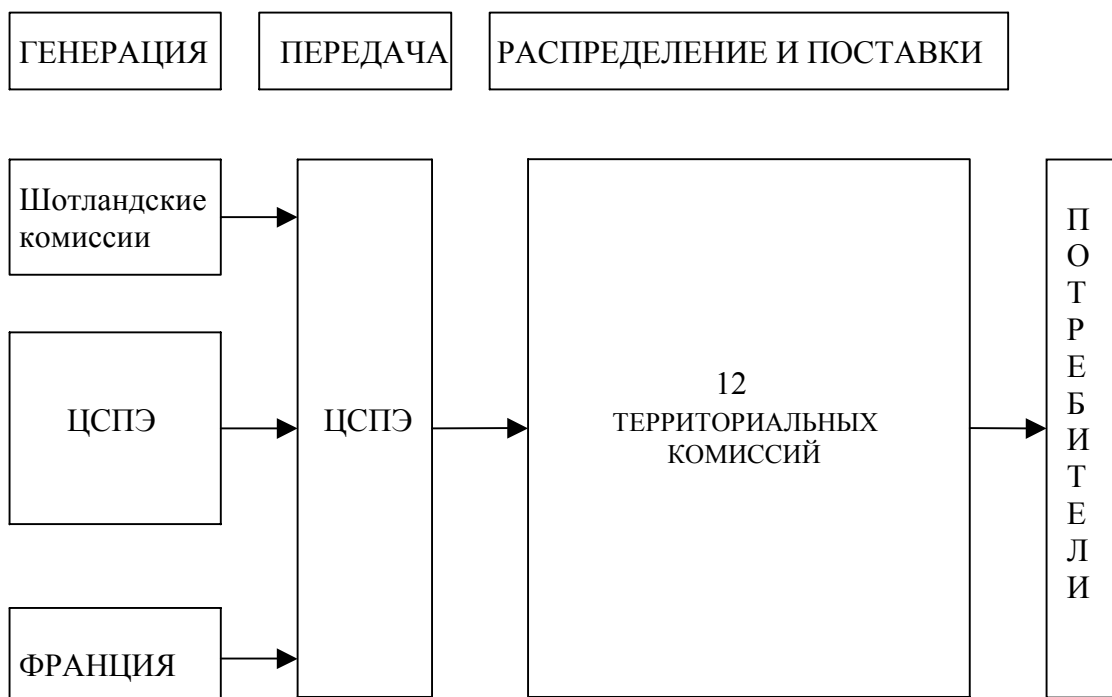
До 1990 года Центральный Совет Производства Электроэнергии (ЦСПЭ) являлся владельцем всех генерирующих мощностей и системообразующих высоковольтных линий в Англии и Уэльсе. ЦСПЭ был ответственен за планирование производства, эксплуатацию и ремонт принадлежащих ему активов [17].

Распределением электроэнергии конечным потребителям занимались двенадцать территориальных энергетических комиссий, размещаемых на территории Англии и Уэльса (рис. 1.1).

ЦСПЭ ежегодно пересматривал и публиковал свои тарифы в издании сборника “Тарифы на оптовые поставки”, в который входили все предполагаемые затраты на производство энергии и ее передачу национальной энергосистемой на год вперед.

Территориальные энергосистемы осуществляли забор из точек соединения с высоковольтными линиями. Каждый региональный комитет формировал свои собственные тарифы для всех потребителей на своей территории.

ЦСПЭ и региональные комиссии подчинялись центральному правительственному регулирующему органу, Департаменту Энергетики, который следил за правильностью проведения расчетов затрат и формирования тарифов.



**Рис. 1.1. Структура Электроиндустрии в Англии и Уэльсе до 1990**

Основанием для приватизации не только энергетики, но и других сетевых индустрий, явилась совокупность многих факторов. Главнейшая проблема – экономический спад в Великобритании, а также пример развития и успехов аналогичных отраслей в Европе и Соединенных Штатах. В дополнение, ожидавшийся послеприватизационный подъем отраслей промышленности и экономики в целом сыграли бы на пользу пришедшей в то время к власти партии Консерваторов [см. 4].

Было определено, что в ходе приватизации будет проводиться главным образом реструктуризация индустрии, способствующая созданию необходимых условий для развития конкуренции.

До 1990 электроэнергия была полностью в руках государства. Акт по Электроиндустрии 1989<sup>2</sup>, который вступил в силу в апреле 1990, облегчил создание законодательной базы, и проложил путь для приватизации.

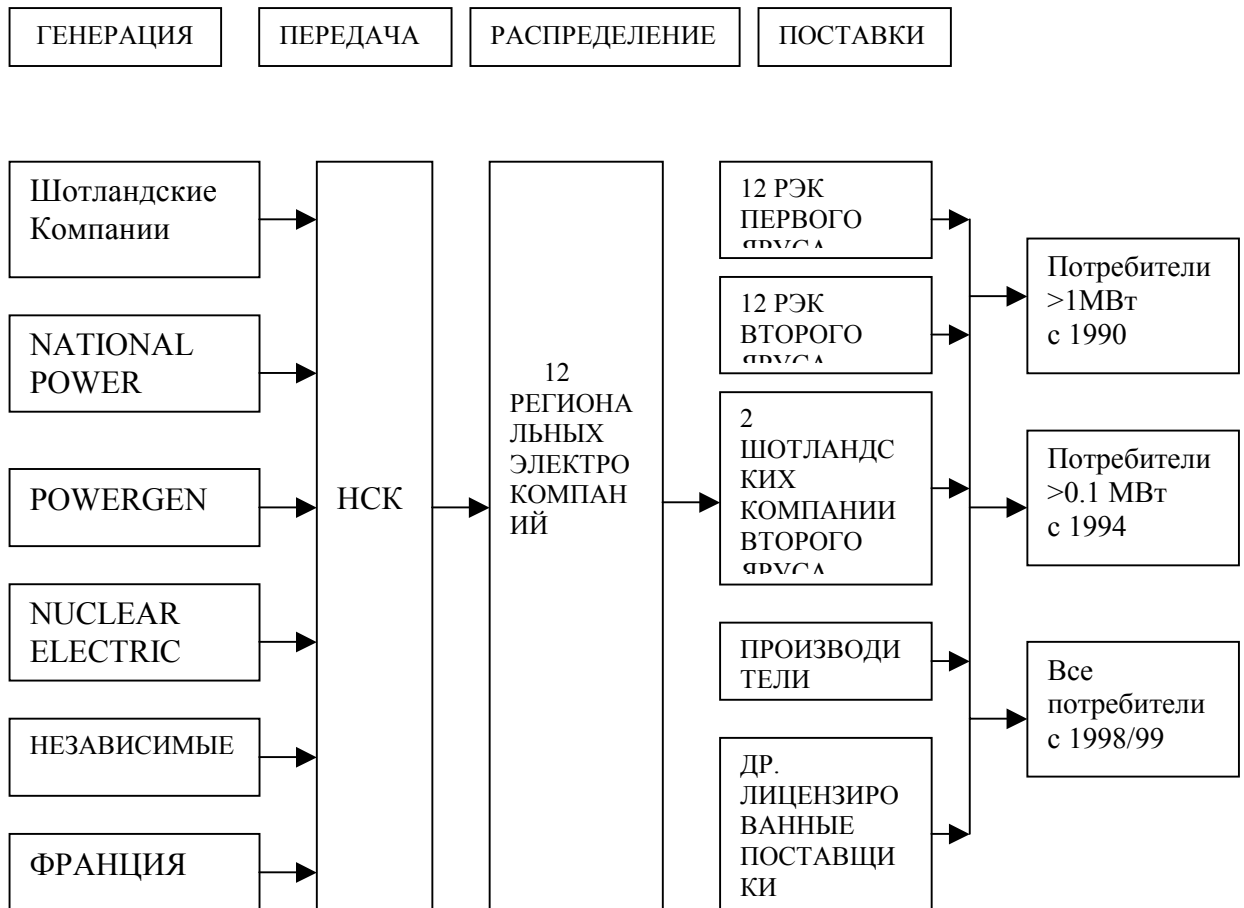
### 1.3. Текущее состояние

Основные этапы реформы 1990 включали:

- Разделение генерации и передачи с созданием Национальной Сетевой Компании (НСК);
- Возможность конкуренции в генерации с разделением Центрального Совета Производства Электроэнергии (ЦСПЭ) на три генерирующие компании: National Power, PowerGen и Nuclear Electric;
- Новым производителям был позволен доступ на рынок в первый раз со времен национализации;
- Доступ к услугам передачи и распределения на не дискриминационной основе;
- Конкуренция в поставках для крупнейших потребителей, ценовой контроль на монопольные сферы передачи, распределения и поставок;
- Независимое регулирование.

---

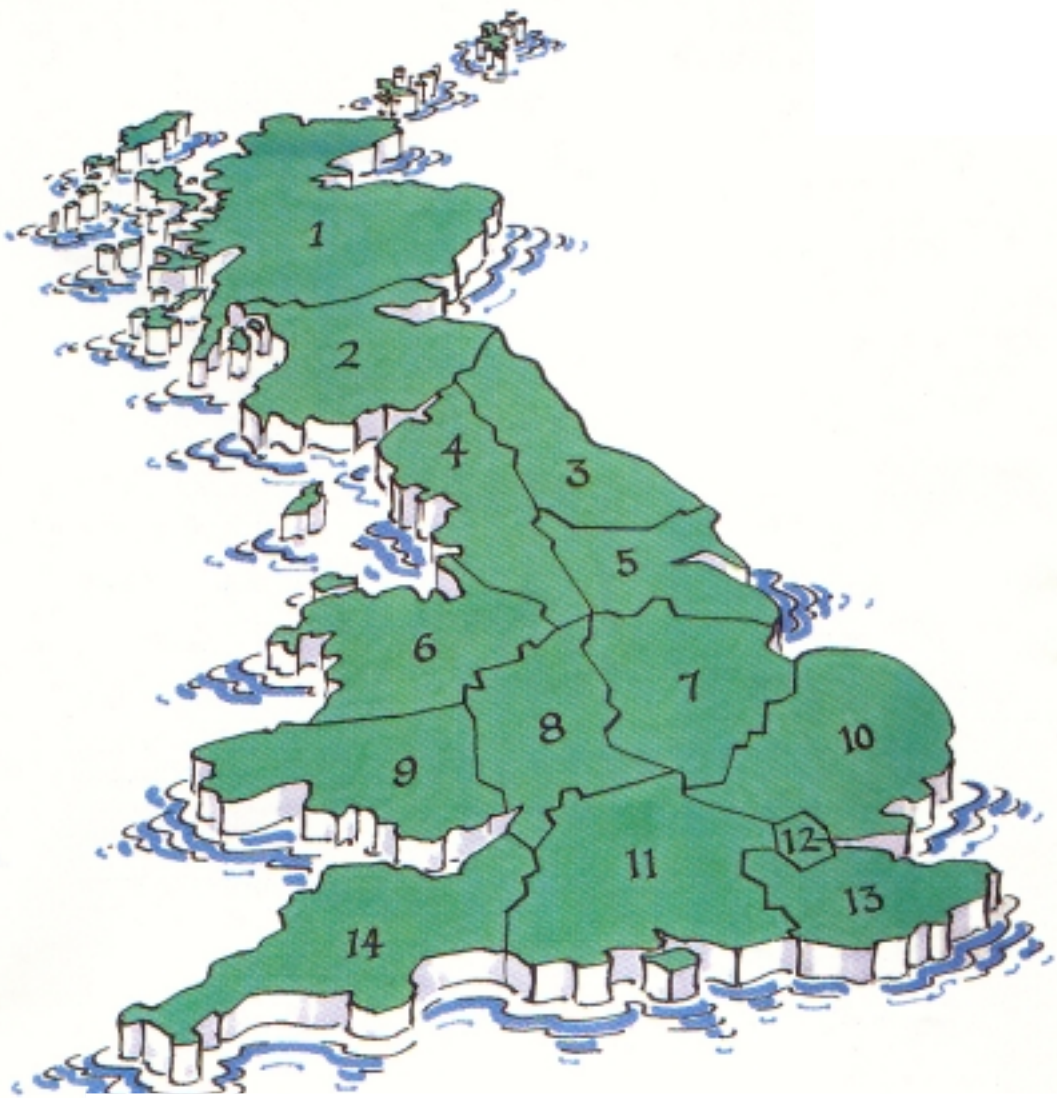
<sup>2</sup> Правительственный законопроект по Электроиндустрии Англии и Уэльса. Включает такие главы как: **Поставки электроэнергии** (ввод поста Генерального Директора электропоставок, лицензирование поставок, защита потребительских интересов и проч.), **Реорганизация индустрии** (перераспределение собственности Региональных Комиссий и ЦСПЭ, государственное участие в управлении электроэнергетики, финансовые стороны реорганизации) и **Дополнения**.



**Рис. 1.2. Структура Электроиндустрии в Англии и Уэльсе после 1990**

Бывшие территориальные комиссии были представлены на рынке ценных бумаг, стали Региональными Электрокомпаниями (РЭК) и держателями лицензий на электропоставки.

Другое существенное отличие заключалось в том, что все потребители, фактическая максимальная мощность которых составила более 1 МВт, с 1990 могли выбирать поставщика, будь то РЭК, производитель или любой другой лицензированный поставщик (рис. 1.2).



- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Северная Шотландия                     | 8. Регион Средних земель |
| 2. Южная Шотландия                        | 9. Южный Уэльс           |
| 3. Северо-восточный регион                | 10. Восточный регион     |
| 4. Северо-западный регион                 | 11. Южный регион         |
| 5. Регион Йоркшир                         | 12. Лондон               |
| 6. Мерзисайд и регион<br>Северного Уэльса | 13. Юго-восточный регион |
| 7. Регион Восточных<br>Средних земель     | 14. Юго-западный регион  |

**Рис. 1.3. География Региональных Электрических Компаний**



Важным элементом реструктуризации индустрии было разделение поставок и распределения в новообразовавшихся РЭКах. Распределение касается физических поставок электроэнергии к владениям потребителей, тогда как поставки означают торговлю электроэнергией. Эта торговая деятельность вовлекает в покупку электроэнергии на оптовом рынке и продажу потребителям. Успешным может считаться такой поставщик, который сохраняет лучшие оптовые цены и имеет эффективную сервисную систему, облегчающую передачу энергии при низких ценах и высоких стандартах сервиса для потребителей.

Монопольные деятельности передачи и распределения должны оставаться предметом регулирующего контроля в будущем. Все потребители должны быть защищены в отношении к устанавливаемым ценам и качеству получаемых услуг.

Также был представлен механизм, обслуживающий процесс продажи – покупки электроэнергии, называемый ПУЛ.

## 1.4. Представление конкуренции

Было бы невозможно одновременно внедрить конкуренцию для всех потребителей с первого дня. Акт по Электроэнергетике 1989 обозначил лишь разрушение монополии, принадлежащей 12-ти Региональным Электрокомпаниям, на поставки электроэнергии в три стадии [17]. Внедрение конкурентной схемы электроснабжения осуществлялось поэтапно по годам.

### 1990

Около 5000 потребителей с максимальным спросом более 1 МВт могли выбирать поставщика. Вместо получения энергии от РЭК, на территории которой потребитель находится, была представлена возможность заключать контракты на поставки от любого другого лицензированного поставщика.

При этом, РЭК становится обладателем лицензии на поставки, как первого, так и второго яруса. По условиям лицензии первого яруса, они обязаны поставлять электроэнергию потребителям на своей определенной территории, либо по тарифам, либо по контракту. По условиям лицензии второго яруса, РЭКи могут осуществлять поставки подходящим потребителям в любой точке страны. (Критерий определения максимального спроса рассчитывается, как среднее трех наивысших показаний спроса в получасовой период, при нормальных режимах работы, за предыдущие 12 месяцев.)

На первой стадии введения конкурентного рынка это были крупнейшие промышленные предприятия. Им необходимо было иметь измерительное оборудование, позволяющее дистанционное

снятие показаний каждые 30 минут для обеспечения системы расчетов между производителями, распределителями и поставщиками. Потребителям, имеющим контакт с альтернативным (второго яруса) поставщиком необходимо иметь соглашение с поставщиком на условия поставок и с местной РЭК на присоединение к местной распределительной системе. Уровень максимального спроса стал известен как предел франшизы, т.е. владение правом на поставки определенным группам потребителей. Потребители с максимальным спросом в 1 МВт и менее оставались во франшизе своих местных РЭКов.

## **1994**

Второй этап введения и расширения конкуренции начался в апреле 1994, когда в соответствии с выданными во время приватизации лицензиями предел франшизы был уменьшен с 1МВт до 0.1МВт. Это расширило конкурентный выбор до 50000 потребителей среднего размера, больниц, школ, торговых предприятий и проч.

Изменения 1994-го обеспечили индустрии ценный опыт функционирования системы сбора данных и развертывания коммуникационных линий в режимах реального времени до момента полного открытия рынка.

## **1998**

Считалось, что представление конкурентных условий для 26 миллионов потребителей обеспечит выгоды от цен и новых видов услуг. Конкурирующие поставщики должны будут открыть и

попытаться удовлетворить нужды своих клиентов вместо просто информирования о том, что им полагается. Для индустрии представление конкуренции включает развитие и внедрение новых торговых систем, новых правил, позволяющих сменить поставщика и модификацию существующих договоренностей по снятию показаний счетчиков.

Важно, чтобы изменения были представлены по контролируемому, эффективному и спланированному во времени пути, с целью, чтобы потребители могли выиграть от конкуренции, в сочетании с возможностями и особенностями региональных условий и без нарушений снабжения.

Монополия для потребителей ниже 100 кВт была разрушена поэтапно с 14 сентября 1998 по 24 мая 1999.

Офис регулирования Электроиндустрии (OFFER) решил открывать рынок в шестимесячный период, чтобы гарантировать работу новой системы и избежать каких-либо нарушений в поставках. Первоначальные планы по открытию с апреля 1998 были перенесены на сентябрь в связи с проблемами в РЭКах, связанными в основном из-за неготовности информационных систем.

На первоначальной стадии рынок открыли в 4-х РЭКах (Eastern - Восточный регион, Manweb - Мерзисайд и регион Северного Уэльса, Scottish Power - Южная Шотландия и Yorkshire - регион Йоркшир) (см. рис. 1.3). Две следующие территории были открыты в октябре (Seeboard - Юго-восточный регион и Midlands - регион Средних земель); четыре в ноябре (Scottish-Hydro - Северная Шотландия, Northern - Северо-восточный регион, South Western - Юго-западный регион и Norweb - Северо-западный регион); две в декабре (London и East Midlands - регион Восточных Средних земель) и две в январе 1999 (Swalec - Южный Уэльс и Southern - Южный регион).

Открытие осуществлялось в три фазы для каждой РЭК. Первая содержала 10% бытовых и мелких коммерческих потребителей. Спустя 13 недель после этого было добавлено еще 30% бытовых потребителей. Третья и последняя фаза, осуществленная еще через 13 недель, охватывала всех оставшихся потребителей.

Все фазы были определены для конкретных почтовых индексов. Объявление почтовых индексов первой фазы было сделано в июле 1998. К концу 1998 22% владений ниже 100 кВт имели доступ к конкурентному рынку. К 29 марта 1999 доля была увеличена до 75%. Процесс был завершен к 24 мая 1999, когда все потребители вошли в рынок (табл. 1.1) [21].

Решение об открытии рынка было сделано OFFER в консультации с РЭКаами, другими поставщиками и всеми заинтересованными сторонами.

Поставщики имели право начинать регистрацию потребителей, входивших на рынок на определенной фазе, за 28 дней до даты открытия.

**Таблица 1.1. Открытие региональных рынков. Число потребителей (тыс.)**

<b>РЭК</b>	<b>Сен</b>	<b>Окт</b>	<b>Нояб</b>	<b>Дек</b>	<b>Янв</b>	<b>Фев</b>	<b>Март</b>	<b>Апрель</b>	<b>Май</b>	<b>Всего</b>
<b>East Midlands (7)*</b>				235		340	683	7	1026	2291
<b>Eastern (10)</b>	316			1306		1470	8			3101
<b>London (12)</b>				204		18	1065		677	1965
<b>Manweb (6)</b>	112			596		653		<1		1362
<b>Midlands (8)</b>		179			1002	69	231	634	80	2195
<b>Northern (3)</b>			140	<1	618	<1		730	<1	1488
<b>Norweb (4)</b>			166			1133			898	2197
<b>Scottish-Hydro (1)</b>			91	7	250	47		217		620
<b>ScottishPower (2)</b>	164			795		832		4		1795
<b>Seeboard (13)</b>		203			930		844			1976
<b>Southern (11)</b>					274	<1	1254	18	1089	2636
<b>Swalec (9)</b>					103	2	459	<1	415	979
<b>SWEB (14)</b>			133			559			621	1312
<b>Yorkshire (5)</b>	186			755		979				1919
<b>Всего в месяц</b>	778	382	537	3899	3176	6102	4545	1610	4807	25838
<b>Всего по нарастающей</b>	778	1160	1697	5596	8773	14875	19421	21031	25838	
<b>Открытие рынка, %</b>	3	4	7	22	34	58	75	82	100	

\* - номера соответствуют обозначению регионов на рис. 1.3.

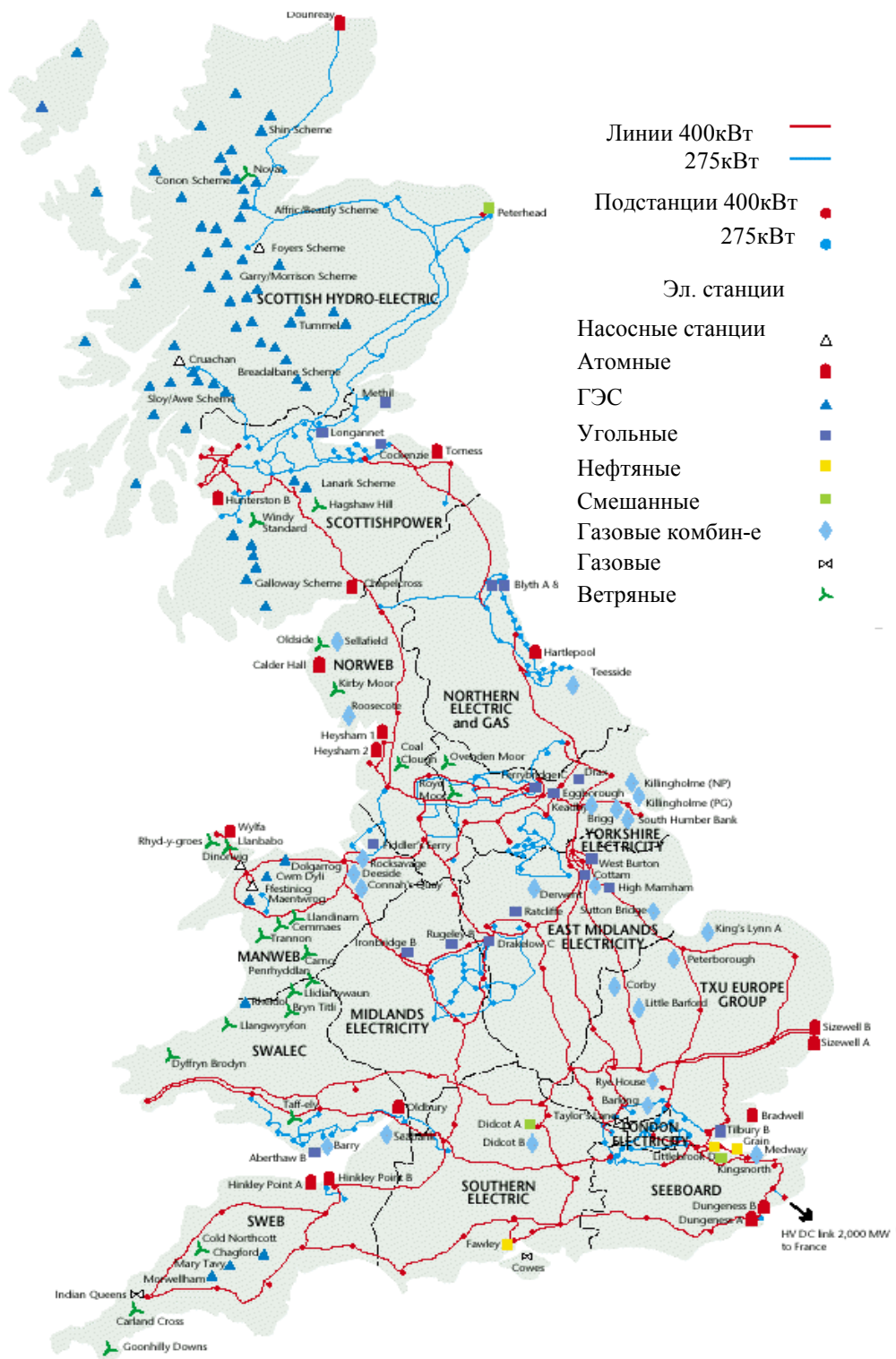


Рис. 1.4. Система электроснабжения на 1 апреля 1999

## 1.5. Становление конкурентного рынка

OFFER ежегодно проводит опрос-исследование рынка.

Конкуренция сильно развилась в тех секторах, которые были первыми открыты для конкурентных поставок. Для рынков 1 МВт и 100 кВт доля поставщиков второго яруса возрастала ежегодно. Поставщики второго яруса быстрее развились на рынке 100 кВт – 1 МВт, чем на рынке более 1 МВт за тот же период времени.

В таблицах 1.2, 1.3 приведены доли поставщиков первого и второго ярусов для рынков с величиной нагрузки более 1 МВт и 100 кВт – 1 МВт в Англии и Уэльсе [17].

**Таблица 1.2. Доля поставщиков первого и второго ярусов на рынке с величиной нагрузки более 1 МВт**

Рынок >1 МВт	1990/1 %	1991/2 %	1992/3 %	1993/4 %	1994/5 %	1995/6 %	1996/7 %	1997/8 %
РЭК 1-й ярус	72	64	68	63	56	49	43	37
РЭК 2-й ярус	4	10	12	19	23	26	29	33
Другие 2-й ярус	24	26	20	18	21	25	28	30

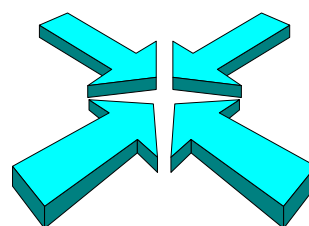
**Таблица 1.3. Доля поставщиков первого и второго ярусов на рынке с величиной нагрузки 100 кВт - 1 МВт**

Рынок 100кВт – 1МВт	1994/5 %	1995/6 %	1996/7 %	1997/8 %
РЭК 1-й ярус	75	68	62	59
РЭК 2-й ярус	20	26	31	32
Другие 2-й ярус	5	6	7	9



Приватизация привела к образованию большого количества конкурирующих компаний: электро-, нефте-, газовых компаний, внедряющихся на рынки каждого; захваченные иностранными компаниями, в основном американскими, РЭКи; тренд в сторону горизонтальной и вертикальной интеграции.

## 1.6. Электрический ПУЛ



Электрический ПУЛ определяет рыночные торговые правила и процедуры, но сам собой не является участником рынка покупок или продаж электроэнергии. ПУЛ обслуживает конкретный процесс заявок между производителями, который устанавливает оптовую цену электроэнергии в каждые 30 минутные периоды каждого дня, и представляет предпочтительный порядок генерации на 1 день вперед.

В дополнение Электрический ПУЛ обеспечивает поддерживающие процессы финансовых расчетов, которые калькулируют счета Поставщиков, и проводят платежи производителям [23].

Механизм Электрического ПУЛа поддерживает цели усиления конкуренции в генерации на основе наилучшего порядка, по которому генерирующие предприятия должны использоваться, позволяя Поставщикам совершать покупки на оптовом рынке по такому же принципу.

На основе величины электроэнергии, которая была использована каждым Поставщиком, затем возможно рассчитать сколько электроэнергии в любые 30 минут каждый производитель поставил

каждому Поставщику, и, таким образом, сколько каждый Поставщик должен заплатить каждому производителю. Поскольку оптовая цена может быть различна в каждые полчаса, измерение потребления должно производиться в каждые получасовые периоды каждого дня.

### **1.6.1. Ценоустановка ПУЛа**

Подготовка торгов на каждый день начинается в 10 утра за день вперед. К этому времени производители поставляют файл – предложение Сетевому Оператору на каждый получасовой период следующего дня. Этот файл – предложение содержит для каждой генерирующей установки, предложенной производителем, данные, включающие уровень возможного выпуска и ценовые параметры. В дополнение определяются все операционные ограничения, такие как минимальный уровень генерации и скорость, с которой каждая установка может увеличить или снизить нагрузку.

Сетевой Оператор выдает прогноз спроса (плюс необходимый резерв) для каждых 30 минут следующего дня и затем планирует предложения производителей по покрытию спроса. Спрос оценивается на основе прогнозов погоды и информации о прошлом характере потребления.

Компьютерная система GOAL (Generator Ordering and Loading) производит расписание генерации с наименьшей стоимостью. Это называется Расписанием Без Ограничений для передающей системы (Unconstrained Schedule on the Transmission System); (без ограничений потому что она не принимает во внимание системные ограничения).

Наилучший порядок устанавливается для каждых 30 мин на основе градации генерирующих установок по стоимости электроэнергии.

Цена наиболее дорогой установки, вписанной в расписание, известна как Системная Маржинальная Цена (SMP). Дополнительный компонент - Плата за Мощность рассчитывается, и после этого вместе формируют Покупную Цену ПУЛа (PPP). Этот показатель рассчитывается за день до реального дня торгов и в основном PPP представляет собой цену, получаемую производителями за генерацию.

### **1.6.2. Реальный день**

Электрический ПУЛ производит прогнозные цены за день вперед. В день торгов ситуация может измениться. Производители могут уменьшить свою заявленную мощность и ошибки в прогнозном спросе должны быть определены и учтены. Сетевой Оператор ответственен за спрос – предложение генерацию. Он использует “Расписание Без Ограничений” для операционных целей, однако ограничения трансмиссионной системы включаются и получается “Расписание С Ограничениями”.

### **1.6.3. Процесс расчетов**

Цена, которую платят Поставщики – Цена Продажи ПУЛа (PSP).

Существует три основных типа цены в ПУЛе:

- Системная Маржинальная Цена (SMP)

Это получасовая цена, получаемая от предложения цены наиболее дорогой генерирующей установки (изменяющейся), вписанной в

каждые 30 минут “Расписания Без Ограничений”. Эта установка называется установщиком маржинальной цены.

- Цена Покупки ПУЛа (PPP)

Эта цена включает SMP и второй элемент - Плата за Мощность.

Это стимулирующая плата гарантирующая, что достаточно генерирующих мощностей имеется в наличии для времени пика в спросе (поддержка в режиме готовности избыточных мощностей).

Плата за мощность может возрастать, когда имеется ограниченное количество дополнительных генераторов, и падать до нуля, когда появляется избыток выше полного спроса системы.

Элемент мощности рассчитывается по формуле:

Плата за Мощность =  $LOLP \times (VLL - SMP)$ ,

где  $LOLP$  – вероятность потери нагрузки, т.е. вероятность прекращения поставок электроэнергии по причине недостаточной генерации для удовлетворения спроса;

$VLL$  – стоимость потери нагрузки; максимальная цена поставляемой электроэнергии (значение фиксируется ежегодно);

$SMP$  – системная маржинальная цена.

- Цена Продажи ПУЛа (PSP)

Элемент, называемый “надбавка” добавляется к PPP. Надбавка отражает различие между ценой “Расписания Без Ограничения” и стоимостью в день операций.

Сверка расходов – доходов и полный расчет занимают обычно 28 дней после реального торгового дня. Один из ключевых принципов ПУЛа это то, что он должен финансово балансировать каждый день.

#### **1.6.4. Операторы ПУЛа**

Члены ПУЛа управляют ПУЛом, используя механизм определенный в Соглашении по ПУЛу и Расчетам. Любые изменения правил или процедур рассматривается через собрание управляющего комитета, который управляет ПУЛом от лица членов ПУЛа.

Система расчетов между производителями и Поставщиками представляется в два этапа:

На первом этапе подсчитывается величина задолженности каждому производителю на основе размера генерированной энергии в каждые 30 минут и цены, установленной для каждого периода. Торговый комитет первого этапа, состоящий из членов ПУЛа, отвечает за проведение торгов первого этапа.

На втором этапе подсчитывается величина энергии, использованной потребителями каждого Поставщика и распределенной в получасовые интервалы для проведения расчетов. Торговый комитет второго этапа, состоящий из представителей членов ПУЛа, ответственен за проведение торгов второго этапа.

#### **1.6.5. Члены ПУЛа**

Любая сторона, имеющая желание (с небольшими исключениями) торговать электроэнергией в Англии и Уэльсе, должна осуществлять это через механизм ПУЛа. Участие в Электрическом ПУЛе может быть достигнуто только посредством членства и удовлетворения требованиям Соглашения по ПУЛу и Расчетам.

Члены ПУЛа имеют право торговать электроэнергией через ПУЛ как производители, Поставщики, или как производители и Поставщики.

В дополнение к членам ПУЛа существуют стороны ПУЛа. Стороны включают потенциальных Членов ПУЛа и Поставщиков Сервиса. Стороны являются подписчиками Соглашения по ПУЛу и Расчетам, но они не имеют права на торговлю электроэнергией через ПУЛ.

Существует также категория членов сторон, называемая Сторона Операторов Измерений. Они примыкают лишь к одной части Соглашения и не имеют какого-либо права голоса.

По состоянию на 31 марта 2000 ПУЛ состоял из 93 Членов [23].

#### **1.6.6. Функции ценового механизма ПУЛа**

На первый взгляд кажется, что механизм ПУЛа обеспечивает:

- 1) конкурентное ценообразование на рынке генерации
- 2) позволяет проводить централизованное планирование режимов энергосистемы
- 3) является посредством расчетов между производителями и покупателями

Однако в дополнение к вышеуказанному ПУЛ выполняет и другие немаловажные функции, речь о которых пойдет ниже.

Возможно наиболее важный вопрос – это как рынок может гарантировать строительство и развитие адекватных генерирующих мощностей. Рынок генерации, как и другие конкурентные рынки, если спрос возрастает, цены поднимаются до уровня необходимого для производства дополнительного количества товара или услуги,

т.е. в нашем случае речь идет о генерации дополнительной мощности. Ни компания, ни группа компаний не обязаны (по законодательству или лицензии) быть уверенны, что имеется достаточно генерирующих мощностей в общем объеме.

Центральный механизм, посредством которого рынок решает величину необходимых генерирующих мощностей – “VLL - LOLP” [13]. Этот механизм был разработан для внедрения Безопасного Стандарта Генерации (GSS) в условиях, когда генерация и часть рынка поставок была либерализована, но большая часть рынка поставок, включая важный сектор – бытовой, оставались на монопольных поставках. GSS был разработан для усиления безопасности поставок до уровня, подобного тому, который был до либерализации.

GSS, применяемый к ЦСПЭ до приватизации, разработан для обеспечения того, чтобы поставки электроэнергии не прерывались более чем 9 лет за 100, или что перепады напряжения за нормальными пределами не имели место более чем 30 лет за 100 как результат недостатка генерации в момент системного пика. GSS не гарантирует питание в любой ситуации – он предполагает отключение на 1 год каждые 11 в среднем.

При приватизации значение VLL было установлено на уровне £2.00/кВтч Департаментом Энергетики, которое считалось достаточным для поддержания стандартов, описанных выше. Значение VLL пересматривается ежегодно. С 1990 VLL возрастало параллельно с инфляцией и к 1997 достигло £2.60/кВтч. Следующие параграфы описывают влияние VLL на цену ПУЛа и величину генерирующих мощностей. Но сначала следует пояснить Вероятность Потери Нагрузки LOLP.

Грубо говоря, LOLP определяется балансом между генерирующими мощностями и спросом, и выражается значением между 0 и 1. Следующий упрощенный пример иллюстрирует порядок расчетов.

Предположим, имеется 60 генерирующих установок каждая мощностью 1 ГВт и каждая с 90% вероятностью готовности, когда потребуется; каждая установка независима от остальных. Комбинирование вероятностей для каждой установки позволяет определить вероятность различных значений полной мощности в режиме готовности.

**Таблица 1.4. Вероятность снижения полной мощности в режиме готовности**

<b>Мощность (ГВт)</b>	43	46	49	52	55	58
<b>Вероятность (%)</b>	0.00	0.07	1.46	14.16	56.28	94.70

Вероятность имеющихся мощностей менее чем 49 ГВт 1.46%, таким образом, значение LOLP, с суммарной мощностью 60 ГВт и спросом 49 ГВт было бы 0.0146, т.е. существует 1.5% шансов, что мощностей будет недостаточно и, следовательно, отключения будут необходимы. В нашем примере LOLP близка к нулю на уровнях спроса ниже 46 ГВт, но как только спрос возрастает выше 50 ГВт, вероятность отключения резко возрастает. При высоких уровнях спроса, LOLP очень чувствительна к небольшим вариациям спроса. В реальности вычисления LOLP более комплексны, чем в этом примере. Они учитывают неопределенность в реальном уровне спроса. Также они содержат различные сглаживающие механизмы, гарантирующие, что вариация в цене каждого получасового периода



не чересчур велика, что затруднило бы для генерирующих компаний манипуляцию системой в своих коммерческих интересах.

Системная Маржинальная Цена обычно меньше 5 пенсов/кВтч даже в зимний период. Предположим, что SMP 2 пенса/кВтч и что она не изменяется со спросом. VLL – £2.00 за кВтч. Будем использовать значения LOLP из таблицы (выше) для расчета цены ПУЛа на различных уровнях спроса.

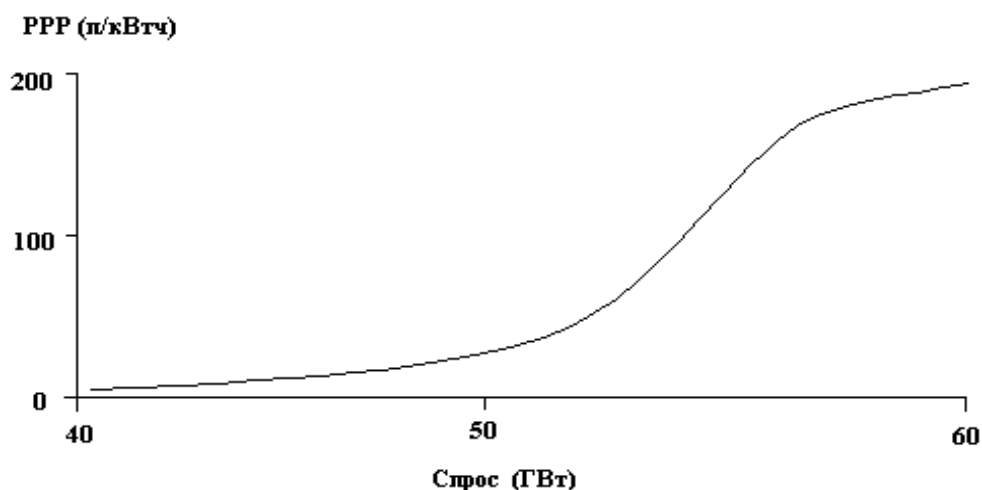
*Пример:*

$$\text{Спрос} = 49 \text{ ГВт}$$

$$\begin{aligned} \text{Цена ПУЛа} &= \text{SMP} + \text{LOLP} \times (\text{VLL} - \text{SMP}) \\ &= 2.00 + 0.0146(200.00 - 2.00) = 2.00 + 2.89 = \\ &= 4.89 \text{ п/кВтч} \end{aligned}$$

**Таблица 1.5. Цены ПУЛа при различных уровнях спроса**

Спрос (ГВт)	43	46	49	52	55	58
Цена ПУЛа (п/кВтч)	2.00	2.13	4.89	30.04	113.44	189.50



**Рис. 1.5. Цена ПУЛа при различных уровнях спроса<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

Зависимость Цены ПУЛа от спроса показана на рис. 1.5 (приблизительно показана общая закономерность).

Видно, что VLL устанавливает верхний предел цены ПУЛа, т.к. когда  $LOLP = 1$ , Цена ПУЛа = VLL. Также видно, что для любого данного значения мощности и спроса, увеличение в VLL увеличит цену ПУЛа.

При принятии решения производителями по строительству электростанции, важную роль играет величина платежей за мощность, которые могут быть получены в течение года. В 1990/91 параметры вычисления VLL и LOLP были установлены на таком уровне, что ожидаемые убытки от невыполнения стандартов были бы равны строительству нового предприятия для покрытия неудовлетворенного спроса.

Повышение VLL увеличило бы ожидание производителей в будущих платежах за мощность. Это побудило бы к поддержанию больших мощностей и строительству новых.

Повышая VLL, при сохранении остальных параметров без изменений, строительство новых мощностей уменьшило бы время отключений или перепад напряжения (если наблюдается дефицит генерации), и тем самым повысило бы стандарты.

Излишние мощности, с другой стороны, уменьшат будущее значение LOLP и, следовательно, будущие платежи за мощность до тех пор, пока они не достигнут уровня, при котором будет невыгодно поддерживать или строить новые станции.

Также надо отметить, что чем больше резервных мощностей, тем выше цены ПУЛа.

Таким образом, регулируемый элемент цены ПУЛа VLL взаимодействует с ценой мощности для определения конкурентным

рынком генерации необходимости дополнительного производства в системе и, следовательно, безопасность системы.

Система платы за мощность побуждает производителей рассмотреть аспекты безопасности, отличные от только резервных мощностей, например:

- договоренности по топливу, особенно в часы пик;
- поддержание предприятия.

Это не просто вопрос наличия генерирующих мощностей, они должны быть в работе, если зарабатывают при этом отчисления за мощность.

Существует несколько путей, при которых производители могут быть уверены, что имеется топливо для предприятия, когда оно необходимо.

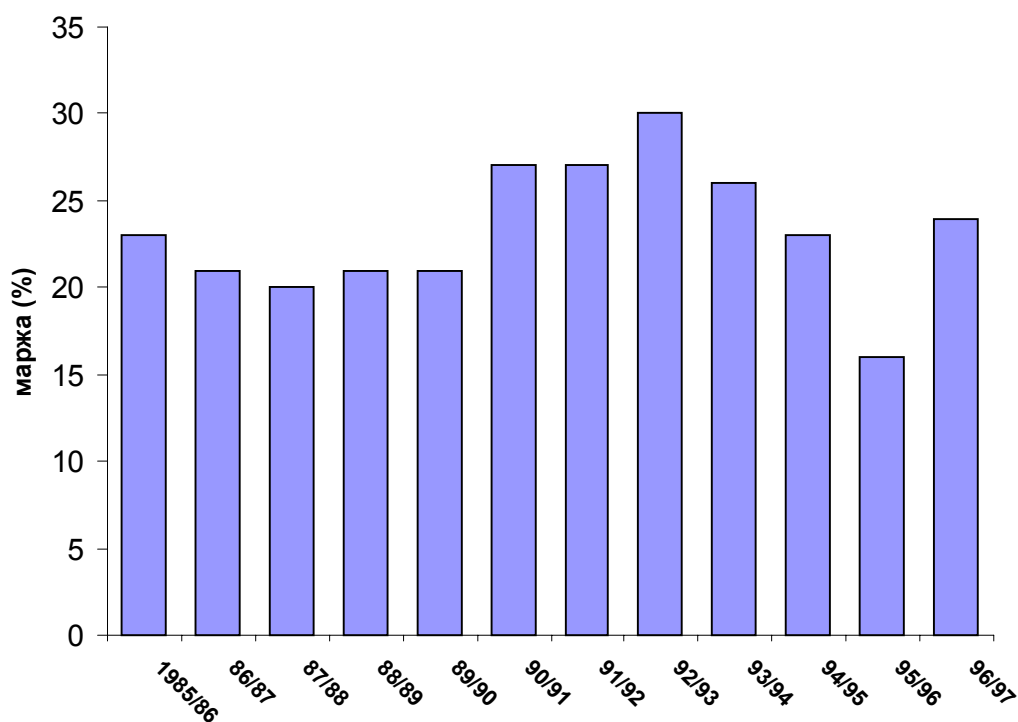
Это включает поддержание резервов топлива; наличие мощностей, которые в состоянии работать на более чем только один вид топлива; использование услуг нескольких поставщиков в случае проблем с поставками от какого-либо источника.

На рис. 1.6 показано изменение избытка мощностей (маржа) за 12 лет 1985-1997 в Англии и Уэльсе. Избыток мощностей - это разница между суммарным значением генерирующих предприятий и уровнем максимального спроса в период средней зимней температуры в процентах. В сравнении с концом 80-х, маржа возросла в первые годы приватизации до того, как вернуться на прежний уровень в 1994/95 с замедлением роста спроса. К зиме 1995/96 маржа упала до 16% и вызвала необходимость пересмотра платы за мощность в цене ПУЛа. В последующий год благоприятная цена вызвала рост маржи до 24%.

Сетевой оператор НСК ответственен за составление расписания покрытия спроса и важно иметь мощности, готовые покрыть

непредвиденные изменения в спросе или выход из строя работающих. НСК постоянно организует для этого резерв мощности.

Некоторые предприятия загружаются ниже полной мощности и поэтому готовы войти в график в секунды или минуты. Другие резервы включают предприятия, стоящие в режиме ожидания и готовые быстро включиться, например, за счет газовых турбин.

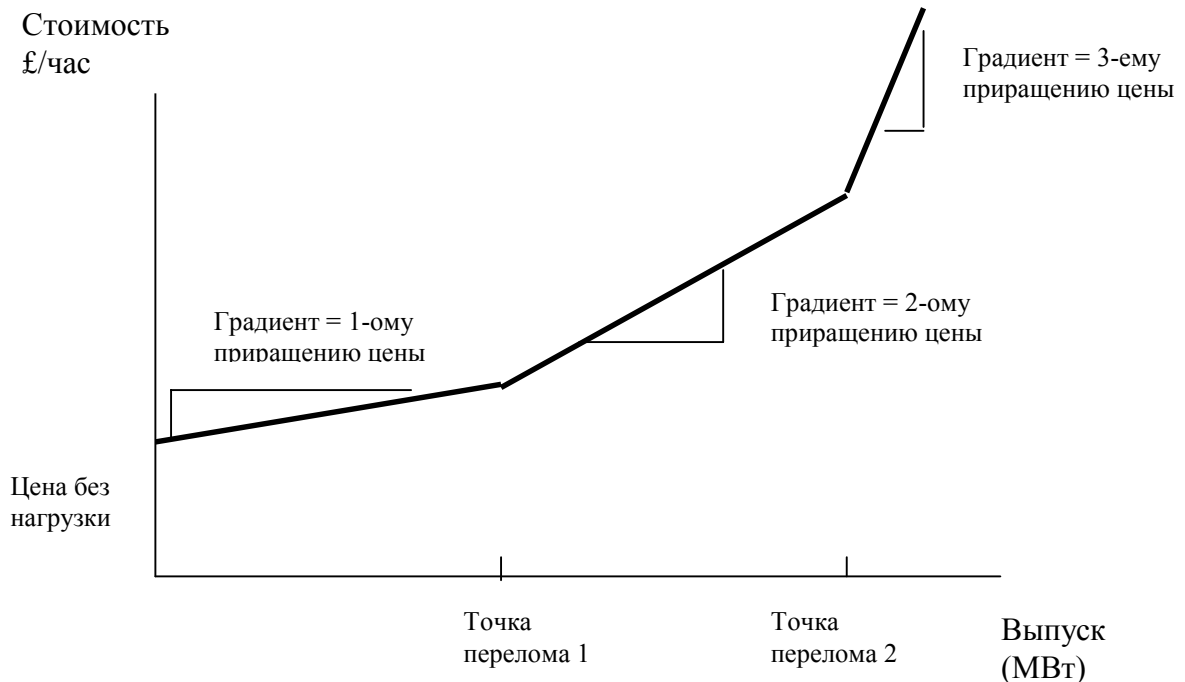


**Рис. 1.6. Средние значения избытка мощностей в Англии и Уэльсе**

Величина резерва определяется НСК на основе своих инженерных и экономических требований. Но в любом случае НСК не будет покупать резервы выше величины VLL.

### 1.6.7. Ценовая заявка производителей

Представляя заявку, производители должны поставлять следующие семь параметров цены для каждой установки [20]: до трех дифференциалов (приращений цены), две так называемые точки перелома, цена без нагрузки и стартовая цена. Вместе это определяет цену, по которой генерирующая установка готова производить электроэнергию при различных уровнях выпуска. Они могут быть использованы для построения графика, известного как линия Виллана (Willans line), который характеризует полную стоимость производства для ПУЛа при различных уровнях выпуска после того, как установка будет включена. Пример линии Виллана показан на рис. 1.7.



**Рис. 1.7. Пример линии Виллана**

В дополнение, производители декларируют насколько установка гибка в оперировании. Гибкая установка может быть исключена, если отсутствует необходимость в ней, тогда как не гибкая нет. Предлагаемые цены должны быть структурированы в таком виде, чтобы позволяли определить насколько гибка установка.

По этим данным можно рассчитать средние цены для установки. Так называемая “горячая цена” для каждого уровня выпуска рассчитывается как градиент линии от начала координат до линии Виллана в точке выпуска. Стоимость в этом контексте означает стоимость, по которой ПУЛ “покупает” у производителей по декларированной цене. Можно сказать, что первый участок приращения цены имеет первоочередное воздействие на установление SMP, однако все элементы цены участвуют в процессе составления “Расписания”.

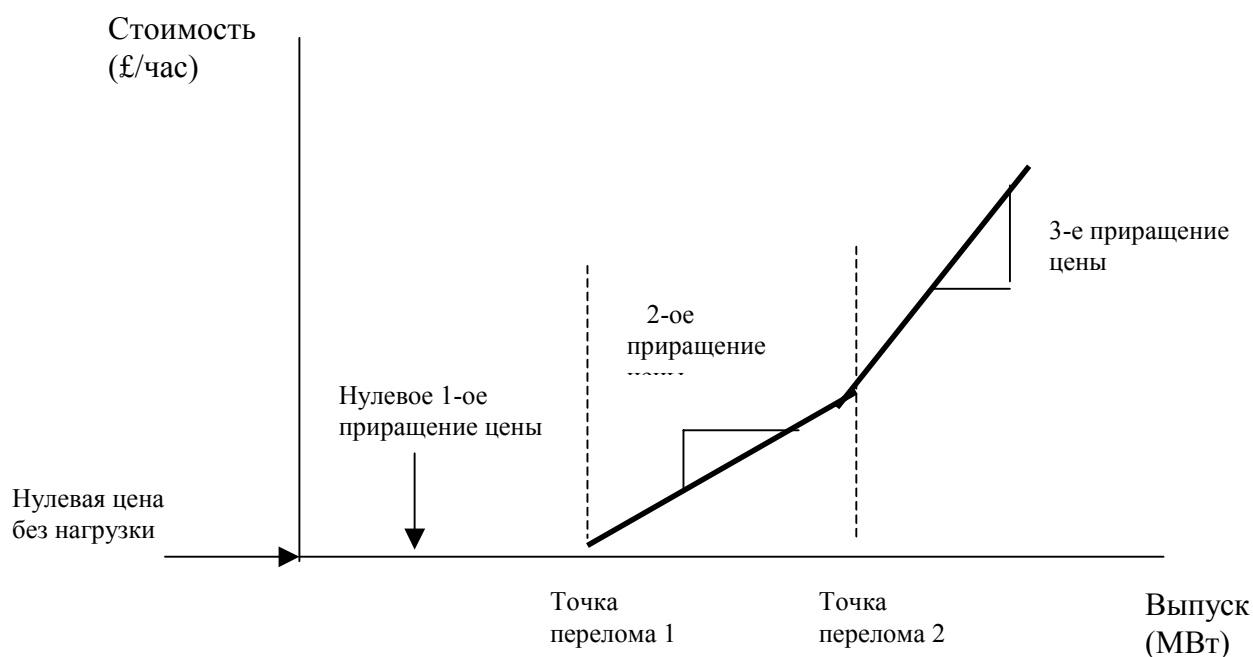
Цена без нагрузки будет иметь влияние на максимальную “горячую цену”, которая определяет порядок введения установок в график спроса. Стартовая цена будет влиять на принятие решения о выведении некоторых установок из нагрузки и затем включения их в ответ на изменяющийся спрос или уменьшения нагрузки для большинства установок без фактического отключения генерирующих мощностей.

По линии Виллана можно определить насколько гибка установка в оперировании. Например, заявка, содержащая нулевую цену без нагрузки и нулевое первое приращение цены, может означать, что установка не гибка (даже если будет заявлено, что она может гибко входить и выходить из режимов).

Такой тип заявки называется “ноль-ноль” (см рис. 1.8). Установка, заявленная по этому типу, имеет меньшую вероятность быть выведенной из нагрузки в моменты низкого спроса. По этой

причине, производители используют этот тип заявки как средство сохранения базового режима работы.

Однако, если производитель переводит большинство мощностей в базовый режим, то тем самым уменьшает свою возможность в установлении SMP, и, возможно, дополнительных доходов.



**Рис. 1.8. Пример линии Виллана при “ноль – ноль” заявке**

## **1.7. Конкуренция в обеспечении измерительных услуг**

Идея создания конкурентного рынка измерительных услуг [3] была выражена и находилась в разработке параллельно с созданием конкуренции в поставках электроэнергии и газа. Считается, что

конкуренция в измерении очень важна для поддержания конкуренции поставок. Открытие бытового рынка конкурентных поставок газа и электроэнергии не должно быть ограничено монополиями измерительного сервиса, пытающихся контролировать правила измерения потребительских сайтов. Поставщики должны иметь возможность выбора измерительного сервиса на конкурентной основе при условии, что все соответствующие правила и условия поведения соблюдены. Детальных правил обеспечения нового измерительного сервиса еще не существует, но Великобритания, по всей видимости, будет пионером в этой сфере конкуренции.

Полная конкуренция измерительного сервиса подразумевает, что все услуги, касающиеся счетчиков, должны быть отделены от распределительных компаний и реструктуризированы в лицензируемые сервисы обеспечения работы счетчиков и считывания показаний. В электроэнергетике поставщик назначает/выбирает агентов на потребительские сайты, которые работают под соответствующими договорами.

Остается неопределенным вопрос владения измерительных устройств, т.е. оставить ли распределительным компаниям возможность обеспечения измерительного сервиса или оставить их как только владельцев счетчиков.

Ожидаемые преимущества от такой конкуренции также до сих пор не были серьезно рассмотрены. Ожидается, что потребители и поставщики выигрывают от большего выбора, сниженных тарифов, инновации. Однако суммарный тариф на измерительные услуги для большинства бытовых потребителей это небольшая часть годового счета – менее 5%.



## **1.8. Основные события в электроиндустрии с момента приватизации [12]<sup>4</sup>**



Динамика развития электроиндустрии с момента приватизации характеризуется следующими документами и событиями.

### **1989**

- Актом по Электроэнергетике было основано OFFER и введен пост Генерального Директора Электропоставок.

### **1990**

- В марте Центральное Управление Производства Электроэнергии было разбито на 4 компании, National Power и PowerGen (генерация на основе ископаемого топлива), Nuclear Electric (генерация на основе ядерного топлива) и Национальную Сетевую Компанию (передача). В то же самое время Управление Электроэнергетики юга Шотландии и Управление Гидроэнергетики севера Шотландии были замещены на Scottish Power и Scottish Hydro-Electric (генерация, передача, поставки и распределение) и Scottish Nuclear (генерация на основе ядерного топлива).

---

<sup>4</sup> Авторские права принадлежат Институту Маркетинга.

- 12 Региональных ЭлектроКомпаний в Англии и Уэльсе также стали отдельными компаниями в марте, и были представлены на Лондонской Фондовой Бирже в декабре. Правительство оставило специальную долю в каждой из приватизированных компаний, известная как “Золотая доля”, которая предотвращает любого инвестора от покупки более чем 15% акций.
- В это же время был открыт для конкуренции рынок потребителей более 1 МВт.
- В течение 1990 был образован Электрический ПУЛ - торговый механизм, который позволяет электрокомпаниям покупать электроэнергию у производителей по системе биржевых торгов.

## **1991**

- 60 процентов акций National Power и PowerGen появились на Лондонской Бирже в марте. Оставшиеся 40 процентов были отданы Правительству. Scottish Power и Scottish Hydro-Electric появились на фондовом рынке в июне.

## **1992**

- В марте производство электроэнергии было передано от Сев. Ирландской Электрокомпанияи четырем независимым генерирующим компаниям. ОАО Сев. Ирландская Электрокомпания стало ответственным за передачу и распределение.

## 1993

- В июне ОАО Сев. Ирландская Электрокомпания было представлено на Лондонской Фондовой Бирже.

## 1994

- В апреле конкуренция на электро-рынке была расширена и включила потребителей со спросом, превышающим 100 кВт.

## 1995

- В марте срок Правительственной “Золотой доли” в каждой из РЭК истек, и компании были выпущены на свободный рынок. В 1995 было 4 сделки по продаже – объединению Региональных Электрических Компаний, еще 7 сделок было в 1996 и две в первой половине 1997.
- В марте Правительство выставило 40 процентов акций National Power и PowerGen на Бирже Лондона. Однако оно оставило свою “Золотую долю” в этих компаниях.
- Национальная Сетевая Компания была представлена на Бирже в декабре. В результате чего клиенты РЭКов получили скидку в £50 на счета за электроэнергию в начале 1996 как свою долю от продажи. Правительство по прежнему владеет специальной долей Национальной Сетевой Компании, которая не ограничена по времени.

## 1996

- В июле 1996 Eastern Group взяла в лизинг суммарно 6 ГВт мощностей, работающих на угле от National Power (4 ГВт) и PowerGen (2 ГВт).
- Сделка National Power и PowerGen с Southern Electric и Midlands Electricity соответственно в 1995, которая бы позволила вертикальную интеграцию между генерацией и поставками, была запрещена Президентом Торговой Комиссии в апреле с последующим расследованием в Комиссии по Монополиям.

## 1997

- В октябре Правительство объявило пересмотр торговых правил в электроиндустрии включая ПУЛ. OFFER было обязано предоставить отчет к июлю 1998.
- 1 сентября НДС на бытовые поставки газа и электроэнергии был уменьшен до 5%. Однако для коммерческих потребителей НДС остался 17.5%.

## 1998

- Весь рынок электроэнергии открывается для конкуренции в несколько этапов начиная с сентября. К июню 1999 этот переход был завершен.

## 1999

- OFFER объединяется с OFGAS (регулирование рынка газа) в единый комитет регулирования рынков электроэнергии и газа.

*После марта 1995, когда истек срок Правительственных специальных долей в РЭКах, было несколько успешных сделок по приобретению и слиянию компаний, которые оставили 11 из 12 РЭКов во владении новых компаний. Восемь компании (Eastern, East Midlands, London, Midlands, Northern, Seeboard, South Western, Yorkshire) были приобретены американскими (США) электрокомпаниями. Две (Norweb и Swalec) перешли во владение британских коммунальных компаний, занимающихся поставками воды. Manweb принадлежит ScottishPower, Southern Electric и две Шотландские компании остаются независимыми. Недавно East Midlands была в поле повышенного внимания PowerGen (генерация), однако в последний момент сделка по приобретению не состоялась, т.к. противоречила антимонопольному законодательству (вертикальная интеграция).<sup>5</sup>*

---

<sup>5</sup> Вполне вероятно, что к настоящему моменту некоторые компании сменили собственников. Последние изменения см. [www.electricity.org.uk](http://www.electricity.org.uk).

## **Заключение по главе 1**

Основной принцип представления конкуренции – это разделение генерации, передачи и поставок электроэнергии. Этот принцип сохраняется как в Великобритании, так и в Скандинавских странах. Высоковольтные линии при этом остаются предметом государственного владения и регулирования.

Переход собственности в частное владение улучшает производственную эффективность, как результат уменьшения вмешательства Правительства и появления давления рынка капиталов. Снижение эффективности электрокомпании и как следствие снижение размера выплачиваемых дивидендов и привлекаемых инвестиций ведет к падению цены акций и может привести к продаже компании, слиянию с более успешным бизнесом или отставке руководства.

На разных этапах введение конкуренции, начавшейся с крупнейших потребителей и представляющих относительно небольшое число, участники рынка отработывали методы взаимодействия, отлаживались технические системы, получасовое снятие уровня нагрузки, контрактная система, система расчетов и, следовательно, устранялись негативные моменты и упущения в оперировании полностью конкурентной системы электропоставок в течение переходного периода. Новая система тестировалась на предмет адекватности поставок на изменение спроса, наличие необходимого резерва мощностей для покрытия скачков спроса, качество сервиса. Представление конкуренции невозможно осуществить в короткие сроки, поэтому на этапах или потребительские секторах, где

монопольные поставки остаются вводятся регулирование, которое исчезает после снятия франшизы региональных электрокомпаний.

РЭКи, как владельцы региональных низковольтных электрических сетей, безусловно, проявляют желание в генерации электроэнергии, создавая тем самым вертикально интегрированные компании с потенциальной опасностью образования региональных монополий. Избежать монополизации поможет установление предела владения РЭКаами генерирующих мощностей от полной установленной мощности системы.

Механизм электрического ПУЛа наилучшим образом выполняет задачу конкурентного ценоустановления. Механизм ПУЛа без вмешательства Правительства гарантирует производителям покрытие затрат производства, передачи и распределения. Так же электрический ПУЛ позволяет регулировать строительство и поддержание необходимого резерва мощностей, т.е. инвестиционный регулятор. Хотя государственное регулирование и исчезло с большинства операций новообразовавшегося рынка, тем не менее, государственный орган в лице OFGEM определяет одну из составляющих цены – VLL, тем самым, устанавливая верхний предел тарифа и компонент Платы за Мощность, регулирующую размер резервных мощностей.

## **2. Рыночные сектора**

Целью главы 2 является описание характеристик крупнейших секторов экономики с акцентированием внимания на бытовых потребителях.

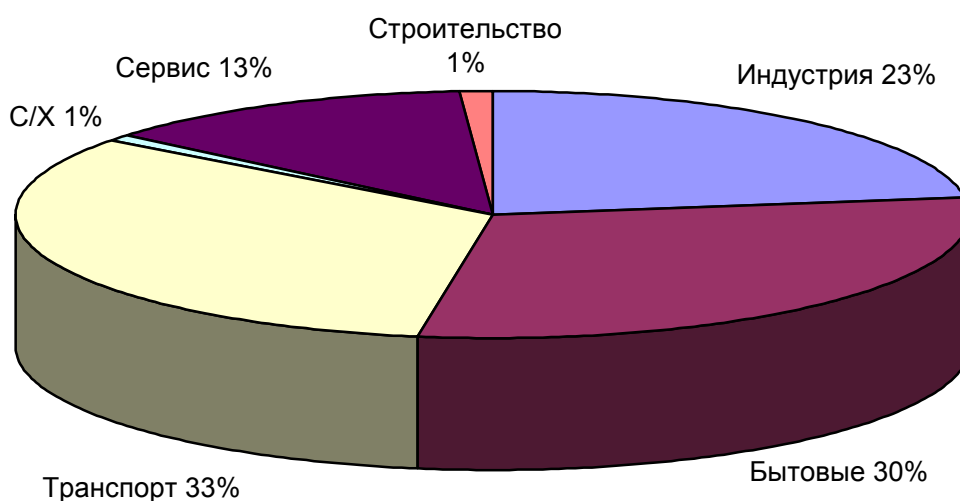
В этой главе приводятся тенденции развития энергетического спроса основных секторов за 25-ти летний период с 1970г. по 1996г. Развитие энергетического спроса секторов и их агрегированное значение позволяют отследить макроэкономическое состояние Британской экономики, подъемы и падения индустрий, и структурное изменение национальной экономики.

Доля бытового сектора представлена здесь в разных ракурсах, например, долей конечного потребления всех энергоресурсов по секторам, или долей потребления топлива по секторам по виду топлива и по стоимости, и наконец конечное использование энергоносителей бытовыми потребителями. С другой стороны интересно посмотреть на долю бытового сектора в электробалансе Великобритании и каким образом этот спрос покрывается РЭЖами и независимыми поставщиками.



## 2.1. Энергетический спрос рынка

Следующая диаграмма [14] представляет собой статистические данные уровня и рисунка конечного энергетического спроса (все энергоносители) в Соединенном Королевстве. Конечный спрос на энергию означает спрос всех потребителей отличных от энергоиндустрий.



**Рис. 2.1. Распределение потребления энергоресурсов по секторам экономики в 1996 году<sup>6</sup>**

Транспорт – крупнейший потребитель энергии (не только электрической). Надо отметить, что с 1970г. потребление энергии транспортом увеличилось на 87% (см. п. 2.2.). Далее идет бытовой сектор с 30%. Индустрия насчитывает около четверти. Сервис иногда делится на две части: частный коммерческий сервис, такой

<sup>6</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

как офисы, магазины и рестораны, и государственный сервис, такой как органы управления, образование, больницы. В 1996г. частный сервис насчитывал 7.5%, а государственный 6%.

## 2.2. Развитие энергетического спроса

Таблица 2.1<sup>7</sup> показывает, что в период с 1970 по 1996 в бытовом, транспортном и сервисном секторах наблюдался ежегодный рост потребления энергоносителей.

**Таблица 2.1. Конечное потребление энергии, 1970-1996 (тыс. тонн нефт. эквивалента<sup>8</sup>) [14]**

	Индустрия	Транспорт	Бытовые	Сервис	Сумма
1970	62333	28174	36884	16697	145977
75	55444	30885	37062	15447	140751
80	48291	35541	39841	17225	142394
85	40586	38500	42062	18182	141867
90	36721	48635	40785	17883	146442
91	35687	47973	44769	19455	150396
92	34488	49355	44067	19581	150019
93	34443	50380	45548	19350	152220
94	35541	50589	43970	19271	151880
95	34926	50584	42711	19979	150673
96	36421	52608	48079	21094	160800

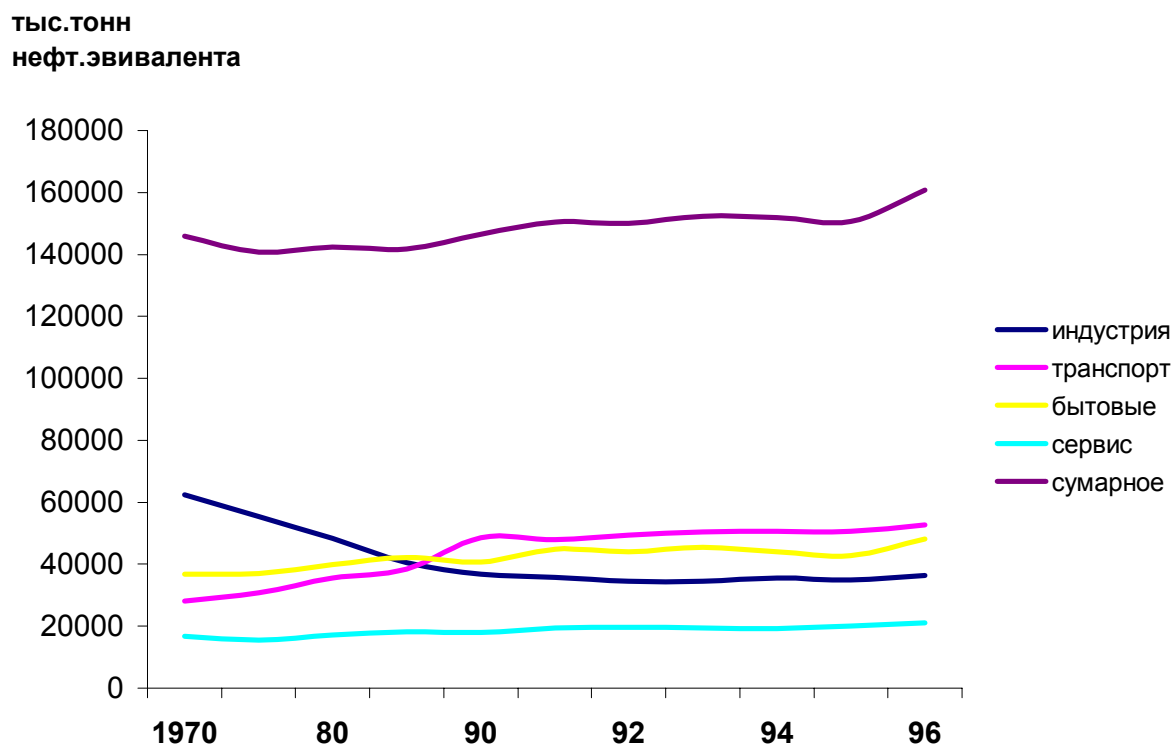
За указанный период индекс прироста составил 130, 186.7 и 126.3 соответственно. Однако в это же время данные индустриального сектора свидетельствуют об обратной тенденции; имело место снижение потребления с 1970 по 1996 на 41.5%.

<sup>7</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

<sup>8</sup> Тонна нефтяного эквивалента =  $10^7$  килокалорий = 41.8681Дж = 11,630кВт

Таким образом, ввиду большого удельного веса индустриального сектора, суммарное потребление энергии увеличилось лишь на 10%. Надо также отметить значительное изменение удельного веса каждого сектора в полном потреблении. Если в 1970 году наблюдались 42.7%, 19.3%, 25.3% и 11.4% соотношения потребления индустрии, транспорта, бытовых и сервиса соответственно от суммарного значения, то к 1996 они изменились следующим образом: 22.6%, 32.7%, 30.0%, 13.1%. Наблюдалось сбалансированное увеличение бытового и сервисного секторов, положительный скачок транспортного сектора и отрицательный индустрии.

Рис. 2.2 демонстрирует динамику по секторам экономики и суммарное значение.



**Рис. 2.2. Динамика потребления энергоресурсов секторами экономики**

Видно, что индустрия замедляет падение к началу 90-х. В это же самое время начинается подъем сервисных индустрий, таких как транспорт, сервис (включает торговлю, финансовый сервис, бытовое обслуживание, и т.п.). Данный факт находит отражение в суммарном значении. С 1970г. по 1990г. суммарное потребление держится на одном и том же уровне, однако за 6-ти летний период начиная с 1990 по 1996 произошло увеличение спроса на 10%.

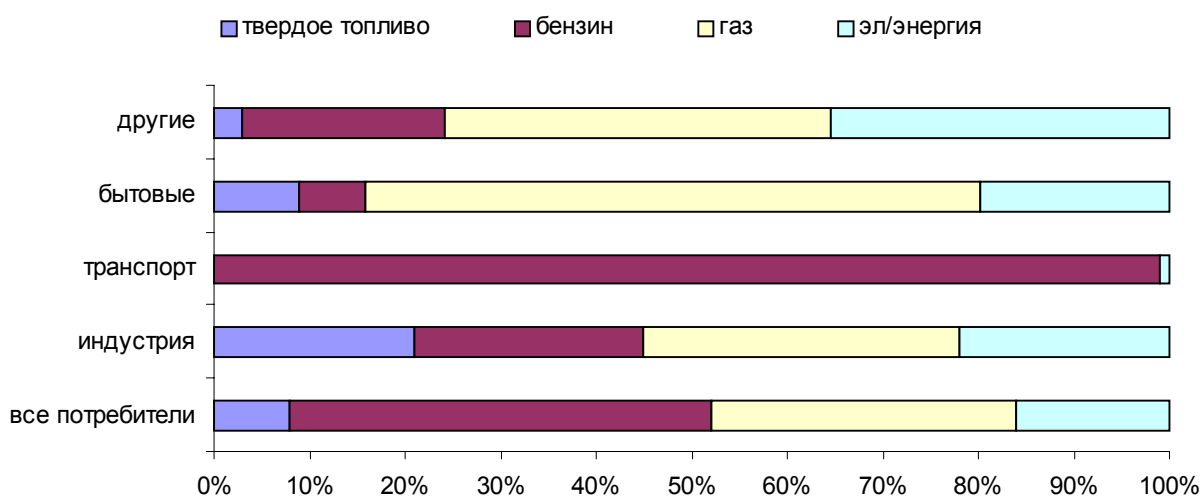
### 2.3. Потребление энергоресурсов

Следующие таблицы и диаграммы представляют процентные и стоимостные оценки различных видов энергоносителей, потребляемых основными секторами экономики. Диаграммы [10] дают ясное представление о пропорции каждого вида энергоносителя в суммарном потреблении каждого сектора. Бытовой сектор потребляет 20% электроэнергии от своего суммарного спроса на энергоносители, однако в стоимостном выражении эти 20% выливаются в 52% суммарных расходов на энергоносители<sup>9</sup>.

**Таблица 2.2. Потребление топлива по секторам (%), 1994**

	Твердое топливо	Бензин	Газ	Электроэнер- гия	Всего
Все потребители	8	44	32	16	100
Индустрия	21	24	33	22	100
Транспорт	-	99	-	1	100
Бытовые	9	7	65	20	100
Другие	3	21	40	35	100

<sup>9</sup> Разные источники декларируют различные данные. Например, наблюдается расхождение с п. 3.1.



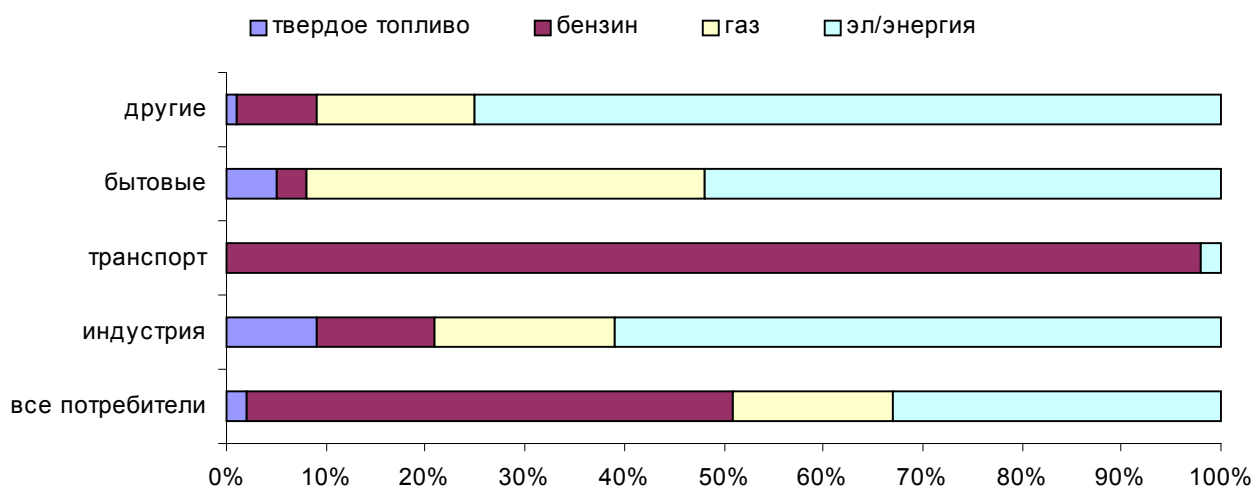
**Рис. 2.3. Потребление топлива по секторам (%), 1994**

Основное потребление транспорта приходится на жидкое топливо – 99% (табл.2.2, рис.2.3) и соответственно почти все расходы связаны с этим – 98% (табл.2.3, рис.2.4). Потребление различных видов топлива индустрией более сглажено по сравнению с вышеупомянутыми секторами, т.е. начиная с 21% твердого топлива и заканчивая 33% газа (табл.2.2, рис.2.3). В стоимостных же показателях за электроэнергию, в индустриальном секторе на ¼ долю электроэнергии в своем конечном потреблении приходится 61% от затрат на все энергоносители.

Агрегированные расходы всех потребителей на электроэнергию – это треть расходов на энергоносители.

**Таблица 2.3. Доля потребляемого топлива по секторам на основе расходов (%), 1994**

	Твердое топливо	Бензин	Газ	Электроэнергия	Всего
Все потребители	2	49	16	33	100
Индустрия	9	12	18	61	100
Транспорт	-	98	-	2	100
Бытовые	5	3	40	52	100
Другие	1	8	16	75	100



**Рис. 2.4. Доля потребляемого топлива по секторам на основе расходов (%), 1994**

## 2.4. ЭлектроБаланс

В электробалансе 1997 [8] бытовой сектор занимает ведущую позицию – 34% конечного потребления электроэнергии. За бытовым сектором следует Индустрия – 33%, Сервис – 28% и Транспорт – 2.5%.

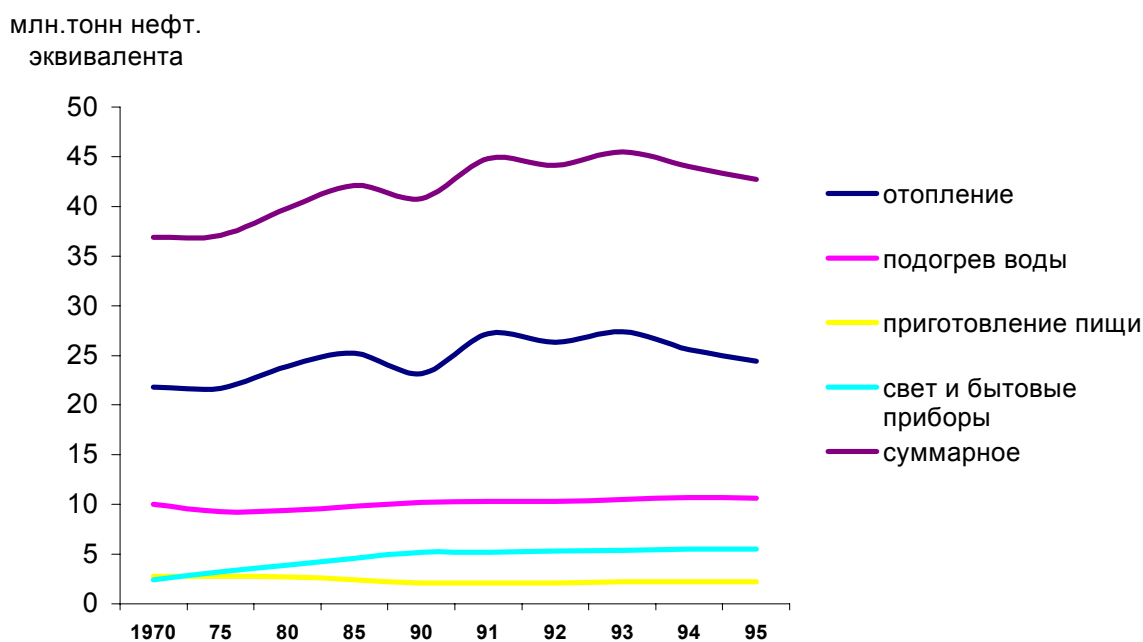
**Таблица 2.4. ЭлектроБаланс 1997**

	ГВтч
	Всего эл./энергии
Поставки	
Производство	343,856
Другие источники	1,486
Импорт	16,615
Экспорт	-41
<b>Суммарные поставки</b>	<b>361,916</b>
<b>Статистическое расхождение (1)</b>	<b>-3,604</b>
<b>Суммарный спрос</b>	<b>365,520</b>
Потребление энергоиндустрии	28,216
Производители электроэнергии	16,407
Нефте-/газодобывающие	647
Нефтеперерабатывающие	5,077
Угледобывающие	1,528
Другие	4,530
<b>Сетевые потери</b>	<b>29,299</b>
<b>Конечное потребление</b>	<b>308,005</b>
<b>Индустрия</b>	<b>103,497</b>
Черная металлургия	9,109
Цветная металлургия	3,461
Минеральные продукты	7,037
Химическая	18,967
Машиностроение	10,135
Электротехника	6,111
Автомобилестроение	5,531
Пищевая	11,564
Текстильная	3,725
Бумажная	9,850
Другие	16,492
Строительство	1,516
<b>Транспорт</b>	<b>7,760</b>
<b>Другие</b>	<b>196,748</b>
<b>Бытовые</b>	<b>104,455</b>
Гос. учреждения	22,201
Сервис	66,286
С/х	3,806

## 2.5. Элементы энергетического спроса бытового сектора

**Таблица 2.5. Бытовое потребление энергии по конечному использованию, 1970-95 (млн. тонн нефт. эквивалента)<sup>10</sup>**

	Отопление	Подогрев воды	Приготовление пищи	Свет & бытовые приборы	Сумма
1970	21.8	10.0	2.8	2.4	36.9
75	21.7	9.3	2.8	3.2	37.1
80	23.9	9.4	2.7	3.9	39.8
85	25.2	9.8	2.4	4.6	42.1
90	23.2	10.2	2.1	5.2	40.8
91	27.2	10.3	2.1	5.2	44.8
92	26.3	10.3	2.1	5.3	44.1
93	27.4	10.5	2.2	5.4	45.5
94	25.6	10.7	2.2	5.5	44.0
95	24.4	10.6	2.2	5.5	42.7



**Рис.2.5. Потребление энергии бытовым сектором по конечному использованию**

<sup>10</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

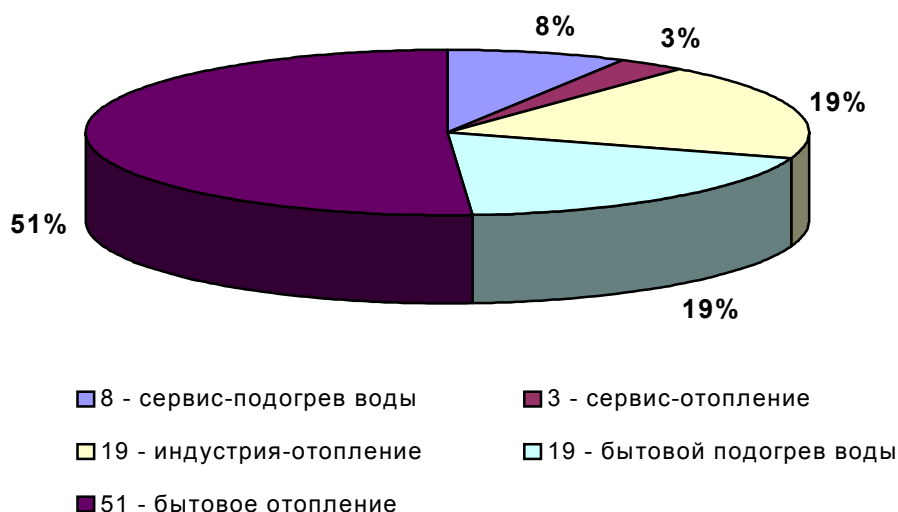


Из таблицы 2.5 видно, что при суммарном увеличении на 16%, потребление для подогрева воды и отопление выросло сильнее всего около 10%, а потребление для приготовления пищи упало на 20%, но использование электроэнергии для освещения и бытовых приборов (не включая электроплиты) увеличилось вдвое [13].

Большое падение потребления для приготовления пищи объясняется частично изменением стиля жизни, отсутствием времени на занятие кулинарией, появлением пищи быстрого приготовления и частым питанием вне дома.

Отопление и подогрев воды являются основными утилизаторами электроэнергии и газа в бытовом секторе. Таблица 2.5 показывает, что эти два компонента захватывают до 80% конечного потребления энергоресурсов.

Рис. 2.6 показывает долю каждого из рыночных секторов в спросе на отопление и подогрев воды [14].



**Рис. 2.6. Спрос на отопление и подогрев воды по секторам, 1996<sup>11</sup>**

<sup>11</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

Рис. 2.6 показывает, что основное использование энергии на отопление и подогрев воды (преобладающее конечное использование) приходится на бытовой сектор, хотя частный и общественный сервисы также имеют достаточно крупные значения. Более чем 85% домов и предположительно 2/3 офисов имеют центральное отопление, где газ в большинстве случаев является предпочтительным топливом [16]. Распространение центрального отопления фактически является основным фактором большого скачка в потреблении газа с 1970. В течение 90-х также наблюдалась небольшая тенденция к замещению использования газа для подогрева воды вместо электроэнергии.

## 2.6. Удовлетворение спроса на электроэнергию

### Продажи распределительных систем

Данные таблицы 2.6 [7] представляют последующий анализ продаж распределительных систем за пятилетний период 1993-1997, как в ГВтч так и в стоимостных единицах, и число потребителей, которым электроэнергия была продана. На основе этих данных получены значения стоимости за кВтч. Распределение продаж по секторам, отличным от бытового, зависит от классификационной системы потребителей, используемой поставщиками.



Таблица включает разбиение бытового сектора на пять тарифных категорий. В среднем не-пиковые потребители использовали двойное количество, использованное потребителями стандартного тарифа. В 1997г. потребители по предоплате использовали всего на 7% меньше электроэнергии на потребителя в год, чем кредитные клиенты на стандартном тарифе. В каждом году количество потребляемой электроэнергии домовладельцами зависит от преобладающих температурных условий. Из-за использования электроэнергии для отопления и нагрева воды, не-пиковое потребление электроэнергии варьируется больше чем обычный уровень потребления. Среднее потребление одного бытового потребителя упало на 2.5% в более теплый 1997 год, чем в 1996г., но у потребителей на Economy 7 и других не-пиковых тарифов падение было более 3.5%, тогда как на стандартном тарифе падение менее чем 1.5%.

Продажи через региональные распределительные системы насчитывают до 95 процентов потребляемой электроэнергии в Соединенном Королевстве. (Остаток принадлежит другим генерирующим производствам, потребляющим свою собственную энергию либо продающим напрямую потребителям). Что касается суммарного потребления, суммарные продажи через региональные системы показали увеличение почти 1.5% в год с 1993г. Продажи коммерческому сектору показали наибольший рост за 5 лет, 4.5% в год в среднем. Индустриальный сектор уменьшился на промежутке 1990 – 1992, затем поднялся в 1993 и удерживался на том же уровне в 1994; продажи увеличились в следующие три года и достигли нового пика в 1997. Продажи бытовому сектору уменьшились на 3 процента в 1997, хотя реальный уровень в каждом году находится под влиянием температуры зимних месяцев.

**Таблица 2.6. Реализация электроэнергии<sup>12</sup>**

	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Продажи (ГВтч)</b>					
Топливные индустрии	6,856	4,794	5,244	5,507	5,071
Индустриальный сектор	87,729	86,997	90,094	92,485	93,494
Коммерческий сектор	55,791	54,664	57,601	60,315	66,286
Транспорт	6,897	6,402	6,722	6,695	6,881
Бытовой сектор	100,456	101,407	102,210	107,513	104,455
Сельскохозяйственный сектор	3,913	3,831	3,792	3,822	3,806
Уличное освещение	2,697	2,611	2,443	2,578	2,679
Администрирование и другой сервис	18,661	19,320	19,505	19,963	18,589
<b>Сумма, все потребители</b>	<b>283,000</b>	<b>280,026</b>	<b>287,610</b>	<b>298,878</b>	<b>301,261</b>
<b>Стоимость (£ млн.)</b>					
Топливные индустрии	301	237	261	221	179
Индустриальный сектор	3,941	3,853	3,894	3,854	3,626
Коммерческий сектор	3,631	3,416	3,510	3,702	3,689
Транспорт	361	361	301	309	297
Бытовой сектор	7,591	7,517	7,461	7,667	7,175
Сельскохозяйственный сектор	270	262	251	260	246
Уличное освещение	163	163	146	145	146
Администрирование и другой сервис	1,133	1,178	1,141	1,216	1,044
<b>Сумма, все потребители</b>	<b>17,389</b>	<b>16,987</b>	<b>16,965</b>	<b>17,366</b>	<b>16,657</b>
<b>Средняя стоимость проданного кВтч (пенсы)</b>					
Топливные индустрии	4.384	4.945	4.979	4.012	3.521
Индустриальный сектор	4.492	4.429	4.322	4.168	3.879
Коммерческий сектор	6.508	6.249	6.094	6.138	5.565
Транспорт	5.228	5.635	4.480	4.615	4.310
Бытовой сектор	7.556	7.413	7.300	7.131	6.869
Сельскохозяйственный сектор	6.912	6.841	6.630	6.809	6.457
Уличное освещение	6.025	6.229	5.964	5.611	5.440
Администрирование и другой сервис	6.070	6.098	5.848	6.093	5.616
<b>Среднее, все потребители</b>	<b>6.145</b>	<b>6.066</b>	<b>5.897</b>	<b>5.810</b>	<b>5.529</b>
<b>Количество бытовых потребителей (тысячи)</b>					
Стандартный	..	..	..	16,301	16,245
Есопому 7 и другие не-пиковые	..	..	..	4,325	4,221
Предоплата (стандартный)	..	..	..	3,043	3,158
Предоплата (не-пиковый)	..	..	..	857	869
Продажи на других договоренностях	..	..	..	37	48
<b>Сумма, все бытовые потребители</b>	<b>23,689</b>	<b>23,935</b>	<b>24,201</b>	<b>24,53</b>	<b>24,540</b>
<b>Продажи на одного бытового потребителя (кВтч)</b>					
Стандартный	..	..	..	3,652	3,578
Есопому 7 и другие не-пиковые	..	..	..	7,425	7,149
Предоплата (стандартный)	..	..	..	3,580	3,321
Предоплата (не-пиковый)	..	..	..	5,903	5,655
Продажи на других договоренностях	..	..	..	9,628	15,826
<b>Среднее, все бытовые потребители</b>	<b>4,241</b>	<b>4,237</b>	<b>4,200</b>	<b>4,377</b>	<b>4,256</b>

<sup>12</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

Расхождение между суммарно распределенной электроэнергией, показанной в таблице 2.7<sup>13</sup> и суммарными продажами, показанными в таблице 2.6 объясняется тем, что электроэнергия была продана крупным потребителям напрямую через высоковольтные сети без прохождения через распределительные сети региональных компаний.

**Таблица 2.7. Распределение электроэнергии РЭКом в 1997 году**

	Площадь ь (кв.км)	Потребители (тысячи)	Распределение, низкое напряжение (ГВтч)	Распределение, высокое напряжение (ГВтч)
Eastern (7)*	20300	3222	23069	7293
East Midlands (10)	16000	2300	14783	10273
London (12)	665	1969	16880	4236
Manweb (6)	12200	1371	9138	4251
Midlands (8)	13300	2200	14358	9938
Northern (3)	14400	1442	9161	3646
Norweb (4)	12500	2190	14640	7774
Hydro-Electric (1)	54390	640	6311	1304
Scottish Power (2)	22950	1800	14573	5074
Seeboard (13)	8200	2071	14359	3001
Southern (11)	16900	2622	19525	6929
Swalec (9)	11800	970	5973	2435
South Western(14)	14400	1308	9733	3226
Yorkshire (5)	10700	2060	12841	8148
Всего	242211	26165	185344	77528
Среднее	16366	1869	13239	5538

\* - номера соответствуют обозначению регионов на рис. 1.3.

Графа “низкое напряжение” – менее 1 кВт, “высокое напряжение” – более 1 кВт (табл. 2.7).

<sup>13</sup> ©Авторские права принадлежат Институту Маркетинга.

Видно, что РЭКи сильно разнятся по составу своих потребителей. У одних преимущество составляют бытовые и мелкие потребители (низкое напряжение), например у Eastern и Seaboard, у других преобладают крупные промышленные (высокое напряжение), например у East Midlands и Yorkshire. Однако энергия, распределенная бытовому сектору и мелким предприятиям, превосходит это значение у крупных потребителей для всех РЭКов без исключения.

## **Заключение по главе 2**

В основе перераспределения балансовых показателей потребления энергоресурсов лежит множество взаимосвязанных причин и следствий. Первоисточником несомненно является политика правительства и уровень экономической и социальной развитости общества. Экономический кризис, “переориентация” Британской экономики в направлении более сервисной, чем промышленно производящей, интеграция в Европейский Союз, повышение уровня жизни населения и прочие условия нуждаются в детальной оценке для наиболее точного определения причин развития энергетического спроса.

Развитие энергетического спроса наглядно демонстрирует важность бытового сектора в конечном потреблении энергоресурсов. Около 1/3 величины спроса обусловлено бытовыми потребителями и наблюдается тенденция к увеличению этой доли. Бытовой сектор приносит порядка 45% доходов от суммарных продаж электроэнергии.

Большая доля бытовых и мелких потребителей, находящихся “под покровительством” РЭКов, может вынудить снимать сливки с этих секторов, поэтому на этапе франшизы необходим ценовой контроль за распределительной составляющей тарифов.

### **3. Бытовой сектор**

Глава 3 детально описывает расходы бытовых потребителей на энергоносители. Основной уклон делается на электроэнергию, которая рассматривается с точки зрения величины среднего счета и структуры счета.

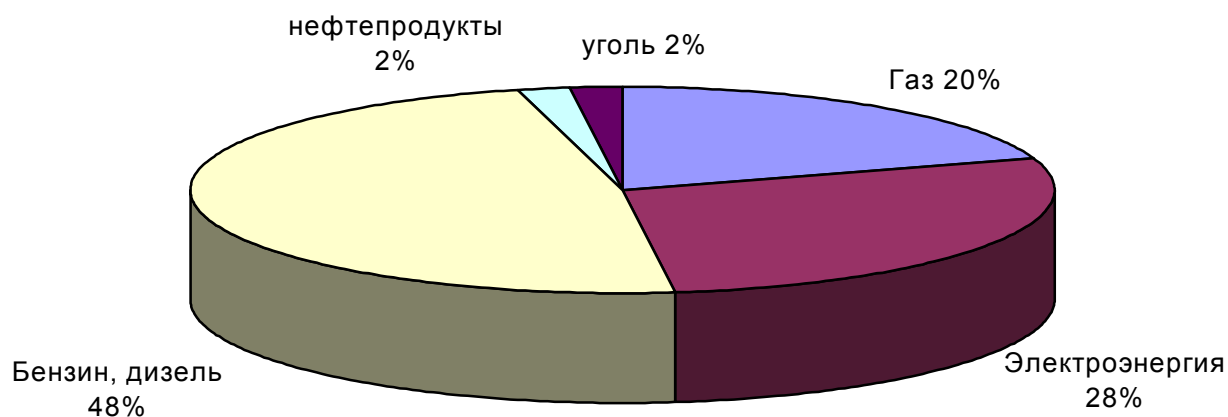
Потребление зависит от набора параметров, таких как вид и размер жилищного хозяйства, доходы квартиросъемщиков и возраст жильцов. Данные, приведенные в этой главе, позволяют определить воздействие вышеуказанных параметров на уровень электропотребления.

Другим интересным и важным фактором является техническая оснащенность бытового сектора, т.е. наличие электрических бытовых приборов, например, телевизоров, холодильных установок, микроволновых и электропечей, стиральных и сушильных машин, осветительных приборов и т.д. Тенденции использования бытовых приборов являются предметом изучения и нашли отражение в п. 3.4.4.

В связи с представлением конкуренции в электропоставках компании-поставщики начали внедрять агрессивные методы работы и воздействия на покупателей. Данные главы 3 показывают степень влияния средств массовой информации и других маркетинговых каналов на потребительское поведение. Например, в п. 3.5.2 рассматривается ситуация с предпочтениями потребителей, пожелавших сменить поставщика и оставшихся клиентами прежней компании.

Другим важным показателем деятельности компаний-поставщиков является получение платы за оказанный сервис. Здесь маркетинг, назовем ее, низко платежной группы потребителей и методы работы с таковыми играют важную роль в обеспечении общедоступности сервиса и сохранении доходов компаний – провайдеров сервиса.

### 3.1. Потребительские расходы на энергоносители



**Рис. 3.1. Расходы потребителей на энергоносители, 1997<sup>14</sup>**

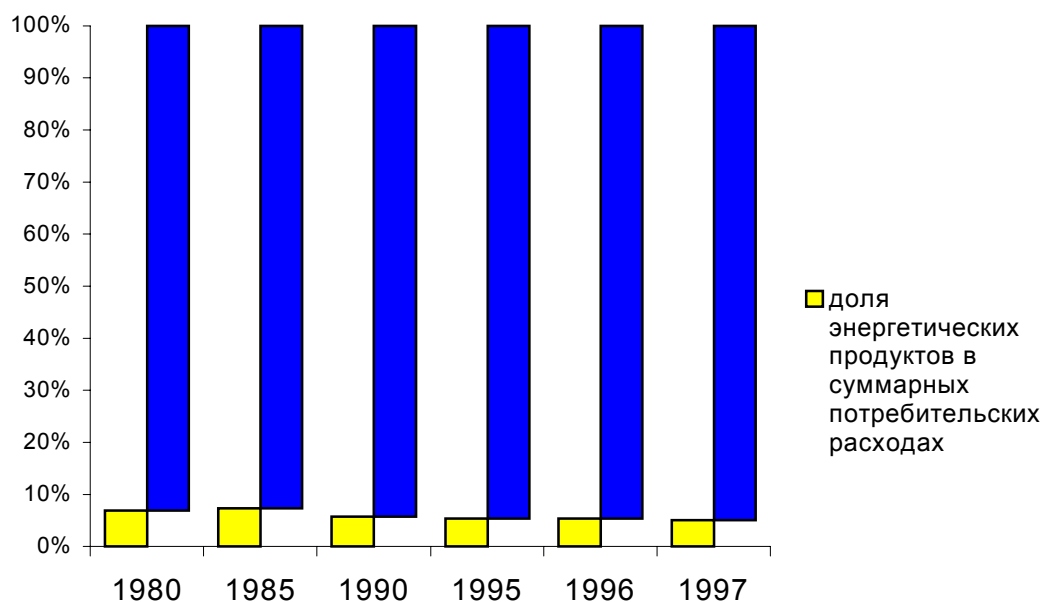
Общий вид расходов на отдельные виды топлива в процентном отношении к общему расходу на топливо показан на рис.3.1. Видно, что расход на авто-топливо насчитывает 48% потребительских расходов на энергопродукты (увеличение с 44 процентов в 1996), газ насчитывает около 20 процентов потребительских расходов, электроэнергия 28%, уголь и нефтепродукты (не автомобильное топливо) насчитывают 4 процента между собой [7]. Таблица 3.1<sup>14</sup> также показывает, что в 1997 расходы на энергопродукты представляют около 5.5% от общего потребительского расхода, измеренного в текущих ценах, в сравнении с 6 процентами в 1996, 9% в 1985 и 7% в 1970.

<sup>14</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.



**Таблица 3.1. Потребительские расходы на энергоносители**

	£ млн.					
	1980	1985	1990	1995	1996	1997
<b>В текущих рыночных ценах</b>						
Уголь	679	1033	665	530	460	462
Газ	1855	4011	4864	5909	6549	5834
Электроэнергия	3377	4818	6278	8195	8416	7947
Нефтепродукты	444	698	443	483	649	579
Все виды топлива и энергия	6355	10560	12250	15177	16074	14822
Авто- топливо	4646	8018	10172	12001	12748	13775
<b>Всего</b>	<b>11001</b>	<b>18578</b>	<b>22422</b>	<b>27118</b>	<b>28822</b>	<b>28597</b>
<b>энергетических продуктов</b>						
<b>Суммарные</b>	<b>136789</b>	<b>217023</b>	<b>347527</b>	<b>446169</b>	<b>473845</b>	<b>506130</b>
<b>потребительские расходы</b>						



**Рис. 3.2. Потребительские расходы на энергоносители**

Расход на отдельные виды топлива в домохозяйствах показан в таблице, основанный на Опросе «Семейный Расход». Средний расход на все виды топлива в наличном исчислении увеличился на 35 процентов с 1990 по 1996/97 с наибольшим увеличением расходов на авто-топливо (45 процентов). Увеличение потребления привело к росту расходов на газ и электроэнергию в таких же пределах 25-30 процентов с 1990г. данные в таблице собраны посредством опроса домовладельцев и общая картина может измениться под влиянием разницы температур по годам и размерами опрашиваемого населения.

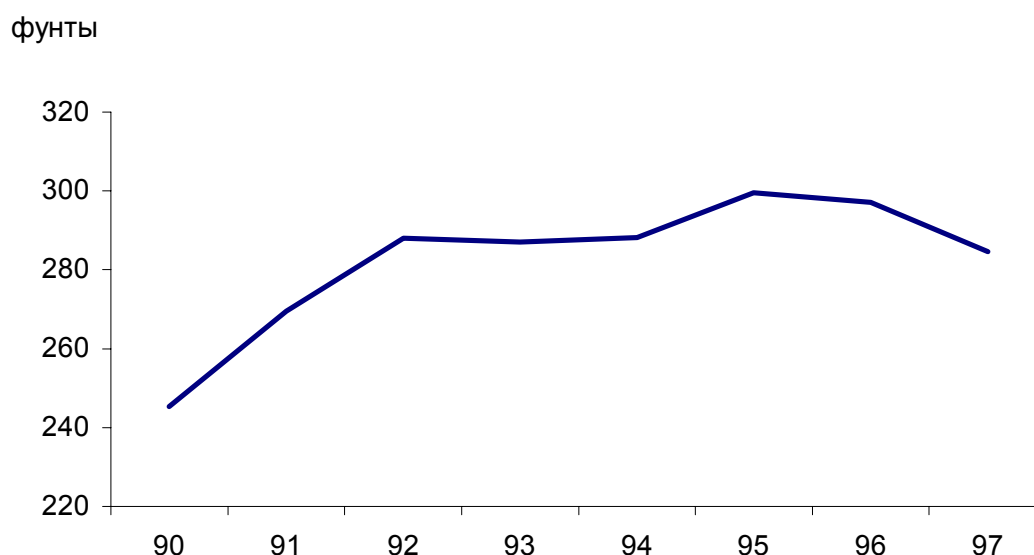
**Таблица 3.2. Средние топливные расходы домовладельца**

	<b>£ в неделю</b>					
	1980	1985	1990	1994/95	1995/96	1996/97
<b>Электронергия</b>						
Все домохозяйства	2.95	4.56	5.62	6.72	6.72	7.02
С центральным электрическим отоплением	4.73	7.28	8.65	9.64	9.33	10.13
Без центрального электрического отопления	2.71	4.28	5.26	6.38	6.44	6.69
<b>Нефтепродукты</b>	3.02	4.46	5.88	8.26	9.42	12.70
<b>Твердое топливо</b>	8.07	10.77	11.18	10.84	8.65	10.02
<b>Газ</b>						
Все домохозяйства	2.47	5.17	5.53	6.72	6.70	7.37
С центральным газовым отоплением	3.19	6.11	6.21	7.28	7.19	7.85
Без центрального газового отопления	1.72	3.49	3.49	4.27	4.20	4.55
<b>Все виды топлива (за исключением автомобильного топлива)</b>	6.15	11.66	11.07	12.81	12.74	13.71
<b>Автомобильное топливо</b>	7.72	12.64	13.02	16.62	16.96	18.88
<b>Средние расходы на все виды топлива</b>	13.87	24.30	24.09	29.43	29.70	32.59

## 3.2. Бытовой счет за электроэнергию

**Таблица 3.3. Средняя величина счета домовладельца за электроэнергию [7]<sup>15</sup>**

	Фунты							
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Англия и Уэльс	246.36	271.04	289.88	288.35	287.92	298.86	295.33	282.81
Шотландия	230.30	250.46	266.17	268.45	281.68	293.29	296.53	283.28
Северная Ирландия	261.21	282.86	301.73	312.03	324.74	345.52	361.77	351.75
Соединенное Королевство	245.27	269.44	288.00	287.11	288.25	299.50	297.07	284.54



**Рис. 3.3. Изменение величины среднего счета домовладельца за электроэнергию (Соединенное Королевство)**

Приватизация электроиндустрии повлекла за собой включение рыночных механизмов ценообразования. Переход владения в частные руки и прекращение субсидирования производителей

<sup>15</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

привело к скачку среднего счета домовладельца за электроэнергию в период 1990-92 на 20%. Хотя индекс розничных цен (см. таблицу 3.4), отражающий инфляцию и средний индекс цен на топливо и энергию не превышал 4% за год, что говорит о не инфляционных причинах скачка. Однако затем последовала некоторая стабилизация, период 1992-94.

С 1996 наблюдается постепенное снижение тарифов и счетов обусловленное развитием конкуренции. В период 1997-99 сумма бытового счета уменьшилась в реальном значении на 5%. На стандартном тарифе при предоплате уменьшение 5%, при “Прямом Дебете” -6%. На “Economy 7” при предоплате уменьшение 4%, при “Прямом Дебете” - 4%.

**Таблица 3.4. Индекс розничных цен, % [22]**

	Соединенное Королевство					
	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Топливо и энергия	2.2	-1.3	4.4	2.1	0.2	3.1
Общий	3.7	1.6	2.4	3.5	2.4	3.1

OFFER собирает и публикует данные по ценам поставщиков. По состоянию на 31 марта 1999 в среднем имелось 14 конкурентов предлагающих цены ниже, чем какая либо РЭК при кредитном методе оплаты, и в среднем 4 конкурента при предоплате [17].

### 3.3. Структура счета потребителя

Цена электроэнергии должна покрывать пять основных компонентов издержек. Для потребителей ниже 100кВт пропорции, которые представляют каждый из компонентов в 1993/94 были следующими [9]: генерация 52%, распределение (НСК) 26%, передача (РЭК) 5%, поставки 7%, и налог на ископаемое топливо (уголь, газ) 10%.



**Рис. 3.4. Разбивка счета бытового потребителя по элементам затрат**

На рис.3.4 показана разбивка обычного электрического счета бытового потребителя. Налог на ископаемое топливо обеспечивает поддержку для электроэнергии, производимой на основе ядерного топлива и для порядка 140 проектов, поставляющих электроэнергию на основе возобновляемых источников.

До 1998 года компонента – “поставки” для бытовых потребителей находилась под пристальным контролем OFFER. Если потребители более 100кВт уже могли выбирать поставщиков и, следовательно, не было необходимости контролировать эту компоненту, то бытовые

потребители находились до этого времени на монопольных поставках, которые оставались предметом ценового контроля.

Рассматривая “распределительную” составляющую (стоимость использования распределительной системы РЭК) в бытовых тарифах NORWEB, можно заметить, что, например, на стандартном тарифе она 20% стоимости 1 кВтч и 85% размера фиксированной ставки. Эти пропорции сохраняются и для “Economy 7” тарифа. Рассмотрим следующий гипотетический пример.

*Стандартный тариф<sup>(1)</sup> -*

фиксированная ставка – 9.58 пенсов

ставка за кВтч – 6.46 пенсов

*Распределительные составляющие<sup>(1)</sup> -*

в фиксированной ставке – 8.1 пенсов

в единице электроэнергии – 1.32 пенсов

*<sup>(1)</sup> ежегодно публикуемые тарифы NORWEB (1999)*

Предположим, что потребитель получил за месяц 300 кВтч электроэнергии. Тогда он получит месячный счет (за кредитные поставки) на сумму £22.25 = £0.0958×30дней + £0.0646×300кВтч, из которой £6.39 = £0.081×30дней + £0.0132×300кВтч, которые составляют 28% счета, стоимость использования распределительной системы. С увеличением потребления доля распределительной составляющей уменьшается.

Данное замечание позволяет РЭКам, как владельцам распределительной сети и поставщикам, варьировать распределительную составляющую и тем самым размер бытового счета. Варьируя цену в установленном диапазоне, контролируемым OFGEM, т.е. 24 – 28% счета, РЭКи могут уменьшать – увеличивать

первоначальные доходы и, тем самым, приобретая – теряя потребителей.

С моей точки зрения это дает некоторое преимущество РЭКом по сравнению с независимыми поставщиками. Допустим, РЭК повышает распределительную составляющую до максимума и при этом уменьшает составляющую “поставки”, т.к. имеет исторически сложившийся хорошо развитый механизм обработки информации о потреблении, выпуска счетов, проводки платежей, и т.п. Независимые же поставщики, являющиеся новичками в этой области, вовлекаются в повышенные издержки по налаживанию гладкой работы в дополнение к высоким тарифам за распределение. Им будет довольно тяжело конкурировать с РЭК, на территории которой они находятся.

## **3.4. Покупательское поведение**

### **3.4.1. Размер жилья**

Множество факторов влияют на топливные расходы домохозяйств, начиная от региональных различий в погоде и заканчивая количеством проживающих человек в доме. Один из важных факторов – это тип жилья. Естественно, что чем больше владение, тем больше пространства необходимо отапливать. Поэтому данные таблицы 3.5 расходов на энергоносители [7], как и ожидалось, показывают, что большие отдельные владения примерно в два раза превышают расходы в квартирах. Если рассмотреть топливные расходы как процентное отношение к полным расходам, то соотношение получится такое, что для людей, живущих в

квартирах оно на 1/3 больше чем для людей, живущих в отдельных домах.

**Таблица 3.5. Затраты на топливо и электроэнергию по типу дома (£ в неделю)**<sup>16</sup>

	Отдельно стоящий дом – особняк (один хозяин)	Отдельно стоящий дом – особняк (два хозяина)	Дома располож енные в террасу	Квартира
Топливо и Энергия	17.1	13.85	12.99	9.02
Суммарные расходы	452.35	316.78	277.15	185.22
Энергоносители в %- ом отношении к суммарным расходам	3.8	4.4	4.7	4.9

### 3.4.2. Доходы

Таблица 3.6<sup>17</sup> представляет расходы домохозяйства на топливо и электроэнергию как процент от полных расходов в зависимости от валового дохода домохозяйства [15].

Беднейшие слои платят наибольшую долю доходов за потребление электроэнергии и газа. Хотя проживают они в дешевых домах и квартирах и имеют небольшое среднее количество проживающих, все-таки величина дохода имеет решающее значение. Наиболее высокооплачиваемая группа проживает в отдельно-стоящих домах, которые требуют повышенных расходов на отопление, освещение, и т.п. и имеет высокий уровень общих расходов и, тем не менее, топливо и электроэнергия занимают лишь 3-2% общих расходов.

<sup>16</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

<sup>17</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Офиса Национальной Статистики.



**Таблица 3.6. Доля суммарных расходов как % валового дохода домохозяйства**

	Низшие 10%	Вторая десятичная группа	Третья десятичная группа	Четвертая десятичная группа	...	Девятая десятичная группа	Высшие 10%	Все домохозяйства
Низшая граница группы (£ в неделю)		96	145	194		656	866	
Средневзвешенное количество проживающих	1.3	1.8	2.0	2.1		3.0	3.1	2.4
<b>Топливо и электроэнергия, %</b>	7	7	6	5		3	2	3

### 3.4.3. Возраст

Таблица 3.7<sup>18</sup> показывает расходы на топливо и электроэнергию как процент от полных расходов в зависимости от возраста [15].

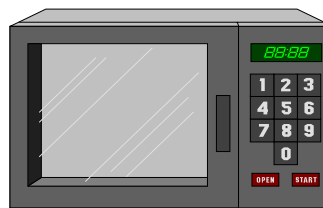
Возрастание расходов с увеличением возраста объясняется двумя причинами. Первое, доходы с возрастом уменьшаются, люди выходят на пенсию. Второе, меняется стиль жизни, при котором люди находятся больше дома.

**Таблица 3.7. Доля расходов на топливо и электроэнергию в зависимости от возраста главы хозяйства**

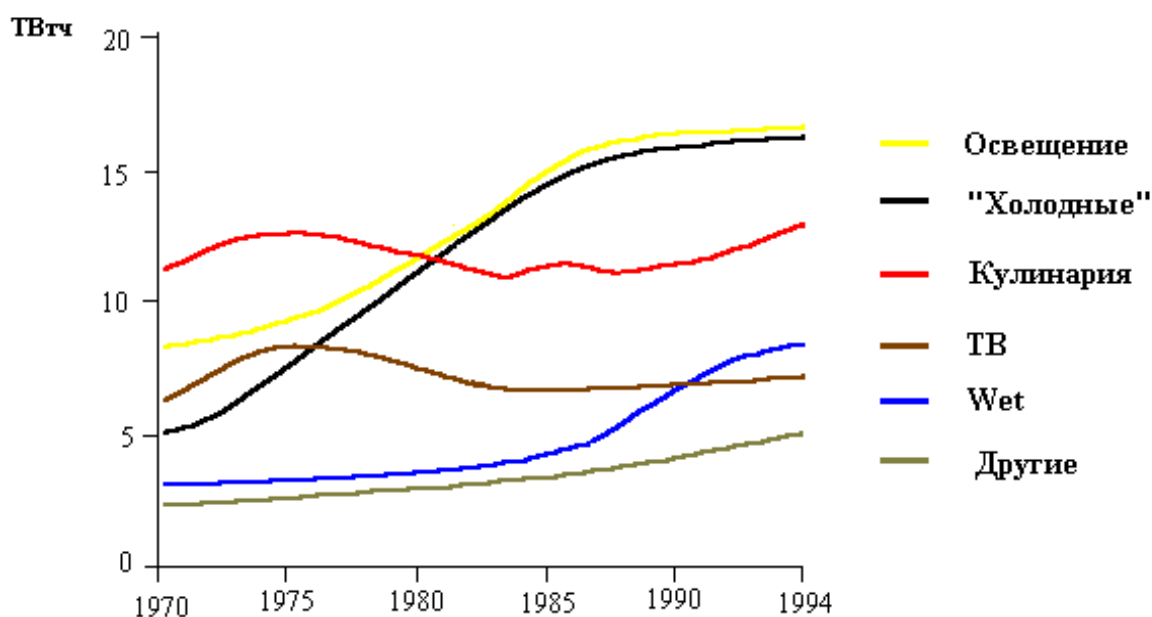
	До 30	30 – 50	50 – 65	65 – 75	Более 75	Все
Средневзвешенное количество проживающих	2.2	3.0	2.2	1.7	1.4	2.4
<b>Топливо и электроэнергия, %</b>	3	3	3	5	7	3

<sup>18</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Офиса Национальной Статистики.

### 3.4.4. Бытовая электротехника



В течение десятилетия команда университета Оксфорда изучала и представила детальные оценки освещения и бытовых приборов за период 1970 – 1994 (рис. 3.5) [13].



**Рис. 3.5. Потребление электроэнергии по типу бытовых приборов 1970 – 1994<sup>19</sup>**

Освещение крупнейший суб-сектор в этой группе с потреблением в 1994 более 17 ТВтч, преследуемый cold (холодильники), wet товары (стиральные машины, сушилки, посудомойки) и brown (телевизоры, стерео и т.д.) используют 8-9 ТВтч. Приборы для приготовления пищи здесь включают небольшие приборы, такие как фритюрницы, тостеры, электрочайники.

<sup>19</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

## 3.5. Маркетинг

### 3.5.1. Реклама и информирование потребителей

Расходы на рекламу в 1997 (см. табл.3.8) были ниже таковых в 1996, хотя Northern Electric, Scottish Power и Seeboard увеличили свои расходы [12]. В целом по индустрии рекламные расходы превышают рубеж 20-ти млн. фунтов стерлингов.

**Таблица 3.8. Основные рекламные расходы электрокомпаний, (тыс. фунтов стерлингов)**

	1996	1997
<b>Электрокомпании</b>		
East Midlands Electricity – Stirling Gas Ltd	-	386.6
Eastern Electricity PLC – Industrial	255.9	-
Electricity Plus Superstore	4305.1	4072.3
London Electricity PLC	1051.2	-
Manweb	-	479.7
Midlands Electricity PLC	154.8	296.8
Northern Ireland Electricity PLC	408.3	445.1
Northern Electric PLC	993.7	1938.6
Norweb PLC	9989.3	4730.7
Powerhouse Electrical Superstore	3284.2	2656.4
Scottish Hydro-Electric PLC	857.5	657.3
Scottish Power PLC	3360.9	4418.2
Seeboard PLC	319.1	481.7
Swalec Gas LTD – Domestic	-	131.8
Другие	1661.3	1693.5
<b>Всего</b>	<b>26641.3</b>	<b>22388.7</b>

Регулярная ТВ реклама проводится PowerGen посредством спонсорства телевизионного прогноза погоды, которая гарантирует

что общественность знакома с этой компанией как обслуживающей домохозяйства.

Радиотрансляции также насыщены рекламными роликами. Если телевизионную рекламу могут позволить себе только крупные электрокомпании, например как PowerGen, то ролики, транслируемые на разного рода радио станциях, будь то музыкальное или спортивное радио, уже крутят мелкие независимые поставщики. Например, на территории Манчестера в весенний период проходила радиореклама PowerGen и NPower. Последняя не является генерирующей, так же как и не региональной компанией.

PowerGen предлагает подключиться на “зеленый” план поставок, по которому потребитель будет получать электроэнергию от экологически чистых источников (ветер, вода, утилизация мусора). Зеленое движение очень популярно в Англии. Некоторые банки, например Cooperative Bank, прежде чем выдать кредит юридическому лицу, исследуют проект на предмет загрязнения окружающей среды и методы предотвращения негативного воздействия на природу. Большинство компаний, будь то частное или государственное в дополнение к своим годовым финансовым отчетам публикуют отчеты по воздействию и предотвращению отрицательных эффектов на окружающую среду и экономию энергоресурсов.

Возможно, что некоторые фирмы могут переключиться на “зеленый” план. Хотя электроэнергия и будет дороже, но это повысит “зеленый” рейтинг компании и к тому же поддержит развитие генерации “чистой” энергии.

Другим источником информации и средством “приобретения” потребителей является INTERNET. Каждый Поставщик имеет web site, который действует по следующей схеме. Поставщик

информирует в общих чертах о видах своей деятельности для бытовых и коммерческих потребителей, предоставляет тарифы. После этого запрашивает средний месячный или квартальный счет на электроэнергию или газ у тех, кто является клиентами других Поставщиков. После ввода данных, калькулятор выдает значение счета (как правило ниже текущего) если бы потребитель был клиентом данной конкретной компании, и предлагается переключиться online.

По опросам, проводимым OFGEM, 95% потребителей слышали о конкуренции на рынке электроэнергии и появившейся возможности выбора поставщиков. Из этого числа 65% считают, что они довольно хорошо информированы о конкуренции. На основе опроса<sup>20</sup>, проведенного в сентябре 1999 года, 52% сказали, что они понимают, в общих чертах, как новый рынок электроэнергии работает.

### **3.5.2. Влияние маркетинговых каналов на рынок бытовых потребителей**

Большинство поставщиков признают, что визит на дом или какие-либо другие формы прямых продаж (попытка заинтересовать клиентов в торговых центрах или посредством продаж по телефону) являются наиболее эффективным средством в привлечение клиента к смене поставщика, и считается большинством потребителей полезным средством в распознавании конкурентного рынка [11]. Все поставщики, которые активно работают с бытовым сектором, имеют большой штат продавцов. В большинстве случаев они не являются

---

<sup>20</sup> В опросе участвовало 2,315 человек. Интервью проводилось с людьми разного пола (50:50), разного социального класса, принадлежащих к различным доходным группам, и проживающих в различных районах Британии.

работниками эл/компаний, а нанимаются агентствами, которые работают от лица эл/компаний.

Неподконтрольный маркетинг, примером может служить открытие рынка газа, часто влечет к появлению проблем взаимоотношений продавцов и покупателей. Для избежания проблем подобным рынку газа, лицензия на поставки электроэнергии включает условия проведения прямого маркетинга.

**Таблица 3.9. Влияние источников информации на потребительское поведение**

Сравнение потребителей, сменивших и не сменивших поставщика		
	Не сменившие, % (1585)	Сменившие, % (662)
Визит	55	64
Радио/ ТВ реклама	48	41
Рекламные брошюры	46	42
Газета/журнал	31	24
ТВ программа	26	20
Совет друзей/соседей	15	13
Плакаты	10	7
Выставочные стенды	12	17

Из таблицы 3.9 видно, что визит на дом является наиболее эффективным методом построения взаимоотношений с потребителями. Посредством визита потребители узнают больше об условиях поставок, также как и компании лучше определяют тип, к которому данный потребитель относится.

Сообщается, что 62% всех потребителей имели какую-либо форму контакта с новым электропоставщиком посредством прямых продаж. Возможно, что 15 миллионов домохозяйств приняли один или более визит продавцов.

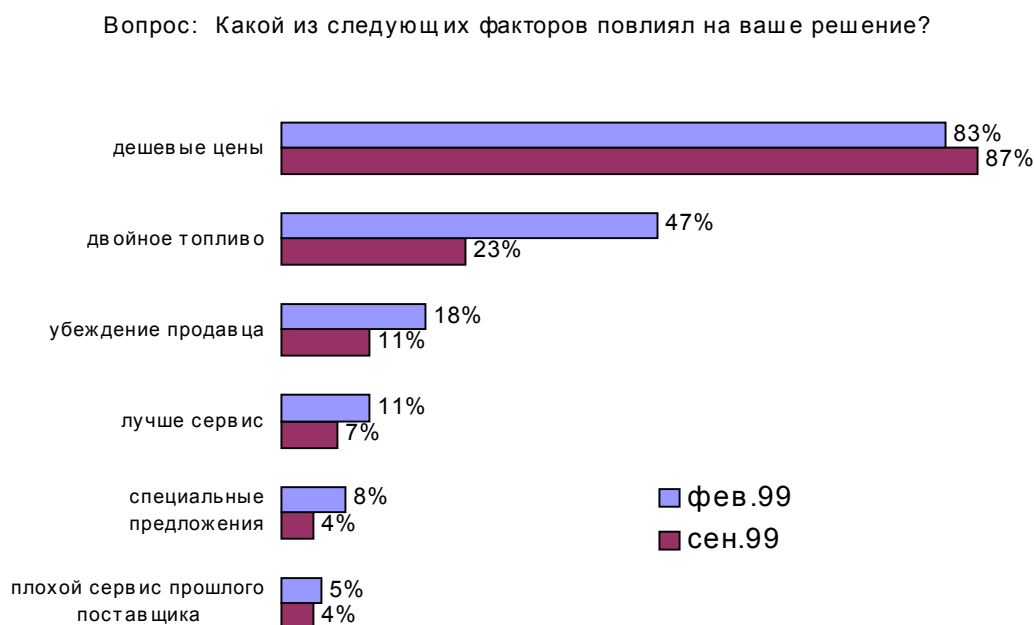
После открытия бытового рынка для конкуренции, около 14% (3.7 млн.) сменили поставщика, и число потребителей, переключающихся на новые поставки, составляет примерно 90,000 в неделю.

### Причины смены поставщика

Изучение потребителей показывает, что возможность получения более низкой цены является преобладающим мотивом в смене поставщика. Около 9 из 10 переключаются по этой причине [11].

Возможность получения как электроэнергии так и газа от одной компании является второй наиболее популярной причиной смены компании, четверть упоминает двойное топливо.

Убедительный продавец также оказывает важное воздействие при смене поставщика, один из десяти.



**Рис. 3.6. Причины смены поставщика электроэнергии**

## Причины “не смены” поставщика

С февраля по сентябрь наблюдалась небольшая положительная тенденция в распознавании и принятии конкуренции [11]. Потребители стали реже говорить «нет причины к смене (6% меньше)», «низкие цены не надолго (10% ниже)», «экономия незначительна (7% ниже)».

Среди потребителей наблюдается элемент инертности, сдерживающий многих от смены поставщика. 2/3 сообщают, что не видят смысла в смене, пятая часть остается абсолютно безразличной. Также существует некоторая степень скептицизма. Существует подозрение, что низкие цены не могут поддерживаться продолжительное время, некоторые просто выжидают дальнейшего развития событий, существует недоверие к поставщикам.

*Вопрос: Каковы основные причины того, что вы остаетесь клиентом вашего текущего поставщика?*



**Рис. 3.7. Причины “не смены” поставщика**

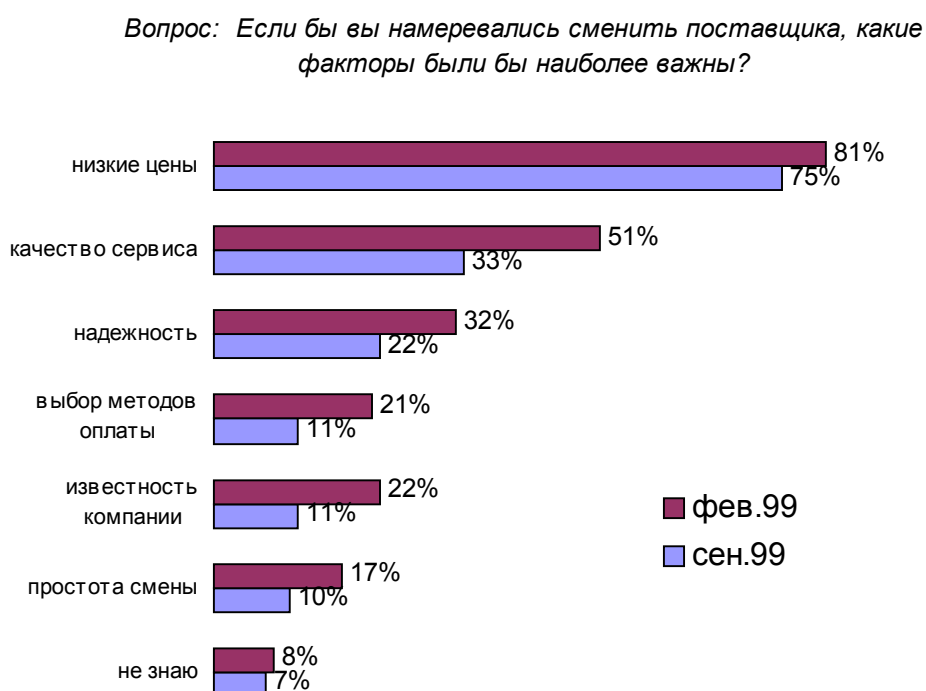


## Что заставило бы потребителей переключиться?

Факторы, являющиеся наиболее важными для не желающих переключаться, при рассмотрении возможности переключиться те же, что и для тех, кто уже сменил поставщика. Важнейший фактор – цена [11].

Низкие цены были популярным спонтанным ответом среди людей возраста 16-34 (81%), среди работающих (79%), среди людей испытывающих трудности с оплатой (82%).

После некоторого размышления люди упоминали и другие причины, треть упомянула качество сервиса. Двойное топливо не являлось важным фактором, лишь один из двадцати считает покупку электроэнергии и газа от одного поставщика важным.



**Рис. 3.9. Факторы, влияющие на смену поставщика**

### **Потребители на предоплате**

Количество потребителей на счетчиках предоплаты значительно увеличилось за последние 8 лет (см. табл. 3.10) [19].

**Таблица 3.10. Количество счетчиков предоплаты**

Год, заканчивающийся в декабре	'000	% изменения 1998 с 1991
1991	1,153	
1995	3,232	
1998	3,704	+221

Возрастание счетчиков предоплаты не является требованием спроса, но отражает изменение политики потребителей. Грубо говоря, стратегия поставщиков основывается на полном получении расчета за потребление. Данная стратегия не противоречит конкуренции и поддерживается законодательно.

**Таблица 3.11. Количество потребителей, отключенных за долги**

Год, заканчивающийся декабрем	'000	% изменение 1998 по сравнению с 1991
1991	48	
1995	0.8	
1998	0.4	-99.2

По данным таблицы 3.11 видно, что теперь бытовые потребители “заставлены” расплачиваться за электроэнергию. Отключения из-за неоплаты сократились практически до нуля за 7-ми летний срок. И надо отметить, что компании не заботятся о социальном состоянии потребителей, они руководствуются только коммерческими

интересами, оставляя социальные вопросы на рассмотрение правительства (что в принципе не противоречит конкуренции и не расходится с целями государства).

### **Заключение по главе 3**

Подтверждением возрастающей эффективности электроэнергетического рынка является величина среднего счета бытового потребителя за электроэнергию. За период 1997-99 счет уменьшился в среднем на 5-6% в зависимости от метода оплаты (методы оплаты подробнее см. главу 4).

Издержки производства электроэнергии занимают около 50% счета потребителя. Вторая половина распределяется между затратами на передачу, распределение и поставки, причем доля передачи и распределения устанавливается регулирующим органом – OFGEM.

Величина потребления зависит от следующих параметров: доход семьи, вид жилья, средний возраст семьи и оснащенность бытовыми приборами. Компании-поставщики, владеющие статистическими данными обслуживаемого населения, составляют стратегии поведения и планирование продаж различным сегментам рынка.

После снятия франшизы с мелких потребителей, этот сектор стал предметом агрессивного маркетинга. На бытовой сектор обрушился поток рекламы, визитов торговых агентов, печатной информации, целью которых является попытка изменения предпочтений клиентов в сторону другого поставщика. На основе опросов населения видно, что при рассмотрении возможности смены поставщика большинство оценивает, прежде всего, финансовые выгоды, качество и дополнительные виды сервиса.

## **4. Продукт, услуги**

В части 4 уделяется внимание виду предоставляемого сервиса и его качеству. Здесь дается описание предлагаемых бытовым потребителям тарифов, методов оплаты и долей рынка по видам тарифов и методам оплаты.

Представление конкуренции поставок на уровне бытовых потребителей было сопряжено с проблемой измерения нагрузки каждые 30 минут и последующей проводкой расчетов между потребителем, поставщиком и владельцем электрических линий и кабелей.

Предложенное и внедренное решение не явилось чем-либо сверхординарным. Решение представляло собой прогнозирование спроса на основе предшествующего рисунка потребления с проведением расчетов с месячным опозданием.

Однако параллельно с кредитной схемой поставок получила широкое распространение схема предоплаты или другими словами метод получения расчета от ненадежных клиентов.

Конкуренция в поставках, прекращение перекрестного субсидирования и цели максимизации прибыли потребовали более серьезного рассмотрения проблемы воровства электроэнергии. В стремлении разрешения этой проблемы компании объединились в организацию, совместно финансируемую и разрабатывающую методы предотвращения, борьбы и разделения ответственности за электроэнергию, потребленную мошенническим способом.

## 4.1. Тарифы

В этой части рассматриваются тарифы, принципы тарифов, методы оплаты и прочие понятия на примере Yorkshire Electricity [27]. Надо заметить, что все Поставщики в Англии и Уэльсе работают на основе описываемых здесь принципов. Однако, если это выходит за рамки деятельности и предлагаемого сервиса Yorkshire Electricity как Поставщика, об этом будет специально упомянуто.

### Общий бытовой тариф

Ежедневная фиксированная ставка \* - оплачивается ежедневно в независимости от того, потребляется электроэнергия или нет. 10.96р  
Ставка за единицу – 6.14р

### Economy 7

Ежедневная фиксированная ставка \* - оплачивается ежедневно в независимости от того, потребляется электроэнергия или нет. 14.25р  
Ставка за каждую единицу, поставляемую в течение 7 часов в ночной период 2.49р.  
За каждую единицу, поставляемую в другое время 6.47р.

\* - обычно фиксированная ставка основывается на количестве дней в стандартном квартале, однако, если случается смена хозяина или тарифа, ставка будет основана на реальном количестве дней между снятием показаний счетчика.

На указанные цены налагается НДС в размере 5% от величины тарифа.

### 4.1.1. Принципы тарифов

Принципы тарифов одинаковы для всех поставщиков, различие лишь в названиях. Все компании предлагают три типа бытовых тарифов.

1. “Стандартный”, т.е. фиксированная плата + одна ставка за кВтч. Этот тариф более всего подходит для домов, где небольшое количество энергии используется в ночное время;
2. “Economy 7”, т.е. фиксированная плата + две ставки за кВтч (вечерняя и дневная). Этот тариф разработан для домов, где электроэнергия используется для подогрева воды или где потребители могут переключить бытовые приборы на использование энергии в ночной период;
3. “Heat Plus”, т.е. фиксированная плата + три ставки за кВтч (дневная, вечерняя и в выходной день). Он особенно подходит тем, у кого нагревательная система использует больше электроэнергии в вечернее время и в выходные дни.

Фиксированная плата оплачивается ежедневно в независимости от того, потребляется ли электроэнергия или нет и разработана для того, чтобы покрывать те элементы издержек, которые не изменяются с величиной потребления. Все остальные элементы тарифов отражают издержки обеспечения поставок в определенные периоды суток.

7 –ми часовой ночной период означает 7 часов, определяемых компанией, между 22.00 и 09.00 каждую ночь. 7 часов не объявляются как строго определенный период, т.е. подразумевается

постоянное изменение в пределе 22.00 – 09.00 на усмотрение компании.

Выходной день/Вечернее время означает круглый день в Субботу и Воскресение и 12 часов, определяемых компанией между 19.00 и 09.00 с Понедельника по Пятницу. 12 часов не являются фиксированным промежутком времени.

Там где предоставляется устройство предоплаты дополнительная фиксированная ставка 6.47р в день оплачивается в независимости от того, потребляется электроэнергия или нет.

Тариф может быть изменен после 12 месяцев нахождения на каком-либо тарифе.

Единица измерения – 1 кВтч

#### 4.1.2. Рыночные доли по типу тарифа

**Таблица 4.1. Процент бытовых потребителей на “день/ночь” тарифе по РЭКом**

East Midlands (7)*	50.4
Eastern (10)	36.9
London (12)	8.5
Manweb (6)	9.5
Midlands (8)	18.5
Northern (3)	10.7
Norweb (4)	17.4
Scottish – Hydro (1)	41.9
Scottish Power (2)	20.5
Seeboard (13)	33.1
Southern (11)	14.9
Swalec (9)	8.3
SWEB (14)	22.8
Yorkshire (5)	13.9
Среднее	22.8

\* - номера соответствуют обозначению регионов на рис. 1.3.

День/ночь тариф подразумевает “Economy 7”. Доля потребителей значительно варьируется по различным регионам. Максимальное значение у East Midlands – 50.4%, минимальное у Swalec – 8.3% [21]. Одной из причин такого разброса значений являются климатические условия, т.е. потребление электроэнергии на нужды отопления в ночной период. Распорядок дня, стиль жизни и возраст людей, проживающих в каждом регионе, отличаются, поэтому эти факторы необходимо также принять во внимание. Сам факт представления конкуренции в поставках бытовому сектору и появление возможности выбора поставщика и тарифа не играет значения, т.к.



день/ночь тариф существовал задолго до введения конкурентных поставок.

## 4.2. Методы оплаты

### 4.2.1. Кредитные поставки



#### Ежемесячный Прямой Дебет

Удобным методом распределения стоимости электроэнергии в году является метод снятия со счета потребителя платежей фиксированных размеров.

Если потребитель остается на этом методе, по крайней мере, 12 месяцев, тогда ему выплачивается сумма £12. Эта сумма вычитается из стоимости счета ежегодно, обычно из счета закрывающего платежный год плательщика. Компания оценивает размер месячных платежей ежегодно и возвращает сумму, если образуется кредит в £10 или больше. Все платежи, которые плательщик задолжал за год, включаются в размер месячных отчислений на следующий год. Если компания считает необходимым изменить размер месячных платежей (например, если уровень потребления увеличивается или уменьшается значительно), тогда проводится внеочередная оценка и потребитель будет письменно уведомлен.

## Обратная выплата

Выплата £2.50 за квартал будет выплачена потребителям, которые оплачивают эл/счета незамедлительно в течение года. Чтобы иметь право на выплату, потребители должны гарантировать получение компанией полной оплаты за квартальные счета без напоминания.

Потребители, которые оплачивают счета ежемесячно Прямым Дебетом получают выплату. Потребители, которые оплачивают счета полностью ежеквартально Прямым Дебетом, также получают выплату.

Потребители, выбравшие оплату по счетчику предоплаты или еженедельно, раз в две недели или ежемесячно наличными или чеком не имеют права на выплаты подобного рода.

Yorkshire Electricity для удобства потребителей предоставляет множество методов оплаты.

1. *Месячный Прямой Дебет* – если клиент желает платить регулярные месячные взносы и иметь право на возврат £12.

Оплата этим методом предоставляет следующие преимущества:

- £12 годовой выплаты клиенту после 12 месяцев;
- распределение стоимости равномерно в годовом периоде, делая равные месячные платежи с банковского счета;
- нет необходимости выписывать чеки и думать о предельных сроках оплаты – все это делается автоматически;
- клиент будет получать регулярные квартальные квитанции;
- компания рассматривает размер месячных отчислений ежегодно и уведомляет, если какие-либо изменения были сделаны;

- образовавшийся в балансе кредит более £10 будет возвращен и наоборот будет включен в размер месячных выплат следующего года;
  - условия контракта будут сохранены, если клиент меняет место жительства в пределах территории компании.
2. *Квартально* – если клиент желает оплачивать квартальные счета по их получению.

Клиент может оплачивать счета кварталом посредством:

- почта, т.е. выслать чек или почтовый перевод по адресу указанному на квитанции;
- в Почтовом отделении - наличными или чеком без каких-либо дополнительных издержек;
- в банке – перечислением наличных или чека на счет компании;
- Прямым Дебетом.

3. *Счетчик с использованием жетонов (предоплата)* – если клиент желает оплачивать электроэнергию параллельно с ее потреблением.

- £5 жетоны можно купить в любом Почтовом отделении;
- клиенту будут выслана карта покупок жетонов, которая будут содержать детали счета клиента. Клиенту будет необходимо предъявлять карту в Почтовом отделении, чтобы жетоны могли бы автоматически быть зачислены на счет потребителя;
- потребитель будет получать квартальные квитанции;
- существует дополнительная плата £6.19 в квартал, покрывающая издержки по обеспечению счетчиков;
- плата за установку счетчика не взимается.

4. *Платежи наличными или чеком* – если клиент желает делать регулярные недельные, двухнедельные или месячные платежи наличными или чеком.

Этот метод дает следующие преимущества:

- распределение стоимости в году, делая регулярные платежи бесплатно в любом Почтовом отделении на территории компании;
- клиенту будет выслана карта оплат, содержащая счет плательщика. Необходимо предъявлять в Почтовом отделении для того, чтобы платежи могли бы автоматически кредитоваться на счет плательщика;
- потребитель будет получать регулярные квартальные квитанции;

#### Карта оплат

С *картой оплат* клиент может делать наличные платежи размером £2 или более в счет следующего эл/счета в любом Почтовом отделении на территории компании. Эти платежи не предмет каких-либо формальных договоренностей и просто кредитуют счет клиента с целью уменьшения размера оплаты в момент выпуска эл/счета.

*Карта оплат* также может использоваться при оплате эл/счета полностью.

## 4.2.2. Предоплата



Счетчик, использующий жетоны или так называемый метод предоплаты – это либо отдельный приемник жетонов, присоединенный к существующему эл/счетчику либо приемник жетонов и счетчик в комбинации. Информация представленная в этом разделе применима к обоим типам.

### Как счетчик работает

Счетчик дает возможность платить за электроэнергию параллельно с ее потреблением и позволяет оплачивать фиксированную ставку (£6.19) в то же самое время.

Жетоны, которыми являются магнитные карты, стоят £5, и после того как они будут вставлены в счетчик и 5-ти фунтовый кредит будет считан, они теряют свою ценность. Жетоны не могут быть считаны заново. Счетчик затем покажет величину кредита имеющегося в наличии.

Эл/счет потребителя автоматически кредитруется на величину, потраченную на жетоны.

### Преимущества

- счетчик позволяет платить за электроэнергию параллельно с ее использованием, таким образом, избегая долгов;

- жетоны можно купить в любом Почтовом отделении на территории компании;
- дается £8 кредита для экстренного случая;
- клиент может использовать счетчик для возврата неплатежей, это означает, что нет необходимости выплачивать долг единовременно и можно не волноваться, что электроэнергия будет отключена. Счетчик имеет настройку для уплаты долга, обычно £2.55 в неделю;
- имея чеки о покупке жетонов и получив эл/счет клиент может проверить соответствие затрат и расходов;
- счетчик устанавливается бесплатно
- тариф на электроэнергию такой же, как и при кредитном способе оплаты;
- если имеется счетчик, то нет необходимости оставлять депозит для безопасности.

### Недостатки

- существует дополнительная фиксированная ставка на использование счетчика 6.79р (вкл НДС). Таким образом, суммарная фиксированная ставка в квартал составляет £16.69 (вкл НДС);
- необходимо покупать жетоны заблаговременно, особенно в зимний период, когда потребление увеличивается. Также надо планировать покупку до выходных дней, когда места продаж могут быть закрыты, или до отпуска, связанного с оставлением дома;

- необходимо иметь соответствующий кредит на счетчике на время отсутствия для покрытия:
  - потребления эл/приборов, таких как холодильники
  - фиксированных ставок
  - долгов
- обычно кредитованные суммы на счетчике не возвращаются. Вернется только кредит более £10 один раз в год, после того как все остальные платежи будут вычтены;
- при использовании чрезвычайного £8 кредита электроэнергия будет отключена. Чтобы возобновить поставки надо кредитовать счетчик. Кредитуя счетчик надо иметь в виду, что он установлен таким образом, что дополнительно берет еженедельно размер долга, обычно £2.55 в неделю.

Счетчик, использующий жетоны может иметь любой потребитель.

Иногда компания по своему усмотрению может установить такой счетчик для отключения электроэнергии если имеются неоплаченные счета.

Когда счетчик будет установлен, компания будет считывать показания раз в квартал и посылать квитанции, показывающие состояние баланса эл/счета потребителя. Это делается только для того, чтобы потребитель мог отслеживать свои расходы, потребление и задолженность.

При желании потребителя сменить поставщика, он должен рассчитаться за все потребленное количество электроэнергии и все связанные с этим административные расходы. При отказе в оплате компания не позволит сменить поставщика и отключит энергию до тех пор пока не получит расчет.

Если потребитель сменил компанию, то он получит финальную квитанцию и оставшийся кредит назад в течение месяца.

### 4.2.3. Доли рынка по методам оплаты

Тип метода оплаты, предлагаемого конкуренцией, и изменение количества потребителей на различных тарифах уместно при интерпретации поведения поставщиков и для рассмотрения того, представляет ли отдельно взятый тариф суб-сектор [21].

Таблица 4.2 дает детали основных методов оплаты, предлагаемых РЭКами по состоянию на 31 марта 1999.

**Таблица 4.2. Методы оплаты для бытовых потребителей, % по РЭК**

	Месячно Прямым Дебетом	Квартальные платежи	Предоплата	Другие
East Midlands (7)*	37.0	47.0	12.8	3.2
Eastern (10)	32.4	52.5	11.2	3.9
London (12)	24.0	52.0	22.2	1.8
Manweb (6)	28.3	46.3	22.3	3.2
Midlands (8)	31.7	46.1	16.1	6.2
Northern (3)	44.2	26.3	13.8	15.7
Norweb (4)	36.7	44.9	13.0	5.3
Scottish – Hydro (1)	27.0	44.7	24.5	3.8
Scottish Power (2)	23.3	40.8	23.0	12.9
Seeboard (13)	35.5	50.9	11.8	1.8
Southern (11)	42.8	43.5	12.4	1.3
Swalec (9)	31.2	35.9	18.2	14.8
SWEB (14)	30.5	50.3	17.2	2.0
Yorkshire (5)	31.3	43.0	13.3	12.4
Среднее	32.6	44.6	16.6	6.3

\* - номера соответствуют обозначению регионов на рис. 1.3.



В общей сложности 7.8 миллионов потребителей платят Прямым Дебетом, с примерно 3.7 миллионов использующих счетчик предоплаты. Эти два метода оплаты насчитывают примерно половину всех бытовых потребителей.

### 4.3. Сравнение счетов при различных методах оплаты

Ниже приводится таблица 4.3, содержащая средние значения счетов за электроэнергию при различных методах оплаты [7].

За семилетний период 1990-97 (табл.4.3) на каждом методе оплаты наблюдалась тенденция к уменьшению счета, хотя и было незначительное увеличение среднего счета к 1995 году. На предоплате счет уменьшился на 10%, на квартальном кредите снижение на 8.5%, при прямом дебете за период 1995-97 потребители выиграли в реальном значении 11%.

**Таблица 4.3.<sup>21</sup> Средний\* бытовой счет за электроэнергию**

	1990	1995	1997
Предоплата	£317	£319	£285
Квартальный кредит	£294	£300	£269
Месячным Прямым Дебетом	-	£295	£262

\* - Взвешенное среднее годовых счетов на общее число потребителей у каждого поставщика.

Видно, что компании предпочитают немедленный расчет, т.е. автоматическое снятие со счета клиента суммы потребленной

<sup>21</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

энергии, и берут наибольшую плату за обеспечение тарифа предоплаты, т.е. счетчиков, работающих на жетонах.

## **4.4. Легальные аспекты услуг**

### **4.4.1. Смена поставщика**

На каждой квитанции/счете находится идентификационный номер потребителя. Этот номер определяет счетчик потребителя и другую информацию, например, бытовой ли это потребитель или бизнес, и на каком тарифе. Выбранный потребителем поставщик всегда запрашивает этот номер.

Новый поставщик предложит подписать контракт, по которому потребитель согласен с условиями поставок и готов оплачивать электроэнергию. Контракт – это официальный документ. После подписи контракта, его обработка и смена поставщика может занять 28 дней.

Нет необходимости уведомлять предыдущего поставщика в смене компании. Новый поставщик выйдет на контакт с текущим сам, и предыдущий поставщик вышлет клиенту финальный счет/квитанцию.

Если оплата происходила Прямым Дебетом, то клиент должен остановить его. Если клиент имеет долг перед предыдущим поставщиком, то новый может включить этот долг в следующий счет и может добавить все связанные с этим дополнительные издержки.

В момент выпуска финальной квитанции происходит снятие показаний счетчика, и клиент начинает платить новому поставщику с момента снятия показаний счетчика.

В случае смены места жительства, клиент должен уведомить поставщика по крайней мере за 2 дня до даты переезда. Поставщик предложит свои услуги по поставкам на новом месте жительства, но клиент может сменить поставщика.

#### **4.4.2. Типы контрактов**



##### **1. Бессрочный**

Не имеет временного ограничения и тариф на электроэнергию по этому контракту может подниматься и опускаться. Этот контракт может быть остановлен при уведомлении за 28 дней до, если клиент намерен сменить поставщика и за 2 дня, если происходит смена места жительства. Нет дополнительных издержек по остановке контракта.

##### **2. Контракт с фиксированным сроком**

Условия действуют фиксированный период, обычно один или два года. Если клиент приостанавливает этот тип контракта до срока, то возможно должен будет заплатить штраф за прекращение, если это только не связано с переездом или увеличением цены электроэнергии поставщиком. В случае если период контракта истек, он может стать бессрочным, если клиент не подписывает контракт на другой фиксированный период.

По жалобам первым делом необходимо контактировать с поставщиком. Если удовлетворительный ответ не получен, то следующая инстанция это OFFER.

Если поставщик прекращает свой бизнес, клиент будет предупрежден OFFER и новый поставщик, назначенный OFFER, предложит свои услуги клиенту. Однако клиенту решать, чьи услуги следует принимать.

### 4.4.3. Стандарты



РЭЖи являются предметом контроля стандартов деятельности по обеспечению сервиса поставок электроэнергии бытовым потребителям.

Целью стандартов является установление границ потребительского сервиса [18]. Намерение - установить минимальный уровень сервиса, подстегивающий компании к улучшению деятельности (табл. 4.4).

В Великобритании хорошо развита система защиты потребителей, так же как и продавцов. По моему личному замечанию, довольно просто требовать с компании возмещения убытков или повышенных затрат. И компании к тому, что они законом прописаны делать это, приветствуют претензии потребителей. Другими словами они зарабатывают лояльность потребителей.

**Таблица 4.4. Гарантированные стандарты деятельности**

Сервис	Требование	Штраф
1. Реакция на срывы поставок	В течение 3-х часов после предупреждения	£20
2. Восстановление поставок	24 часа	£40 в первые 24 часа плюс £20 в каждые последующие 12 часов
3. Обеспечение поставок и измерения	Назначить встречу в ближайшие 2 дня	£20 - £100
4. Предупреждение о перерыве в поставках	5 дней предупреждения	£20
5. Расследование перепада напряжения	Визит в течение 10 дней	£20
6. Реакция на проблемы с счетчиком	Визит в течение 7 дней	£20
7. Ответ на запрос по тарифам и методам оплаты	Ответ в течение 5 дней	£20
И т.д.		

OFFER ведет постоянный контроль и отчетность по выполнению установленных стандартов. Проводятся постоянные ревизии, на основе которых стандарты [13] пересматриваются в сторону повышения требований.

**Общие стандарты деятельности в 1995/96<sup>22</sup>**

Стандарт	Мин и макс требование (%)	Мин и макс достижение (%)
OS1a Мин % поставщиков восстановивших подключение в результате аварии в течение 3-х часов	80 – 95	76.6 – 94.9
OS1b Мин % поставщиков восстановивших подключение в результате аварии в течение 24-х часов	99 – 100	98.3 – 100

<sup>22</sup> © Королевские авторские права воспроизведены с разрешения Королевской Канцелярии.

OS2	Мин % перепадов напряжения, исправленных в течение 6 месяцев	95 – 100	96.7 – 100
OS3а	Подключение новых тарифных потребителей к распределительной системе. Мин % бытовых потребителей присоединенных в течение 30 рабочих дней	98 – 100	99.6 – 100
OS4	Мин % потребителей, которые были отключены из-за долгов, подключенных до конца рабочего дня после того, как счет был оплачен	99 – 100	100
OS5	Визит на вызов по перемещению счетчика в течение 15 дней	98 – 100	99.4 – 100
OS6	Смена счетчика при изменении тарифа в течение 10 дней	95 – 100	93.5 – 100
OS7	Чтение счетчика компанией один раз в год	97 – 99	98 – 99.9
OS8	Мин % писем потребителей, на которые необходимо дать ответ	99 –100	99.5 – 100

*Замечание: различные цели устанавливаются для различных компаний; цифры показывают высшие и низшие достижения индивидуальных компаний.*

## 4.5. Измерение потребления электроэнергии

### 4.5.1. Получасовые замеры



Конкурентные поставки электроэнергии связаны с ценообразованием на основе реального времени. Рынок Великобритании использует получасовые интервалы потребления для построения суточного графика нагрузки. Для крупных промышленных и коммерческих потребителей было

финансово и технически реально проводить замеры в 30-ти минутные периоды. Полукассовые счетчики считываются каждые 30 минут дистанционно, обычно через телефонные линии. Данные собираются на ежедневной основе для определения того, что потребитель задолжал поставщику, и что поставщик задолжал “распределителю” и “генератору” [3].

В случае соединенного Королевства эта система используется для обслуживания примерно 70,000 счетчиков, установленных по всей стране. Стоимость управления (администрирования) этой системы, не включая стоимости измерения и передачи данных, примерно £800 в год на счетчик. Обслуживание и снятие показаний полукассовых счетчиков производится UKDCS, компанией-агентом, сформированным для обеспечения этого сервиса и находящейся во владении 12 РЭКов. Однако в связи с намерением представить конкуренцию в измерительном сервисе, монополия UKDCS видимо будет разрушена в скором времени.

Было довольно легко внедрить и эксплуатировать эту систему для потребителей более 100 кВт, для которых средний годовой счет за электроэнергию варьировался от £42,000 до £475,000. Они могли себе позволить дорогостоящий счетчик. Однако для бытовых потребителей, со средним годовым счетом около £300 эта система определенно финансово не реальна. Поэтому необходима была новая система, облегчающая новой группе потребителей доступ к конкурентному рынку. Хотя и просчитывался вариант широкомасштабного выпуска полукассовых счетчиков упрощенной конструкции, который бы уменьшил их цену до £50. Но даже эта цена была бы выше цены текущих счетчиков - £20. В дополнение к £50 надо также добавить издержки по установке, обслуживанию, и обеспечению и обработке снятия полукассовых показаний. Этот тип

издержек было довольно трудно оценить, и поэтому окончательная цена такого счетчика для бытового потребителя была так и не определена. Конечно в долгосрочном периоде широкомасштабное производство, развитие телекоммуникации, разработка более совершенных счетчиков снизили бы цену. Но в данных условиях, т.е. к 1998, это решение было неприемлемо из-за дороговизны. Необходимо было разрешить одну из главных проблем – это использование существующего измерительного оборудования вместо требуемого дорогостоящего [17].

Была представлена альтернатива, которая не требовала изменений к текущим счетчикам или частоте снятия показаний. Система основана на применении 24 часового профиля для потребителя. Профили основаны на исторических данных опросов, проводимых в течение многих лет. Они выражены сериями 48ми регрессионных коэффициентов. Эта система также оценивает такие факторы как температура, длина светового дня и тип дня (выходной, праздничный, и т.п.) [6]. Существует восемь профилей; два для бытовых потребителей и оставшиеся шесть для промышленных/коммерческих потребителей. Например, бытовой стандартный профиль обозначается 01, бытовой Economy 7 имеет обозначение 02.

Процесс оценки был бы оправдан на основе того, что статистическая аккуратность всей системы была бы достаточно высока (даже если аккуратность для каждого потребителя не могла бы быть гарантирована). Для какой-либо группы (с единым профилем), состоящей из большого числа потребителей, система работает с ошибкой менее 1%. Другим оправданием было то, что это будет более дешевым решением, чем поставки полчасовых счетчиков в каждый дом.



На основе агрегированных получасовых профилей поставщики декларируют свой получасовой забор из Сетевой Точки Поставок.

На разработку системы графиков было затрачено гораздо больше запланированных изначально бюджетных средств. Стоимость этой оценочной получасовой измерительной системы примерно £50 на каждого бытового потребителя – примерно такова же цена бытового получасового счетчика.

Наибольшим разочарованием всего этого были оценочные данные и средние показатели. Как бы ни была хороша разработанная система, она предполагает некоторую степень страховки. Она создает фактор “недогруза” системы. Отсюда все получаемые при этом дополнительные расходы перекладываются на недооцененные сектора, т.е. бытовых потребителей и мелких коммерческих.

#### **4.5.2. Бытовые счетчики**

Потребители имеют различные типы счетчиков в зависимости от тарифа.

На стандартном тарифе устанавливаются обычные счетчики (по внешнему виду и устройству аналогичные российским), записывающие суммарное потребление электроэнергии.

На день/ночь тарифе счетчики имеют два табло. Одно записывает дневное потребление, второе активируется в не пиковое время и записывает показания ночного периода.

## 4.6. Сохранение доходов



Счетчики рассматривались коммунальными службами как регистраторы наличности за поставленный сервис-товар. Эти устройства широко распределены по территории компании и часто находятся на неподконтрольных компаниям участках. Годами внимание уделялось поддержанию аккуратной работы счетчиков и правдивому отчету по величине использованного сервиса. Однако как местонахождение, так и характеристики устройств делают невозможным обеспечение гарантии того, что они не могут быть подвергнуты мошенничеству. Потери в доходах часто остаются неизвестны компаниям и поэтому остаются без надлежащего внимания [5].

К примеру:

- США оценивают, что потери доходов коммунальных хозяйств составляют 4% полных доходов;
- Великобритания теряет ежегодно около 250 млн. фунтов стерлингов, что примерно эквивалентно 425 млн. долларов США;
- Южная Африка сообщает, что не технические потери составляют до 40 %.

В каждом случае, информированные люди из числа работников компаний признают, что цифры значительно занижены.

Причины мошенничества комплексны и в основном обусловлены социальными факторами. Вопрос, стоящий перед коммунальными службами (имеются ввиду поставщики электроэнергии, газа, воды, телефонной связи) это определение стоимостно оправданных стратегий по предотвращению потерь.

Поскольку социальные факторы тесно сплетены с воровством, то они должны быть рассмотрены как составная часть решения этой проблемы. Текущие тренды в измерительной технологии предлагают некоторые технические ответы.

#### 4.6.1. Роль измерительных систем в сохранении доходов

Наиболее современные измерительные системы используют электронные счетчики с электронным считыванием показаний, как дистанционным так и локальным способом. Показания обрабатываются компьютерными системами для выдачи счета, учета и других нужд. Это минимальная инфраструктура необходимая для внедрения системы защиты доходов (см. рис. 4.1).

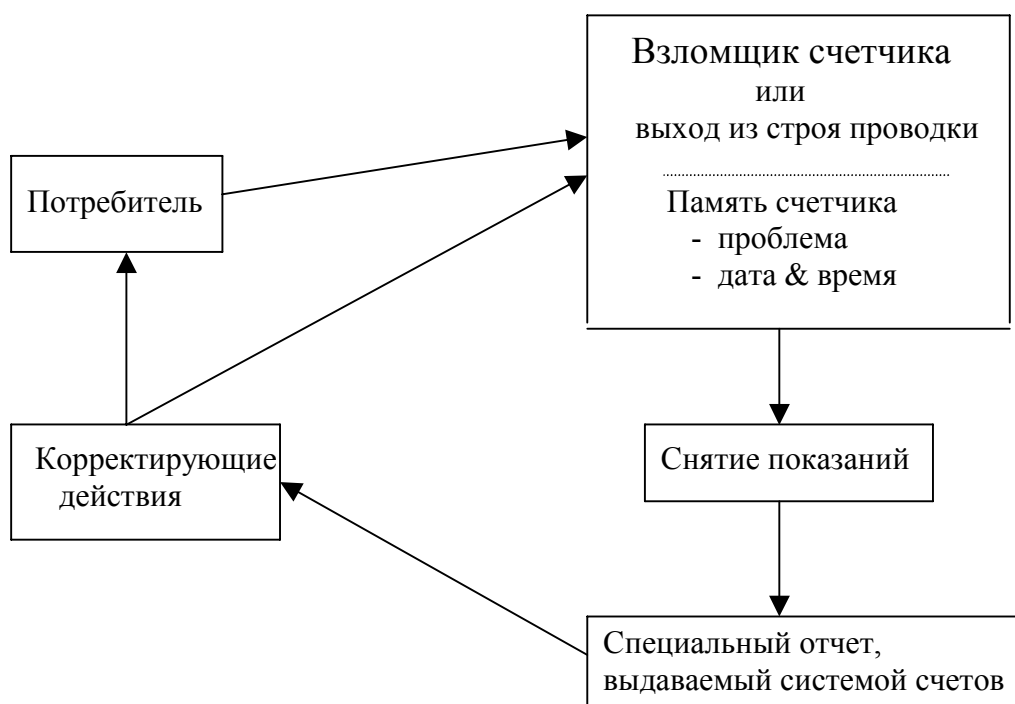
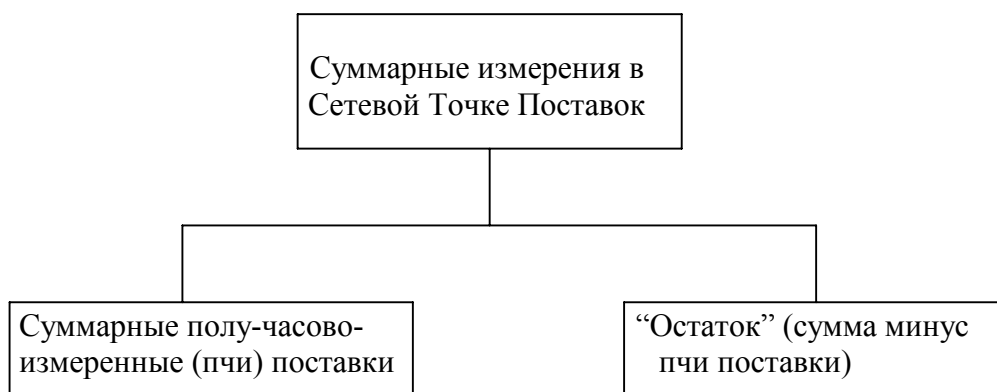


Рис. 4.1. Использование счетчиков в защите доходов

В эту инфраструктуру необходимо добавить команды по защите доходов, которые могут действовать на основе поступающей информации.

Множество поставщиков используют счетчики предоплаты как средство возврата доходов от “не могу платить” или “не буду платить” потребителей. Это обычно ведет к улучшению поступления платежей. Но проблема с использованием счетчиков этого типа заключается в наличии незащищенных мест, предназначенных для карты или ключа. Эти места как всегда являются основной целью тех, кто хочет вмешаться в работу счетчика (часто находят жевательные резинки и зажигалки), что приводит к выходу его из строя или отключению потребителя.

Конкурентные поставки до сентября 1998 были возможны для потребителей со спросом 100 кВт и выше. На рис. 4.2 [1] показан принцип снятия показаний. Поставщики, участвующие в поставках на территории РЭК, оплачивают энергию, зарегистрированную счетчиками потребителей, тогда как РЭК платит за “остаток” в Сетевой Точке Поставок (соединение сети НСК и распределительной системы РЭКа) после вычитания из общей суммы всех измеренных значений потребителей.

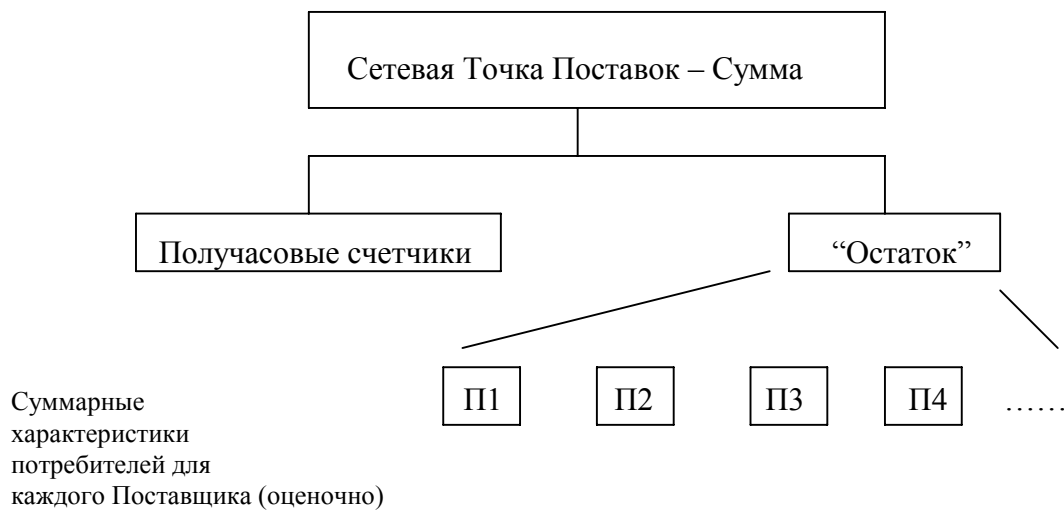


**Рис. 4.2. Торговые договоренности до 1998**

Там где какой-либо счетчик занижает показания, возможно по причине воровства, то не зарегистрированный размер энергии учитывается в Сетевой Точке Поставок и не где более, поэтому РЭК будет платить за нее сам. На самом деле эта величина становится частью общих потерь в этой сетевой точке.

Если потребитель получает энергию, которая регистрируется частично, Поставщик также теряет в доходах, но так как он платит ПУЛу только то, что показывает счетчик потребителя, он в принципе теряет только свою маржинальную стоимость незарегистрированной энергии, которая в другом случае была бы продана. К тому же РЭК теряет доход от использования Поставщиками своей распределительной системы, т.к. это основывается на зарегистрированном потреблении клиентов. Однако крупные потребители, к которым этот рынок относится, никогда не представляли проблему связанную с воровством электроэнергии в Королевстве. К тому же их количество относительно невелико и все они находятся под пристальным наблюдением Сетевых Администраторов.

С сентября 1998 на рынке появилось более 20 миллионов потребителей, имеющих право выбора Поставщика. На рис. 4.3 [1] представлены новые торговые договоренности по проводке платежей. Сейчас нет “остатка” в Сетевой Точке Поставок, т.к. все Поставщики, используя оценочные значения – профили, декларируют свой “забор” на не получасово – измеряемые поставки, проходящие через Сетевую Точку. В случае заниженных показаний, обусловленных воровством, каждый Поставщик теряет маржу но и РЭК теряет маржу на распределении, но общие потери из-за воровства теперь распределяются пропорционально доли “забора” каждого Поставщика.



**Рис. 4.3. Торговые договоренности после 1998**

И в этом случае существует недостаток, например, потери из-за воровства какого-либо потребителя Поставщика А делятся на поставщиков В, С, D, и т.д., вместе с РЭКом, на территории которого они находятся, и который вероятнее всего будет крупнейшим Поставщиком на своей территории по крайней мере первые несколько лет и соответственно имеющий наибольшую долю. Данные обстоятельства вынуждают всех участников поставок выработать совместные действия, предотвращающие потери.

В Великобритании было создано специальное агентство по защите доходов, которое занимается сбором и анализом информации о потреблении и воровстве, разработкой рекомендаций и процедур расследования воровства, внедрением лучших практик предотвращения таких действий. Подобное агентство базируется на территории каждой РЭК и финансируется Поставщиками.

#### **4.6.2. Роль методов оплаты в сохранении доходов**

Все бытовые потребители в Великобритании могут быть сегментированы на три общие группы. Первые платят прямым дебетом, вторые предпочитают платить на более частой регулярной основе (недельно, ежемесячно или кварталом) наличными или чеком, и третьи предпочитают использовать предоплату. Тарифы, предлагаемые каждой из этих групп, различаются, отражая издержки, ассоциируемые с обеспечением каждого из методов оплаты. Без сомнения, что стоимость обеспечения сервиса через счетчик предоплаты значительно выше, чем поставки для потребителя на прямом дебите и кредитном счетчике, и к тому же потребители, использующие счетчики предоплаты, это те, кто менее всех способны оплачивать высокие тарифы.

Компании приложили огромные усилия, чтобы привлечь потребителей на Прямой Дебет в прошедшие несколько лет, предлагая побуждающие тарифы, скидки, и т.п. Но по-прежнему существуют потребители, которые не будут, или не могут присоединиться к этому плану. Потребители, производящие регулярные платежи, вовлекают Поставщиков в завышенные издержки по сравнению с потребителями на Прямом Дебите в связи с необходимостью сбора наличности или обналичивания чеков. Также если кто-либо попадает в долг к компании, то создаются дополнительные издержки, связанные с менеджментом долга.

## Заключение по главе 4

Поставщики сервиса предлагают различные тарифы, подходящие для сегментов с различными нуждами. Примерно 23% всех бытовых потребителей находятся на день/ночь тарифе, при котором большая часть электроэнергии потребляется в ночной период.

Компании, предлагая выбор в виде сервиса, также предлагают выбор метода оплаты, гарантирующего получение стоимости поставленного сервиса. Половина потребителей оплачивают либо Прямым Дебетом, либо по предоплате, т.е. компании имеют полный финансовый контроль над этим сегментом. Кроме того, пытаясь увеличить этот сегмент, Поставщики предлагают различные побудительные скидки для тех, кто переключится на эти два метода оплаты.

Для обеспечения высокого качества поставляемого сервиса, OFFER и теперь OFGEM устанавливает границы требований качества и постоянно контролирует выполнение установленных норм.

Проблема воровства актуальна в Великобритании, также как и в России. Поставщики при этом несут потери пропорционально своим продажам в независимости от того чей потребитель является мошенником. Поэтому существует взаимная заинтересованность в исключении потерь в доходах. Поставщики электроэнергии объединили усилия в предотвращении потерь доходов от неучтенного потребления организацией специального агентства, совместно финансируемого, разрабатывающего рекомендации и внедряющего лучшие практики.



## Послесловие

Проект реструктуризации российской электроэнергетики явился намерением менеджмента РАО “ЕЭС России” повысить эффективность производства и распределения электроэнергии; сделать электроэнергетику инвестиционно привлекательной отраслью, обеспечивая поддержание и строительство генерирующих мощностей, требующихся для покрытия спроса; конкурентное ценообразование, при котором потребители приобретают электроэнергию по лучшей цене, а производители и поставщики максимизируют свои доходы, продавая электроэнергию по лучшей цене.

Программа реструктуризации, предложенная для обсуждения, несомненно, необходима и намерена улучшить ситуацию в энергетике и стране в целом, однако некоторые положения этого документа не проработаны до оптимального состояния и являются резонным предметом критики, ставя при этом под сомнение необходимость реорганизации и связанные с этим выгоды. Реорганизация компании является болезненным процессом, а поскольку энергетика стратегически важная и одна из крупнейших отраслей национальной экономики, то возникает задача смягчения, если не полного устранения негативных воздействий процесса реструктуризации и представления конкуренции.

Центральными вопросами обсуждения являются своевременность реструктуризации, капитализация и распродажа пакетов акций новообразовавшихся компаний, механизм ценообразования, роль управляющей компании в регулировании рынка и наконец эффективны ли будут вертикально расчлененные компании?

Реструктуризация является своевременной программой, однако в текущем варианте она пренебрегает сложившейся ситуацией государственного контроля цен, доходностью производства

электроэнергии и отсутствием прозрачности в деятельности компаний. Государственный контроль тарифов занижает доходность, поддержание, ремонт и воспроизводство мощностей и, следовательно, рыночную цену компаний. Проект предусматривает переоценку реальной стоимости компаний после их реструктуризации и создания рынка производства и распределения. Принимая эту программу за основу, существует угроза продажи – передачи компаний новым владельцам за бесценок, что и вызывает конфликт сторон в текущей дискуссии по реорганизации. Можно сказать, что своевременность заключается не в том, проводить реструктуризацию раньше или позже, а в последовательности преобразований, когда не ущемляются интересы текущих и будущих владельцев и государства. Либерализация рынка электрической энергии и мощности должна предшествовать реструктуризации с целью определения реальной капитализации компаний. Однако полная либерализация цен в электроэнергетике невозможна, контроль всегда был и останется в некоторых видах операций. Либерализация возможна до определенной степени, она подразумевает ценообразование, покрывающее затраты, прекращение перекрестного субсидирования при определении пределов цен на передачу и распределение и при определении правил установки цены, например, через механизм ПУЛа.

ПУЛ – это центральный механизм, где устанавливается цена электрической энергии, в котором участвуют все производители и формируется цена, реально отражающая затраты производства для покрытия существующего спроса в любой момент времени. ПУЛ защищает интересы всех его участников: производителей, продающих по оптимальной цене, поставщиков, забирающих энергию по оптимальной цене и потребителей, оплачивающих реальную стоимость поставляемого сервиса себе лично. Контрактная система может позволять поставщикам заключать

контракты на поставки потребителям различной продолжительности и по любой цене, однако, цена не будет превышать цены продажи ПУЛа плюс установленного предела на распределительную составляющую и цены, предлагаемой конкурирующими поставщиками.

Другим аспектом дебатов является эффективность вертикально раздробленных компаний и их способность выживания в новых условиях. Вертикальная интеграция ведет к созданию региональных монополий с потенциальным слиянием с другими компаниями и последующим укрупнением. Монопольные отрасли являются предметом пристального внимания государства, которое может проявляться в форме установления тарифов и повышенного налогового бремени в дополнение к тому, что по все экономическим законам цена и объем монопольного товара определяется не на основе спроса, а на основе маржинальной и средней цены производства дополнительной единицы товара. При таком ценообразовании потребители вынуждены покупать товар по повышенным ценам, ограничивая потребление и развитие в целях экономии. Описанная ситуация характеризует текущее состояние отношений поставщиков и потребителей, когда тарифы на электропоставки составляют значительную долю в себестоимости товаров промышленности (также за счет перекрестного субсидирования), делая их неконкурентоспособными. Расчленение вертикальных компаний в дополнение к законодательству, предотвращающему последующее интегрирование позволяет избежать монопольного рынка производства и поставок. Иногда приводятся Иркутскэнерго и Мосэнерго как примеры эффективных вертикально интегрированных компаний. Однако эффективность производства (80% установленных мощностей Иркутскэнерго это гидроэлектростанции, в Мосэнерго преобладание газовых установок) не означает эффективность в системах сбыта и

управления. Эффективность понятие относительное, и упомянутые компании могут быть эффективными по сравнению с другими российскими энергосистемами, имеющими отличный инвестиционный климат и структуру мощностей, но быть совершенно не привлекательными по сравнению с ведущими мировыми компаниями.

Процесс преобразования монопольного рынка электрической энергии может растянуться на годы, что и подтверждается практикой, поэтому регулирование на переходном этапе является очевидной необходимостью. Законодательные акты и правила должны поддерживать каждый из этапов. Существует необходимость в разработке программ поддержки низко рентабельных производителей на первоначальном этапе реструктуризации, когда владельцы наиболее современных и экономичных предприятий получают ценовое преимущество, и ставится под угрозу социальное положение работников. Поддержка может быть выражена посредством участия таких предприятий в базе графика нагрузки, позволяющей получение доходов, необходимых на переоборудование производства.

В заключение, на все вопросы, поднятые в процессе обсуждения проекта реструктуризации РАО «ЕЭС России» существуют ответы, поддерживающие интересы акционеров и государства. Задача состоит в уравнивании конфликта целей заинтересованных сторон с принятием оптимального проекта, в котором будут учтены достижения и ошибки зарубежных партнеров.

## Библиография и ссылки

1. Dick A.J., Macey R. 26-28 May 1999, the ICC, Birmingham, UK. "Revenue Protection in a Competitive Supply Environment." Ninth International Conference on Metering and Tariffs for Energy Supply. c. 229-233.
2. Edited by Dieter Helm. British Energy Policy in the 1990s. The Transition to the Competitive Market. 1994. The Oxfera Press.
3. Loe R.R. 26-28 May 1999, the ICC, Birmingham, UK. "Multi-Utility Metering for Residential Customers in a Competitive Utility Environment." Ninth International Conference on Metering and Tariffs for Energy Supply. c. 37-42.
4. Roberts, J. *et al.* Privatising Electricity. The Politics of Power. 1991. Belhaven Press - 202c.
5. Singhal S. 26-28 May 1999, the ICC, Birmingham, UK. "The Role of Metering in Revenue Protection." Ninth International Conference on Metering and Tariffs for Energy Supply. c. 223-228.
6. St Clair R. J. 26-28 May 1999, the ICC, Birmingham, UK. "Distributed Settlements – Metering Systems for Competitive Supply of Energy." Ninth International Conference on Metering and Tariffs for Energy Supply. c. 12-15.
7. Digest of United Kingdom Energy Statistics 1998. Department of Trade and Industry.
8. Digest of United Kingdom Energy Statistics 1998. Proposals for Change. Department of Trade and Industry.
9. The Distribution Price Control: Proposals. August 1994. OFFER.
10. Electricity. 1996 Market Report. First Edition 1996. Edited by Kim Potts. The Chartered Institute of Marketing.
11. Electricity and Gas Competition Review. A Research Study Conducted for OFGEM by MORI. January 2000.

12. The Energy Industry in the UK. 1998 Market Review. Third Edition 1998. Edited by Louis Barfe. The Chartered Institute of Marketing.
13. The Energy Report. Shaping change. Vol.1, 1997. Department of Trade and Industry.
14. The Energy Report. Transforming Markets. Vol.1, 1998. Department of Trade and Industry.
15. Family spending. A report on the 1998-99 Family Expenditure Survey. Office for National Statistics.
16. MINTEL Market Report. 1999. Web версия.
17. Office of Electricity Regulation. OFFER. (Неофициальные публикации внутреннего пользования.)
18. Office of Electricity Regulation. Annual Report 1998 - 138с.
19. Prepayment Meters. A Consultation Document. October 1999 - 52с.
20. Review of Pool Prices, December 1992. OFFER.
21. A Review of the Development of Competition in the Designated Electricity Market. June 1999. OFFER – 74с.
22. Social Trends. 1999 edition. Office for National Statistics.
23. [www.elecpool.com](http://www.elecpool.com)
24. [www.nationalgrid.com/uk](http://www.nationalgrid.com/uk)
25. [www.norweb.co.uk](http://www.norweb.co.uk)
26. [www.ofgem.gov.uk/elarch/index.htm](http://www.ofgem.gov.uk/elarch/index.htm)
27. [www.yeg.co.uk](http://www.yeg.co.uk)
28. Интервью с Mr. Terry Duffy – менеджер по связям с общественностью. Офис OFGEM, северо-западный регион, Манчестер.

29. Концепция реструктуризации РАО «ЕЭС России». Проект для обсуждения, 19 июня 2000. Москва 2000.
30. Дмитриев С. Некоторые проблемы структурной политики ТЭК. «Экономика и жизнь», №10, 2000.
31. Джангиров В., Баринов В. Перспективы формирования Евразийского суперэнергетического объединения. «Электричество», №7, 2000.
32. Кузовкин А., Голубченко В. Топливо-энергетический комплекс: финансовое положение и ценообразование. «Экономика», №9, 1999.
33. Кузовкин А., Савельева Л. Ударим по ударной. «Экономика и жизнь», №3, 2000.
34. Кузовкин А. Сбережение, производство и экспорт энергоресурсов. «Экономика», №7, 1999.
35. Кузовкин А. Потенциал энергосбережения. «Экономика», №5, 2000.
36. Молодюк В. Энергетика – тормоз экономики. «Экономика и жизнь», №3, 2000.
-