



LONDON  
ECONOMICS

## Атлас энергетических реформ ЦАРЭС: Инструментарий тарифной реформы

Ноябрь 2021

---

*Данный документ – Инструментарий тарифной реформы – рассматривает принципы и цели, которые необходимо учитывать при проведении тарифных реформ. Инструментарий также предлагает директивным органам подход к внедрению и регулярному пересмотру тарифов, отражающих затраты, в своих юрисдикциях. Инструментарий сопровождается отдельным Отчетом о тематических исследованиях, который иллюстрирует ряд подходов к разработке тарифов, применяемых в разных странах мира, с помощью трех тематических исследований:*

- *Джорджия, Соединенные Штаты Америки (США): пример нормирования с учетом стоимости услуг (COS);*
- *Колумбия: пример стандартного нормирования на основе результатов деятельности (PBR); и*
- *Великобритания: пример нормирования на основе показателей результатов деятельности следующего поколения.*

# Содержание

<b>1</b>	<b>ИСПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТАРИФОВ</b> .....	<b>9</b>
2.1	Руководящие принципы.....	9
2.2	Нормирование с учетом стоимости услуг .....	12
2.2.1	Определение необходимой валовой выручки.....	14
2.2.2	Распределение прибыли .....	16
2.2.3	Разработка ставки тарифа.....	18
2.2.4	Недостатки подхода к нормированию с учетом стоимости услуг .....	20
2.3	Нормирование на основе показателей результатов деятельности .....	22
2.3.1	Обзор PBR и сравнение с нормированием с учетом стоимости услуг .....	22
2.3.2	Разработка формулы PBR .....	24
2.3.3	Типы структур PBR .....	29
2.3.4	Процесс реализации режима PBR.....	32
<b>3</b>	<b>ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ ТАРИФНОЙ РЕФОРМЫ</b> .....	<b>34</b>
3.1	Обзор.....	34
3.2	ШАГ 1: ОПРЕДЕЛИТЬ ОСНОВНУЮ СТРУКТУРУ ЗАТРАТ .....	35
3.2.1	Расчет тарифной базы .....	35
3.2.2	Расчет операционных расходов .....	36
3.3	ШАГ 2: РАССЧИТАТЬ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА .....	37
3.3.1	Расчет стоимости заемного капитала .....	38
3.3.2	Расчет стоимости собственного капитала.....	39
3.4	ШАГ 3: ОЦЕНИТЬ, ОТРАЖАЕТ ЛИ СУЩЕСТВУЮЩИЙ ТАРИФ ЗАТРАТЫ; ЕСЛИ НЕТ, ОПРЕДЕЛИТЬ ПОДХОД К ДОСТИЖЕНИЮ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЗАТРАТ .....	40
3.5	ШАГ 4: ОПРЕДЕЛИТЬ, ОТРАЖАЮТ ЛИ КЛАССЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННУЮ СВЯЗЬ ЗАТРАТ; ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕСМОТРЕТЬ КЛАССЫ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	43
3.6	ШАГ 5: ИЗУЧИТЬ ДЕТЕРМИНАНТЫ БИЛЛИНГА И СТРУКТУРУ БЛОЧНОГО ТАРИФА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ; ВИДОИЗМЕНЯТЬ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ .....	45
3.7	ШАГ 6: ОПРЕДЕЛИТЬ РОЛЬ СТИМУЛОВ .....	48
3.7.1	Роль стимулов производительности / эффективности .....	50
3.7.2	Роль стандартов результатов деятельности .....	51
3.7.3	Необходимость резервов на потери в сети.....	54
3.8	ШАГ 7: ИЗУЧИТЬ, ДОЛЖНА ЛИ ФОРМУЛА ТАРИФА ВКЛЮЧАТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ПЕРЕНОСА ЗАТРАТ НА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	54
3.9	ШАГ 8: РАЗРАБОТАТЬ СПАСАТЕЛЬНЫЙ ТАРИФ .....	55
3.10	ШАГ 9: ОЦЕНИТЬ ПРОБЛЕМЫ СО СБОРОМ.....	56
3.11	ШАГ 10: ОПИСАТЬ КАК ПЕРЕСМАТРИВАЮТСЯ ТАРИФЫ И УТВЕРЖДАЮТСЯ ИНВЕСТИЦИИ....	57
3.11.1	Процесс пересмотра тарифов.....	57
3.11.2	Учет будущих капитальных расходов.....	58
3.12	ШАГ 11: ОПРЕДЕЛИТЬ ПОДХОДЯЩУЮ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЕРИОДОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ .....	58
3.13	ШАГ 12: РАЗРАБОТАТЬ ФОРМУЛЫ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ СТАВОК В ПЕРИОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ	
	60	
<b>4</b>	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ</b> .....	<b>60</b>
<b>5</b>	<b>ГЛОССАРИЙ</b> .....	<b>63</b>
<b>6</b>	<b>СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	<b>67</b>

## Список рисунков

Рисунок 1. Цепочка создания стоимости поставок электроэнергии.....	5
Рисунок 2. Методология нормирования с учетом стоимости услуг .....	6
Рисунок 3. Обзор подходов к проведению тарифной реформы.....	7
Рисунок 4. Принципиальные допущения об электроэнергетическом секторе.....	9
Рисунок 5. Общепринятые принципы нормирования .....	11
Рисунок 6. Нормативный процесс установления ставок .....	12
Рисунок 7. Нормативный договор.....	13
Рисунок 8. Формула необходимой валовой выручки.....	14
Рисунок 9. Формула тарифной базы.....	14
Рисунок 10. Формула средневзвешенной стоимости капитала.....	15
Рисунок 11. Финансовые модели, используемые для определения подходящей рентабельности собственного капитала .....	15
Рисунок 12. Примерный процесс распределения затрат .....	17
Рисунок 13. Варианты формирования тарифа на электроэнергию.....	18
Рисунок 14. Недостатки нормирования с учетом стоимости услуг .....	21
Рисунок 15. Сравнение формул COS и PBR.....	23
Рисунок 16. Сравнение преимуществ COS и PBR .....	23
Рисунок 17. Возможные компоненты формулы PBR .....	24
Рисунок 18. Пример симметричного распределения .....	25
Рисунок 19. «Полная» формула PBR и ее компоненты .....	28
Рисунок 20. Континуум регулирования PBR от «мягких» к «жестким» механизмам .....	29
Рисунок 21. Этапы перехода от COS к PBR.....	33
Рисунок 22. Обзор подхода к реализации тарифной реформы .....	34
Рисунок 23. Формула необходимой валовой выручки.....	35
Рисунок 24. Формула тарифной базы.....	36
Рисунок 25. Компоненты операционных расходов .....	36
Рисунок 26. Формула расчета СВСК после налогообложения .....	38
Рисунок 27. Историческая доходность 20-летних казначейских, корпоративных и коммунальных облигаций в США .....	39
Рисунок 28. Стоимость собственного капитала при подходе CAPM .....	39
Рисунок 29. Историческая доходность собственного капитала США по сравнению с доходностью 20-летних казначейских облигаций США (1995-2020 гг.) .....	40
Рисунок 30. Преобразование HVB в ставки.....	41
Рисунок 31. Подходы к установлению тарифов, отражающих затраты .....	42
Рисунок 32. Общие классы потребителей .....	44
Рисунок 33. Детерминанты биллинга .....	45
Рисунок 34. Режимы фиксированной и объемной ставки.....	47
Рисунок 35. Примеры юрисдикций, которые использовали, в настоящее время используют или планируют перейти на PBR.....	48
Рисунок 36. Граница эффективности для установления целей производительности.....	51
Рисунок 37. Формулы показатели результатов деятельности по категориям .....	52
Рисунок 38. Варианты спасательных тарифов.....	56
Рисунок 39. Примерный маршрут процесса пересмотра тарифов .....	57
Рисунок 40. Факторы, которые следует учитывать при определении продолжительности периодов регулирования.....	59
Рисунок 41. Дерево решений при формировании тарифа .....	61

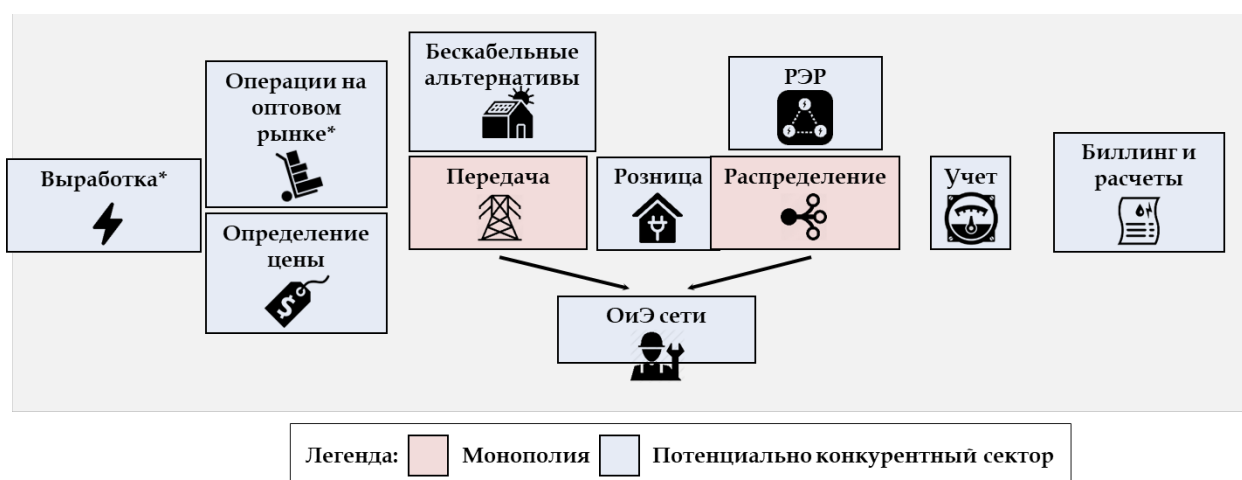
## Список сокращений

АБР	Азиатский банк развития
CAIDI	Индекс средней продолжительности прерывания обслуживания потребителя
сарех	Капитальные расходы
САРМ	Модель ценообразования основных средств
ЦАРЭС	Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество
COS	Нормирование с учетом стоимости услуг
COSS	Исследование стоимости услуг
DCF	Дисконтированный денежный поток
РЭР	Распределенный энергетический ресурс
ТЭР	Темпы экономического развития
ERP	Премия за риск капитала
МРП	Механизм распределения прибыли
ОППБУ	Общепринятые принципы бухгалтерского учета
НСО	Независимый системный оператор
кВт	киловатт
кВт/ч	киловатт-час
ЭиО	эксплуатация и обслуживание
PBR	Нормирование на основе показателей результатов деятельности
RFP	Запрос на подачу предложений
РПО	Выручка (R) = стимулы (I) + инновации (I)+ результат (O)
ROA	Доходность активов
ROE	Рентабельность собственного капитала
SAIDI	Индекс средней длительности прерываний энергоснабжения
SAIFI	Индекс средней частоты прерываний энергоснабжения
СФП	Совокупная факторная производительность
ВБ	Великобритания
СВСК	Средневзвешенная стоимость капитала

# 1 Исполнительное резюме

Для понимания структуры формирования тарифов, важно различать аспекты цепочки создания стоимости электроэнергии, которые являются конкурентоспособными, то есть цены устанавливаются рыночными силами, а какие аспекты регулируются, причем цены устанавливаются в соответствии с процедурами, установленными регулирующими органами. Обычно, хотя все сегменты цепочки создания стоимости регулируются с точки зрения здоровья, безопасности, воздействия на окружающую среду и защиты потребителей, цены только на некоторые из них подлежат утверждению регулирующими органами. На рисунке 1 представлена иллюстрация цепочки создания стоимости поставок электроэнергии, где проводится различие между аспектами цепочки создания стоимости, которые могут считаться естественными монополиями (выделены красным), и теми, которые могут быть конкурентоспособными (синим цветом).

Рисунок 1. Цепочка создания стоимости поставок электроэнергии



\* Следует ввести в действие независимого системного оператора ("НСО").

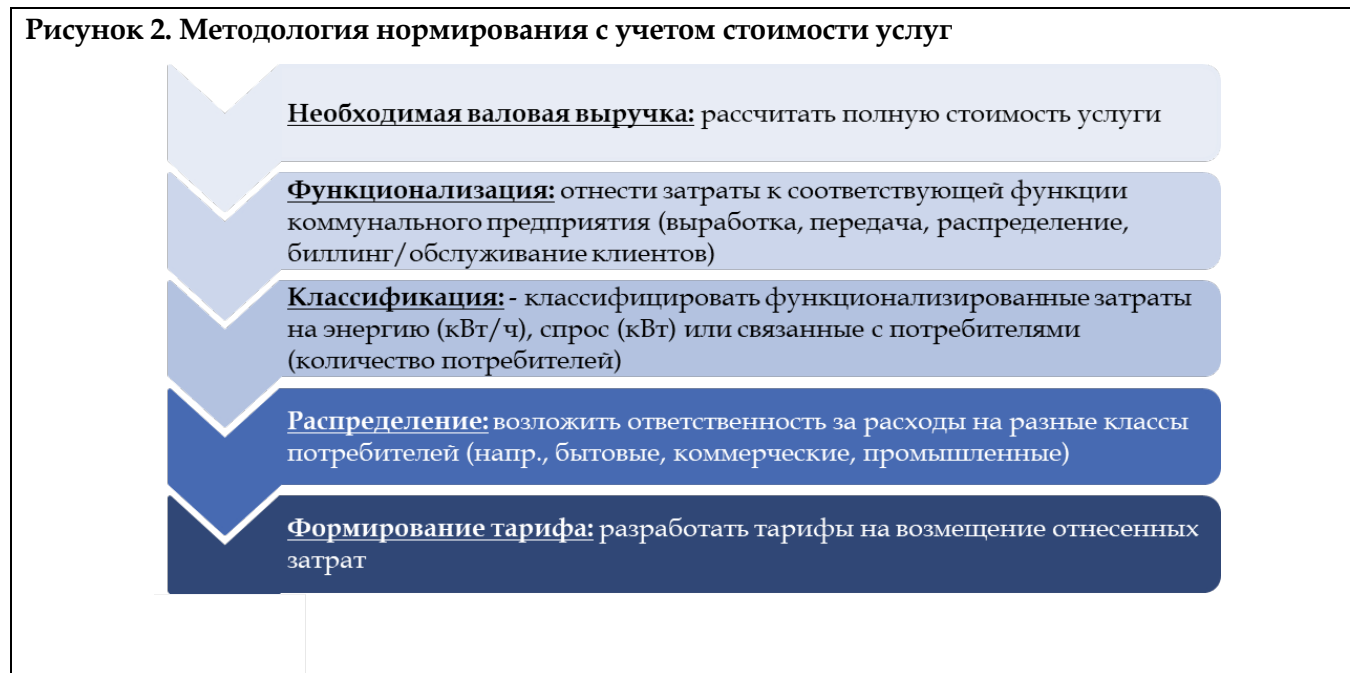
Прим: РЭР – распределенные энергетические ресурсы; ЭиО – эксплуатация и обслуживание.

Для вертикально интегрированных электроэнергетических компаний (т. е. тех, которые владеют активами по всей цепочке создания стоимости, включая выработку, передачу и распределение), а также для деятельности естественных монополий разукрупненных предприятий основой для установления ставок является так называемая *стоимость услуг* («COS»). Проще говоря, коммунальное предприятие складывает все свои затраты (общая сумма называется *необходимая валовая выручка или НВВ*) и распределяет их между своими потребителями, которых иногда называют плательщиками. На рисунке 2 представлена обобщенная методология нормирования с учетом стоимости услуг (COS).

Затраты коммунального предприятия включают капитальные расходы, связанные со строительством генерирующих станций, трансформаторов, проводов, опор и соответствующей инфраструктуры (в совокупности, база для исчисления тарифа (*тарифная база*)), разделенные на количество лет ожидаемого срока службы; операционные расходы, которые во многом связаны с расходами на сотрудников; и стоимость капитала, которая представляет собой доход от тарифной базы и компенсирует кредиторам и акционерам коммунального предприятия.

Некоторые расходы взимаются из расчета на единицу (обычно киловатт-час («кВт/ч»), то есть клиенты платят только в зависимости от того, что они потребляют; некоторые взимаются на основе *пиковой потребности* (за киловатт или «кВт»); в то время как некоторые другие расходы взимаются в расчете на каждого клиента, то есть потребление не влияет на часть счета клиента. Ставки могут быть основаны на прогнозных или исторических затратах; в любом случае может потребоваться периодическое подтверждение фактических затрат.

**Рисунок 2. Методология нормирования с учетом стоимости услуг**



Подход, который обычно рассматривается как альтернатива традиционному регулированию стоимости услуг, – это *нормирование на основе показателей результатов деятельности* («PBR»), смещающий баланс расчета норм с процесса, который исследует затраты, на тот, который устанавливает частично заранее определенный (шаблонный) путь роста ставок.

В следующем **Инструментарии тарифной реформы** («Инструментарий») оба этих подхода к нормированию (т. е. COS и PBR) подробно рассматриваются, предоставляя директивным органам и заинтересованным сторонам всеобъемлющий документ для объяснения процесса реформирования тарифов. Таким образом, инструментарий имеет следующую структуру:

- **Основы формирования тарифов** (Раздел 2): вступительная глава Инструментария содержит основополагающие принципы формирования тарифов, определенные такими учеными, как Джеймс К. Бонбрайт. Эти принципы служат ориентиром директивным органам для обеспечения того, что ставки достигают и поддерживают следующие цели: (1) экономическая эффективность и производительность, (2) клиентоориентированность и влияние на счета, (3) стабильность сектора, (4) развитие структуры коммунальных предприятий для содействия инновациям и (5) простота регулирования. В главе также рассматриваются основы COS и PBR, включая содержимое каждого подхода, чем они отличаются друг от друга, а также предполагаемые преимущества и недостатки, связанные с каждым режимом; и

- **подход к реализации тарифной реформы** (Раздел 3): в этой главе предлагается 12-шаговый подход к осуществлению практических тарифных реформ, который директивные органы могут использовать в качестве руководства для: (1) достижения тарифов, отражающих затраты, и (2) обеспечения возможности регулярного пересмотра тарифов после введения в действие. Каждый шаг в 12-шаговом подходе проиллюстрирован на рисунке 3 и основан на знаниях и принципах, представленных во вступительной главе.

Инструментарий также сопровождается отдельным **Отчетом о тематических исследованиях**, в котором рассматриваются юрисдикции по всему миру для изучения различных подходов к формированию ставок, которые были реализованы на сегодняшний день. В частности, Отчет о тематических исследованиях фокусируется на трех содержательных тематических исследованиях:

- **Джорджия, Соединенные Штаты Америки («США»)**: пример нормирования с учетом стоимости услуг;
- **Колумбия**: пример стандартного нормирования на основе результатов деятельности; и
- **Великобритания («ВБ»)**: пример нормирования на основе показателей результатов деятельности следующего поколения

Мы ссылаемся на эти три тематических исследования в Инструментарии, используя текстовые поля, чтобы выделить примеры того, как выполняются определенные шаги в процессе формирования тарифов в США, Колумбии и Великобритании, где это уместно. Более подробная информация о подходе к нормированию, используемому в каждой юрисдикции, доступна в отдельном Отчете о тематических исследованиях, который также включает обзор рынка электроэнергии в каждой стране для обеспечения дальнейшего контекста.

**Рисунок 3. Обзор подходов к проведению тарифной реформы**





Чтобы помочь в чтении Инструментария, мы также рассматриваем ключевую терминологию энергетического сектора в глоссарии (см. Раздел 5). Эти термины используются в Инструментарии и выделены *жирным курсивом*.



## 2 Основы формирования тарифов

### 2.1 Руководящие принципы

Традиционно электричество считалось особым товаром. Эта точка зрения основана на физических свойствах электричества, развитии отрасли и пользы, которую электроснабжение обеспечивает конечным потребителям. По сути, первые электроэнергетические компании развивались как вертикально интегрированные предприятия и считались естественными монополиями. Кроме того, поскольку устройства, хранящие электроэнергию, исторически были дорогостоящими (хотя технологии в этом отношении совершенствуются), электричество обычно необходимо потреблять, когда оно производится; это означает, что спрос на электроэнергию в значительной степени неэластичен. Наконец, электричество стало общественной необходимостью.

**Рисунок 4. Принципиальные допущения об электроэнергетическом секторе**



Принимая во внимание эти принципиальные допущения (как показано на рисунке 4), долгое время считалось, что электроснабжение необходимо контролировать, обеспечивать надежность и «защищать» его потребителей так, как не применимо практически ни к одному другому товару. Природа регулируемых тарифов на электроэнергию подразумевает, что тарифы устанавливаются заранее, когда коммунальное предприятие несет расходы, связанные с выработкой и доставкой электроэнергии, что означает, что этот процесс подвержен ошибкам прогнозов, необъективности и политическим махинациям.

Чтобы свести к минимуму возможность таких негативных последствий практики регулирования и улучшить результаты (т.е. обеспечение разумно прибыльных коммунальных услуг и удовлетворенных потребителей), был выдвинут ряд руководящих принципов. В текстовом поле ниже приведены ключевые принципы расчета ставок, взятых из *Принципов формирования тарифов на коммунальные услуги* Бонбрайтом и соавт. Согласно этим основополагающим принципам, определенным Бонбрайтом, впервые опубликованным в 1961 году, ставки должны иметь практические атрибуты, включая «простоту, понятность, общественную приемлемость и осуществимость применения».<sup>1</sup> В частности, цель защиты

<sup>1</sup> Бонбрайт, Джеймс С., *Принципы формирования тарифов на коммунальные услуги*, Columbia University Press, New York NY, 1961.

интересов потребителей может быть связана с принципами недискриминации, причинно-следственной связи затрат и недопущения перекрестного субсидирования, в то время как цель повышения экономической эффективности и рентабельности согласуется с принципами финансовой стабильности и обеспечения справедливой нормы прибыли.

### **Образец принципов тарифообразования, определенных Бонбрайтом**

**Финансовая стабильность и справедливая норма прибыли:** ставки должны быть установлены на уровне, который позволяет коммунальному предприятию выполнять свои установленные законом обязательства по обслуживанию, получая при этом коммерчески разумную прибыль и генерируя достаточный денежный поток для поддержки необходимых инвестиций.

**Недискриминация:** клиенты, находящиеся в аналогичном положении, должны сталкиваться с аналогичными условиями. Поскольку конкуренция, теоретически, гарантирует, что клиенты со схожими вкусами и предпочтениями столкнутся с аналогичным набором вариантов выбора, в регулируемой среде такой результат обеспечивается только путем обеспечения недискриминации при формировании тарифов.

**Совместимость стимулов:** формирование тарифов должно, по возможности, обеспечивать соответствующие стимулы как для коммунального предприятия, так и для потребителя, а именно (1) поощрять коммунальные предприятия к снижению затрат, обеспечивая при этом надежные, безопасные и качественные услуги для клиентов, и (2) препятствовать неэффективному потреблению со стороны потребителей. Таким образом, ставки должны в значительной степени согласовывать интересы коммунального предприятия и его плательщиков.

**Причинно-следственная связь затрат и недопущение перекрестного субсидирования:** один из наиболее фундаментальных принципов расчета тарифов на коммунальные услуги состоит в том, что покупатель, который вызывает затраты, должен их оплачивать. Если бы можно было точно определить причинно-следственную связь затрат, можно было бы избежать перекрестного субсидирования (как между классами потребителей, так и внутри них).

**Простота и прозрачность администрирования:** тарифы должны быть понятны клиентам. Сложный расчет ставок повышает затраты для потребителей и может привести к тому, что больше времени будет потрачено на доказательство того, что тарифный план действительно справедлив для всех клиентов. Механизмы нормирования также должны соответствовать юрисдикции, в которой они применяются – может оказаться невозможным администрирование сложных ставок в регионах с недостаточными данными и неукмплектованными регулирующими органами.

*Источник: Бонбрайт, Джеймс С., Принципы формирования тарифов на коммунальные услуги, Columbia University Press, New York NY, 1961.*

С учетом принципов и соображений, рассмотренных выше, руководящие принципы расчета ставок можно сгруппировать в пять широких категорий, как показано на рисунке 5 и более подробно описано ниже:

1. **Экономическая эффективность и результаты деятельности:** ставки должны обеспечивать достаточное финансирование для поддержания надежности, соответствующей ожиданиям клиентов, с учетом того, что такие предпочтения становятся все более разнообразными. Формирование тарифов должно также стимулировать повышение производительности в оставшихся естественных монопольных участках бизнеса;
2. **Клиентоориентированность и влияние на счета:** ставки должны стимулировать поиск возможностей для лучшего сдерживания затрат, и, насколько это возможно, следует избегать перекрестного субсидирования;
3. **Стабильность сектора:** ставки должны посылать инвестиционные сигналы, которые пропорциональны сопряженному риску и рыночной доходности; вознаграждение должно учитывать влияние на коэффициенты покрытия долга и связанные с ними параметры для поддержания эффективной структуры капитала;
4. **Развитие структуры коммунальных предприятий для содействия инновациям:** структура тарифов должна уравнивать существующие возможности с участием на рынке, снижая барьеры для сторонних поставщиков услуг. Кроме того, необходимо устранить необъективность в отношении капитальных расходов («сарех»), владения и технологии, чтобы акцентировать внимание на долгосрочном подходе с наименьшими затратами для определения решений к выявленным потребностям системы и клиентов; и
5. **Простота регулирования:** нормирование должно уравнивать надлежащий надзор с простотой администрирования, чтобы избежать чрезмерно обременительного процесса для всех сторон. Более того, структура должна иметь встроенные критерии принятия решений и оценки, чтобы повысить подотчетность и обеспечить сильную поддержку со стороны заинтересованных сторон.

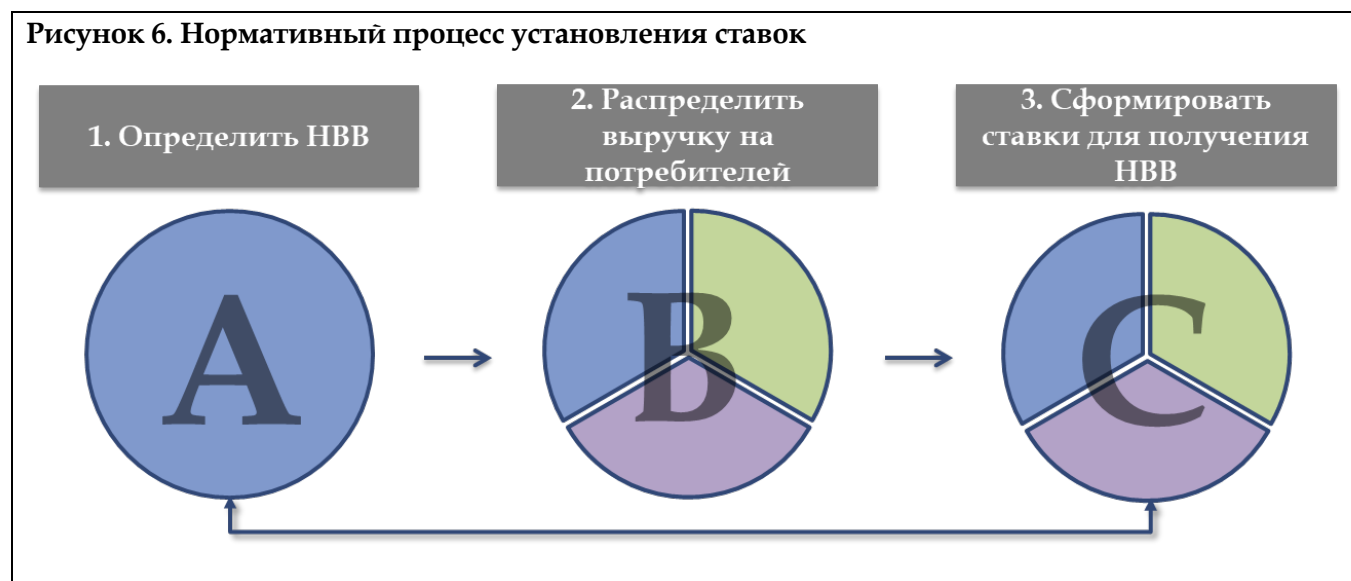
**Рисунок 5. Общепринятые принципы нормирования**



Хотя вера в то, что электроэнергия является «особенной», всегда несколько преувеличивалась, достижения в области технологий по всей цепочке создания стоимости еще больше ставят под сомнение обоснованность обращения с электроэнергией и электросетями, по которым она транспортируется, иначе, чем с другими товарами и транспортными сетями. В следующих подразделах мы исследуем ключевые элементы традиционных подходов к расчету тарифов (т.е. по стоимости услуг), а также более продвинутые формы (т.е. на основе показателей результатов деятельности). Однако, независимо от рассматриваемого режима нормирования, основные этапы установления тарифов на электроэнергию одинаковы (см. рисунок 6):

1. **определить выручку**, необходимую коммунальному предприятию для покрытия затрат на выработку и доставку электроэнергии потребителям (т. е. НВВ);
2. **распределить выручку** на клиентов, преимущественно, *по классам потребителей*; и
3. **рассчитать ставки**, применимые к клиентам (преимущественно по классам или категориям потребителей), которые приносят требуемую выручку.

Как показано на рисунке 6, процесс нормирования достигает своей основной цели до тех пор, пока круговая диаграмма С (т. е. выручка, полученная от потребителей с использованием разработанных ставок) равна круговой диаграмме А (т. е. необходимая валовая выручка коммунального предприятия для покрытия затрат на ведение бизнеса и получения разумной прибыли для инвесторов).



Основное различие между традиционными и более продвинутыми формами расчета ставок заключается в том, как определяется необходимая валовая выручка. Однако, хотя другие этапы являются общими и похожими на оба подхода к нормированию, они не идентичны на 100%.<sup>2</sup> В разделе 2.2 обсуждаются основные особенности нормирования с учетом стоимости услуг (с кратким обзором каждого этапа, описанного выше), а в разделе 2.3 рассматриваются причины появления нормирования на основе показателей результатов деятельности, а также основные особенности этого подхода.

## 2.2 Нормирование с учетом стоимости услуг

Как следует из названия, нормирование с учетом стоимости услуг включает определение тарифов на электроэнергию на основе затрат на ведение деятельности коммунального предприятия, который для вертикально интегрированных коммунальных предприятий

<sup>2</sup> Различия в шагах 2 и 3 являются производными от подхода, принятого на шаге 1, и дополняют его, независимо от того, определяется ли необходимая валовая выручка на основе затрат или на основе стимулов.

включает затраты, связанные с выработкой, передачей и доставкой электроэнергии конечным потребителям.

Такой режим формирования тарифов проистекает из эволюции так называемого *нормативного договора* между коммунальным предприятием, регулирующим органом, плательщиками и инвесторами (см. рисунок 7). Нормативный договор – это соглашение, в соответствии с которым коммунальное предприятие берет на себя обязательство обслуживать в обмен на гарантию возмещения затрат, включая стоимость капитала. При условии, что итоговые ставки справедливы и разумны, коммунальное предприятие может перенести все соответствующие расходы на потребителей. Этот договор или соглашение означает, что:

- (1) **коммунальные предприятия** уверены, что смогут инвестировать в новые производственные средства (потому что знают, как их вложения будут окупаться); и
- (2) **потребители** уверены, что, когда потребуется электрическое обслуживание, их бизнес или место жительства будут подключены, и что после подключения они могут рассчитывать на надежное обслуживание.

Только когда прочно установятся эти фундаментальные принципы (т.е. возмещение инвестиций и надежное обслуживание взамен), следует рассмотреть более сложные режимы нормирования. Экономические потери от непредсказуемого электроснабжения велики; сосредоточив внимание на основных принципах, а затем усовершенствовав совместимость стимулов после того, как сектор сформируется на основе полного возмещения затрат, директивные органы могут гарантировать, что сектор может быть устойчивым с течением времени.

**Рисунок 7. Нормативный договор**



Источник: Глобальные рыночные исследования S&P. *RRA Regulatory Focus – Тарифный прецедент: путь к просветлению*. 15 июня 2020.

## 2.2.1 Определение необходимой валовой выручки

Формирование тарифа с учетом стоимости услуг основан на обманчиво простом наборе расчетов. В своей основной форме **НВВ** представляет собой совокупность затрат на деятельность предприятия по предоставлению электроэнергии и схематично отражено на рисунке 8.<sup>3</sup>

### Рисунок 8. Формула необходимой валовой выручки

$$\text{НВВ} = (\text{тарифная база} \times \text{норма прибыли}) + \text{операционные расходы}$$

#### Тарифная база

*Тарифная база* – это сумма всех долгосрочных инвестиций коммунального предприятия за вычетом накопленной амортизации. Такие инвестиции включают в себя электростанции, сети передачи и распределения, здания и другие подобные активы. Тарифная база также включает корректировки на оборотный капитал, расходы будущего периода (известные как *регуляторные активы*, такие как затраты на охрану окружающей среды, ущерб от воздействия чрезвычайных погодных условий, убытки от выбытия активов и т. д.) и отложенные налоги (см. рисунок 9).

Критерии отбора инвестиций, которые должны быть включены в тарифную базу, заключаются в том, что они должны:

- **использоваться** при предоставлении услуг (напр., объект, который фактически обслуживает потребителей электроэнергией);
- **быть полезными** при предоставлении услуг (например, без объекта затраты были бы выше или качество обслуживания было бы ниже); и
- **быть понесены разумно** (т.е., проект, который был выбран и построен экономичным образом).

### Рисунок 9. Формула тарифной базы

	Всего основных средств в эксплуатации по первоначальной стоимости
-	Накопленная амортизация
=	<i>Чистые основные средства в эксплуатации</i>
+	Оборотный капитал
-	Накопленные отложенные налоги
+/-	Прочие регуляторные активы, утвержденные регулирующим органом
=	<i>Тарифная база</i>

#### Норма доходности

<sup>3</sup> Проект по оказанию помощи в регулировании. [Регулирование электроэнергетики в США: Руководство \(2-е издание\)](#). 2016.



**Норма доходности** должна быть справедливой для инвесторов и разумной с точки зрения клиента. Существуют различные методы установления разумной нормы доходности – обычно применяемая лакмусовая бумажка заключается в том, чтобы определить, позволяет ли норма доходности коммунальному предприятию привлекать дополнительный капитал для оплаты своих инвестиционных потребностей, не достигая уровней прибыли, ожидаемых спекулятивными инвесторами с высоким уровнем риска. Регулирующие органы обычно допускают разные нормы доходности в зависимости от источника финансирования

- более высокая норма доходности на **собственный** капитал; и
- более низкая доходность **заемного** финансирования, поскольку держатели долга имеют преимущество перед акционерами, и таким образом, сталкиваются с меньшим риском.

Коммунальное предприятие с простой структурой финансирования (собственный капитал плюс заемный капитал) будет иметь стоимость капитала, равную средневзвешенной стоимости обоих источников финансирования (т.е. *средневзвешенной стоимости капитала*, или «СВСК») - см. рисунок 10.

**Рисунок 10. Формула средневзвешенной стоимости капитала**

$$\text{СВСК} = (\text{Процент собственного капитала} \times \text{Стоимость собственного капитала}) + (\text{Процент заемного капитала} \times \text{Стоимость заемного капитала})$$

Примечательно, что когда регулирующий орган рассчитывает допустимую норму доходности, процент фактически использованного заемного финансирования (т. е. долгового леведреджа) не обязательно совпадает с указанным в формуле. Вместо этого формула основывается на условном (утвержденном) коэффициенте задолженности, который часто основывается на преобладающей практике финансирования и экспертных оценках.

Часто спорным аспектом определения НВВ является согласование соответствующей нормы доходности на собственный капитал. Как правило, регулирующие органы рассматривают различные методы или подходы для получения различных значений рентабельности инвестиций в акционерный капитал, а затем выбирают справедливую ставку, исходя из обстоятельств, связанных с коммунальным предприятием в частности и экономикой в целом. Эти методы кратко представлены на рисунке 11.

**Рисунок 11. Финансовые модели, используемые для определения подходящей рентабельности собственного капитала**

Дисконтированный денежный поток	Премия за риск капитала	Модель ценообразования основных средств
Основан на приведенной стоимости доходов инвестор может заработать в аналогичной компании в течение длительного периода времени.	Основана на учете премии за риск, к которой инвесторы будут стремиться при активах с низким уровнем риска или безрисковых активах (напр., государственными облигациями).	Использует статистический регрессионный анализ для определения риска инвестирования в коммунальное предприятие по сравнению с безрисковыми активами.



Стоимость заемного капитала установить относительно легче, поскольку регулирующий орган может проверить фактическую стоимость задолженности, которую несет коммунальное предприятие. Однако для определения долгосрочных ставок регулирующему органу может потребоваться оценить стоимость задолженности в будущем, используя комбинацию рыночных критериев (бенчмарков) или мнения экспертов.

### **Операционные расходы**

Наконец, операционные расходы включают затраты, связанные, в частности, с рабочей силой, материалами, амортизацией и налогами. Эти расходы должны быть необходимыми и осмотрительными, чтобы их можно было включить в НВВ.<sup>4</sup>

**Труд** относится к полным расходам (т. е. включая премии, льготы, пенсии и т. д.), связанным с наймом и удержанием персонала.

**Материалы** представляют собой стоимость изделий, которые используются сразу после покупки (т. е. тех, которые не капитализируются для использования в течение нескольких лет).

**Амортизация** отражает ежегодную плату за использование капитализированного оборудования (т. е. оборудования, которое, как ожидается, будет обслуживать более одного года). Это представляет собой стоимость капитала или возврат внесенных средств.<sup>5</sup> Графики амортизации устанавливаются для всех долгосрочных активов с учетом первоначальной стоимости каждого актива, его расчетного срока службы и характера истечения стоимости актива в течение срока его службы. Расчетный срок службы должен учитывать физические факторы (такие как обычный износ в результате использования, химическое воздействие, такое как ржавчина и т. д.) и функциональные факторы (например, моральный износ). Характер истечения стоимости актива часто, но не всегда, определяется линейным методом, при котором стоимость приобретения делится поровну на расчетный срок службы. Альтернативные измерения – это сумма годовых цифр и ускоренная амортизация.

**Налог** включает сборы, взимаемые с коммунального предприятия государственными органами, в том числе отраслевыми регулирующими органами, и налоговым кодексом, за исключением налога на прибыль корпораций.

### **2.2.2 Распределение прибыли**

После того, как установлена НВВ, следующая задача – определить, какой клиент платит какую часть этих требований к НВВ. Идеальным подходом было бы справедливое и пропорциональное распределение прибыли между всеми индивидуальными потребителями. Однако такой подход редко бывает осуществимым или желательным, и поэтому коммунальному предприятию необходимо установить классы потребителей, которые правильно отражают его клиентскую базу, а также позволяют эффективно собирать необходимую выручку.

---

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Это отличается от СВСК, который учитывает **прибыль на** капитал.

Параметрами, на которых основывается классификация клиентов, могут быть: **характер использования** (напр., уличный фонарь или ресторан), **географическое местоположение** (напр., сельское или городское), **тип** (напр., частный дом или промышленность), **объем использования** (напр., крупный промышленный объект или малый промышленный объект) или любое другое количество параметров, которые считаются подходящими. Хотя количество параметров, используемых для определения классов потребителей, не ограничено, наиболее часто используемыми показателями являются количество потребителей, использованная пиковая потребность (в кВт) и общая потребляемая энергия (в кВт/ч).

Рисунок 12. Примерный процесс распределения затрат



Источник: Проект по оказанию помощи в регулировании. *Современное распределение затрат и формирование тарифов*. 17 апреля 2020.

Коммунальное предприятие часто заказывает различные исследования по *распределению затрат*, чтобы обосновать свое решение о распределении затрат по классам потребителей. Типичное исследование распределения затрат фокусируется на трех измерениях (как показано на рисунке 12):

- **функционализация:** какова цель каждой статьи затрат (т. е. тарифной базы и расходов) для коммунального предприятия? Используется ли она для / отвечает за выработку электроэнергии, передачу или распределение энергии? Или это общие накладные расходы?
- **классификация:** включает разделение затрат на различные компоненты – спрос (постоянные затраты), энергия (переменные затраты) и клиентские компоненты (напрямую связанные с количеством клиентов); и
- **распределение:** напрямую распределяет затраты по классам потребителей, если они могут полностью быть отнесены, или распределяет затраты между потребителями на основе подхода, который уравнивает многочисленные цели (напр., соблюдение принципа причинно-следственной связи затрат, соответствие характерам использования, что приводит к стабильным доходам для коммунального предприятия, легко понятны потребителям и приемлемы для регулирующего органа).

### 2.2.3 Разработка ставки тарифа

После завершения распределения затрат регулирующему органу необходимо определить ставки тарифа, применимые к каждому классу потребителей. Как было предложено в Разделе 2.2.2, существует три основных способа взимания тарифов: на основе количества потребителей (т. е. затрат на одного потребителя), за кВт использованной пиковой потребности и за кВт/ч потребленной энергии. Не существует универсального решения относительно того, какие ставки должны быть на одного потребителя, за кВт или за кВт/ч, поскольку ставки в конечном итоге должны отражать собственные обстоятельства коммунального предприятия, включая специфику его клиентской базы, его позицию в инвестиционном цикле и / или любые навязанные политикой цели, требующие значительных инвестиций.

Кроме того, каждый класс клиентов обычно имеет разные интересы в окончательном формировании ставок. Например, в США на бытовых потребителей приходится примерно 90% лицевых счетов, они составляют около 50% пикового спроса и потребляют около 40% энергии.<sup>6</sup> Если бы распределение затрат было основано исключительно на количестве потребителей, то бремя непропорционально легло на бытовых потребителей. Если бы распределение было основано на пиковом спросе, то основную тяжесть затрат понесли бы частные и мелкие коммерческие потребители. Напротив, распределение на основе энергии, по определению, распределяет затраты пропорционально в зависимости от использования. Из-за этих характеристик защитники бытовых потребителей в надзорном производстве обычно выступают за возмещение большей части выручки за счет использования энергии, в то время как крупные промышленные пользователи обычно стремятся перенести вес в пользу количества потребителей и использование пикового спроса.

Другие соображения при формировании тарифов могут включать цели политики, такие как минимизация нагрузки на уязвимых потребителей (например, домашние хозяйства с низкими доходами). Эти цели следует тщательно продумать, поскольку перекрестное субсидирование может создавать негативные стимулы.

Наконец, в компонентах тарифа для каждого класса клиентов также есть ряд вариантов. Например, как показано на рисунке 13, переменная плата за электроэнергию может принимать форму **фиксированных ставок, сезонно дифференцированных ставок, многоуровневых ставок или ставок, дифференцированных по времени суток (суточный тариф).**

**Рисунок 13. Варианты формирования тарифа на электроэнергию**

---

<sup>6</sup> Там же.



В отдельном Отчете о тематических исследованиях освещается практический подход к нормированию с учетом стоимости услуг на примере штата Джорджия в США. В текстовом поле ниже кратко излагается структура тарифов на электроэнергию штата и обсуждаются различные варианты ставок, которые предлагаются клиентам единственной в штате электроэнергетической компании с регулируемыми тарифами – Georgia Power Company (США).

### Пример тематического исследования: нормирование с учетом стоимости услуг в Джорджии, США

В соответствии с §46-2-23 Кодекса штата Джорджия, Комиссия по государственным услугам штата Джорджия («КГУ») в США имеет исключительные полномочия определять ставки, взимаемые всеми регулируемыми организациями, находящимися под ее юрисдикцией. Единственная электроэнергетическая компания в штате США, полностью регулируемая КГУ – это Georgia Power Company («GPC»), вертикально интегрированное предприятие, обслуживающее примерно 2,6 миллиона потребителей в 155 из 159 округов Джорджии.

Деятельность GPC регулируется в соответствии с режимом COS, в соответствии с которым КГУ уполномочивает GPC возмещать определенные расходы и установленную рентабельность собственного капитала («ROE») по ставкам, взимаемым с его клиентов. Посредством этого процесса КГУ стремится устанавливать справедливые и разумные ставки, а также обеспечивать GPC достаточным доходом для предоставления безопасных, надежных услуг и сохранения финансовой жизнеспособности.

В рамках процесса установления тарифов GPC проводит и подает в КГУ исследование COS. Целью исследования COS является разделение инвестиций, расходов и выручки GPC по юрисдикциям (розничная и оптовая), а затем по группам или классам ставок в каждой юрисдикции. Это исследование помогает определить необходимую валовую выручку GPC и выяснить, насколько хорошо GPC возмещает расходы с каждой юрисдикции (розничной и оптовой) и группы потребителей. На основе исследования COS, GPC выходит с предложением о внесении изменений в свои тарифы с тем, чтобы справедливо отразить свои затраты. КГУ рассматривает запрос GPC по тарифам, а затем принимает окончательное решение.

GPC предлагает клиентам несколько нетрадиционных вариантов ценообразования, в том числе:

- **Ставки, дифференцированные по времени суток:** бытовые потребители могут подать заявку на тарифный план «Ночные и выходные дни», при котором клиентам начисляется базовая плата за обслуживание, а также переменная плата за электроэнергию, которая различается в зависимости от времени суток (т. е. в пиковое или непиковое время);
- **Фиксированный счет:** позволяет клиентам платить фиксированную сумму в месяц, независимо от их использования; и
- **Варианты предоплаты:** согласно тарифному плану, «Предоплата» клиенты добавляют деньги на свой счет, сумма которых уменьшается в зависимости от потребления электроэнергии и количества дней использования.

#### 2.2.4 Недостатки подхода к нормированию с учетом стоимости услуг

Традиционная структура нормирования с учетом стоимости услуг была принята на раннем этапе как достаточно простой инструмент для регулирования монопольного бизнеса. Однако успех и эффективность этой формы регулирования зависят от способности регулирующего органа обеспечивать разумные инвестиционные решения коммунального предприятия. Тем не менее, существует **информационная асимметрия** между двумя объектами, поскольку только коммунальное предприятие может быть уверенным в своих потребностях и связанных с ними затратах.

Способ структурирования ставок на основе стоимости услуг также означает, что коммунальные предприятия заинтересованы в увеличении своей капитальной базы для увеличения своей прибыли, что приводит к появлению «*позолоченных*» *электросетей* и избыточных мощностей. Таким же образом могут увеличиваться операционные расходы, поскольку утвержденные затраты перекладываются на клиентов и возмещаются за их счет в рамках подхода стоимости услуг. Хотя регулирующий орган действительно рассматривает и утверждает эти затраты, персонал регулирующего органа не всегда может быть в состоянии подробно изучить все затраты, чтобы правильно определить любые завышенные расчеты.

Кроме того, поскольку коммунальные предприятия должны продемонстрировать необходимость капитальных вложений в пересмотре тарифов, их увеличение инвестиций (с целью увеличения прибыли) также требует более широкого использования растущей тарифной базы. Это означает, что у коммунальных предприятий есть **стимул для увеличения потребления** клиентами. В то же время любое увеличение продаж при заданной тарифной базе также увеличивает прибыль (при условии, что предельные переменные издержки ниже предельных доходов) – это называется *стимулом к пропускной способности*.

Другой недостаток нормирования с учетом стоимости услуг проистекает из уверенности коммунального предприятия в получении прибыли на свои капитальные вложения. Это ведет к **неприятию риска** со стороны руководства коммунального предприятия, когда неопределенная отдача от инноваций или любых радикальных изменений означает, что они считаются слишком рискованными по сравнению с существующим положением дел.

Наконец, существует неизбежное *отставание регулирования* между моментом изменения затрат коммунального предприятия и моментом утверждения регулирующим органом изменения тарифов коммунального предприятия. Это отставание может работать против чистой прибыли коммунального предприятия, но оно также может привести к получению сверхприбылей, если затраты снижаются (или не увеличиваются так быстро, как ожидалось) до того, как ставки будут пересмотрены с учетом этого.

**Рисунок 14. Недостатки нормирования с учетом стоимости услуг**



Существует ряд различных мер, которые можно использовать для уменьшения выявленных выше недостатков (см. рисунок 14, где обобщены недостатки), к ним относятся:

- **разделение доходов:** когда ставки устанавливаются в соответствии с традиционным подходом к расчету стоимости услуг, но они периодически корректируются с учетом



изменений в продажах, чтобы полученные доходы были такими, как предполагалось и разрешены изначально. Это исключает возникновение стимула к пропускной способности, а также устраняет стимул для поощрения использования потребителями (тем самым создавая возможность для повышения энергоэффективности);

- **конкурентное энергоснабжение:** когда требование о закупке электроэнергии посредством конкурентных процессов (таких как аукционы) снижает стимул коммунального предприятия к тому, чтобы «позолотить» электрическую систему;
- **разукрупнение:** когда регулирующий орган (с соответствующими законодательными полномочиями) может заставить коммунальные предприятия отказаться от своих генерирующих и / или розничных операций (т. е. сбытового бизнеса), тем самым устраняя стимул для «золочения»; и / или
- **Нормирование на основе показателей результатов деятельности:** альтернативный подход к тарифообразованию, при котором норма доходности не привязана к затратам, а, скорее, к другим показателям, которые способствуют принятию эффективных инвестиционных решений и операций. Этот подход также смещает баланс расчета норм с процесса, который исследует затраты, на тот, который устанавливает частично заранее определенный (шаблонный) путь роста ставок.

В следующем разделе мы обсудим основные характеристики и принципы нормирования на основе показателей результатов деятельности.

## 2.3 Нормирование на основе показателей результатов деятельности

### 2.3.1 Обзор PBR и сравнение с нормированием с учетом стоимости услуг

Нормирование на основе показателей результатов деятельности («PBR») – это нормативный подход, целью которого является создание стимулов для регулируемых коммунальных предприятий к повышению эффективности. PBR стремится имитировать давление конкуренции в среде естественных монополий, обеспечивая стимулы для коммунальных предприятий, чтобы они соответствовали заданному уровню обслуживания при минимальных / наиболее эффективных затратах. Благодаря этому регулирование PBR стремится определить «оптимальную цену» на монопольные услуги. Вместо того, чтобы подробно изучать отдельные затраты, он позволяет коммунальным предприятиям самостоятельно принимать решения относительно затрат и факторов производства в целях:

- i. **Максимизации выпуска** относительно заданного уровня факторов производства; и
- ii. Обеспечения наиболее **эффективного распределения** конкурирующих факторов производства.

PBR обычно рассматривается как альтернатива традиционному нормированию с учетом стоимости услуг.

Как обсуждалось ранее, при традиционном регулировании стоимости услуг ставки, взимаемые с потребителей, являются функцией НВВ, которая, в свою очередь, являются функцией затрат, понесенных коммунальным предприятием, и прибыли на капитал. В отличие от этого, PBR устраняет недостатки традиционного формирования ставок, сводя к минимуму прямую связь



между затратами и ставками и вместо этого привязывая ставки в первую очередь к *уровню инфляции* (или *I-коэффициенту*, который находится вне контроля коммунального предприятия) и *производительности* (или *X-коэффициенту*, который управляется коммунальным предприятием, но с ограничениями).

Формулы, показанные на рисунке 15, кратко демонстрируют фундаментальные различия между подходами COS и PBR. Важно отметить, что формулы используют упрощенные представления – полная формула PBR, показывающая другие ключевые компоненты, представлена далее в Разделе 2.3.2. Как правило, в режиме PBR ставки в текущем году (*Ставки<sub>n</sub>*) основаны на прошлогодних ставках (*Ставки<sub>n-1</sub>*), которые:

- i. выросли за счет соответствующего показателя уровня инфляции, влияющего на стоимость факторов производства (например, рабочей силы и материалов);
- ii. уменьшаются из-за увеличения производительности, которую, как ожидается, получит коммунальное предприятие; и
- iii. скорректирована с учетом других предсказуемых изменений затрат или обстоятельств, не зависящих от коммунального предприятия (или *Z-коэффициента*).

#### Рисунок 15. Сравнение формул COS и PBR

*Нормирование с учетом стоимости услуг:*

$$\text{Ставки} = \frac{(\text{Тарифная база} \times \text{норма доходности}) + \text{операционные расходы}}{\text{объем продаж}}$$

*Режим PBR:*

$$\text{Ставки}_n = \text{Ставки}_{n-1} \times \text{Инфляция} - \text{Производительность} \pm Z - \text{коэффициент}$$

Шаблонный подход к определению ставок в соответствии с PBR устраняет стимул для коммунальных предприятий к увеличению продаж и вместо этого способствует осмотрительным инвестиционным решениям и эффективным операциям. На рисунке 16 сравниваются очевидные преимущества режимов PBR и COS. В целом, при правильной разработке PBR должен обеспечивать более низкие ставки для клиентов, чем режим COS в долгосрочной перспективе, а также приносить коммерческий успех тем коммунальным предприятиям, руководство которых готово стремиться к достижению отраслевых ожиданий в отношении производительности и превосходить их. PBR также обычно описывается как нормативная база, которая может, в принципе, снизить нормативную нагрузку как на коммунальные предприятия, так и на регулирующие органы, уменьшив потребность в частых слушаниях регулирующих органов.

#### Рисунок 16. Сравнение преимуществ COS и PBR



### 2.3.2 Разработка формулы PBR

Режимы PBR – это не просто выбор параметра инфляции и коэффициента производительности. Механизмы PBR должны включать в себя исчерпывающий набор компонентов, чтобы полностью соответствовать требованиям регулирования. Например, типичная «формула» PBR может включать *стандарты результатов деятельности, механизмы распределения прибыли, учет (определенных) капитальных расходов («сарех»)*, среди прочего (см. рисунок 17).



#### Стандарты результатов деятельности

Как правило, структура PBR требует сосредоточения внимания на чистой прибыли, что может побудить руководство коммунального предприятия к неосмотрительной экономии средств, что отрицательно скажется на надежности и качестве обслуживания. Для решения этих проблем регулирующие органы обычно устанавливают набор условий и требований, предназначенных для привязки допустимой нормы доходности к *показателям надежности и качества услуг* (или *Q-коэффициенту*) - см. дополнительные подробности в Разделе 3.7.2.

### **Механизмы распределения прибыли**

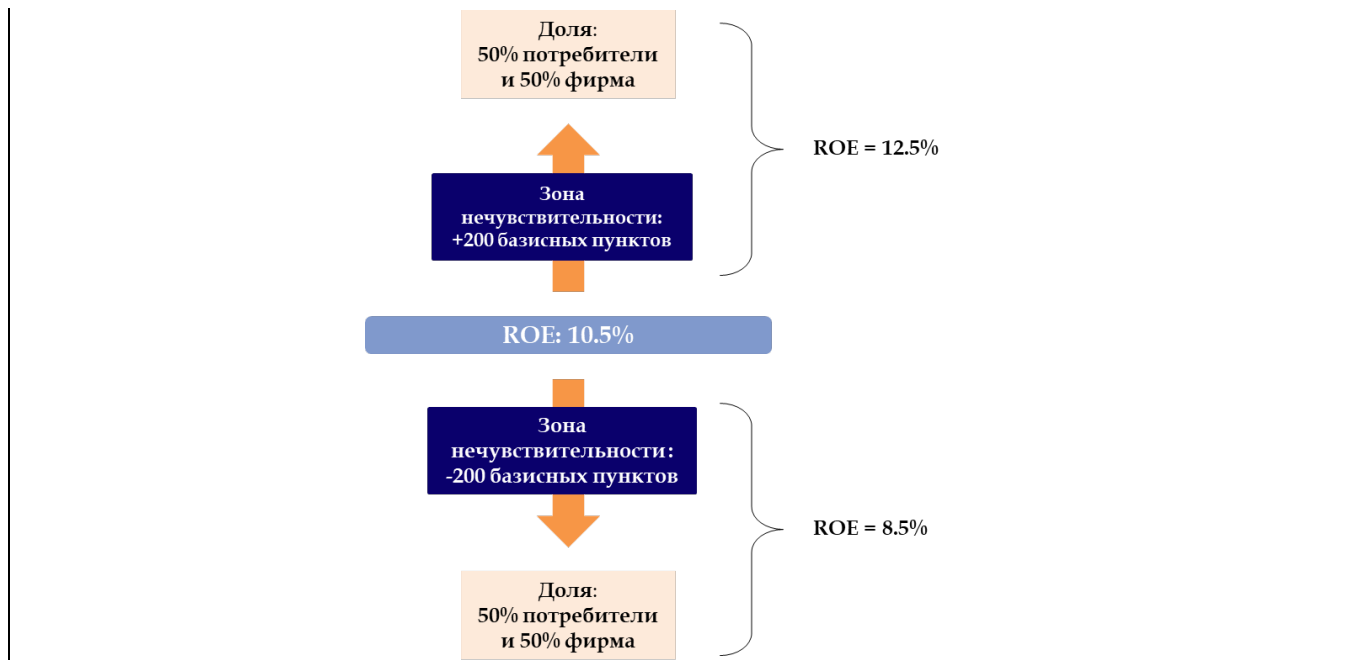
Дальнейший шаг в формуле PBR включает добавление *механизма распределения прибыли* («МРП»), при котором сверхприбыль (или, альтернативно, недополученная прибыль) распределяется между акционерами коммунального предприятия и потребителями. Специфика механизма распределения может включать *симметричное распределение* (например, сверхприбыль делится 50/50 в форме дополнительной доходности для акционеров и снижения ставки для клиентов) или может быть *асимметричной* (например, клиенты могут не нести ответственность за всю или лишь небольшую часть недополученной прибыли, однако они могут получить выгоду от сверхприбыли).

Как правило, МРП состоит из трех элементов:

1. **Целевая норма рентабельности собственного капитала** (“ROE”), которая является утвержденной регулирующим органом доходностью для коммунального предприятия;
2. **Зона нечувствительности** вокруг ROE, в которой не происходит разделения. Зона нечувствительности позволяет клиентам участвовать в прибылях, не требуя обширного участия регулирующего органа; и
3. **Доля прибылей и убытков**, которая определяет процентное распределение между потребителями и коммунальным предприятием по суммам, выходящим за пределы зоны нечувствительности.

Рисунок 18 иллюстрирует эти элементы на примере механизма симметричного распределения.

#### **Рисунок 18. Пример симметричного распределения**



В отдельном Отчете о тематических исследованиях показано, как можно добавить МРП к режиму формирования тарифов даже в соответствии с правилами COS. Так обстоит дело в американском штате Джорджия, где, хотя ставки тарифов для единственной вертикально интегрированной коммунальной компании штата определяются на основе COS, потребители могут принимать участие в его сверхприбыли через МРП (кратко изложено в текстовом поле ниже).

### Пример тематического исследования: Механизм распределения прибыли Georgia Power Company (США)

Ставки GPC были определены на основе COS с момента ее создания. В соответствии с этим режимом GPC разрешено возмещать свои капитальные и операционные расходы за счет потребителей и зарабатывать установленную ROE. Тем не менее, режим нормирования также включает МРП, который мотивирует руководство GPC повышать эффективность и помогает избежать возможности внепланового вмешательства регулирующих органов из-за непредвиденных прибылей.

Согласно последнему варианту ставки GPC (для ставок, охватывающих период 2020-2022 годов), МРП структурирован следующим образом: Комиссия санкционировала ROE в размере 10,5% с диапазоном прибыли, установленным между 9,5% и 12%. Если фактическая прибыль превысит 12% ROE, GPC вернет клиентам 40% прибыли выше этого уровня. Еще 40% сверхприбылей будет отнесено на регуляторные активы (механизм учета, который позволяет коммунальным предприятиям откладывать расходы, связанные с различными разрешенными вопросами, такими как экстремальные погодные условия), а оставшиеся 20% останутся в распоряжении GPC.

### Капитальные расходы

Что касается основной механики реализации режима PBR, есть определенные особенности, которые аналогичны традиционному нормированию с учетом стоимости услуг. Прежде чем можно будет установить ставки для текущего периода, необходимо разработать начальные ставки для предыдущего года – они известны как *ставки контрольного года*. Ставки контрольного года основаны на НВВ, которые рассчитываются таким же образом, как и при COS (см. Раздел 2.2.1). Некоторым коммунальным предприятиям могут потребоваться капитальные инвестиции, превышающие те, которые были понесены в ходе обычной деятельности (например, инвестиционный цикл, связанный с заменой опор электросети). Эти инвестиции могут быть учтены в структуре PBR в качестве дополнительного коэффициента в формуле, известного как *К-коэффициент*.

В целом, формулу PBR следует рассматривать как единое целое – выбор параметров не может осуществляться независимо друг от друга. Например, выбор коэффициента инфляции влияет на то, должен ли коэффициент производительности включать только «дополнительный» прирост эффективности сектора сверх того, который был достигнут в масштабах всей экономики (поскольку индекс инфляции с использованием макроэкономических показателей, основанных на выпуске, будет учитывать некоторый уровень повышения производительности). Кроме того, более высокие коэффициенты производительности и принятие на себя большего риска предприятием (например, для определенных макроэкономических рисков) в идеале должны быть связаны с более высокой допустимой прибыльностью капитала. В конечном счете, доступность данных также является важным фактором при разработке формулы PBR. На рисунке 19 показан пример формулы PBR, которая используется на практике, а в таблице под ним кратко описаны цели каждого отдельного компонента.

Как правило, определение подходящего коэффициента производительности или X-коэффициента является одним из самых спорных вопросов в процессе регулирования PBR. Коэффициент производительности в контексте PBR относится не к фактической производительности коммунального предприятия, а, скорее, к изменениям в его производительности или приросту производительности. Экономисты определили несколько способов количественной оценки исторических изменений производительности:

- **анализ совокупной факторной производительности (“СФП”):** измеряет изменения выпуска по сравнению с изменениями факторов производства, тем самым определяя, обеспечивает ли бизнес больше или меньше выпуска для данного количества производственных ресурсов во временном ряду;
- **анализ эконометрической функции издержек:** рассматривает исторические данные об издержках для оценки прогнозируемой величины стоимости и сравнивает ее с фактическими издержками для определения производительности в определенный момент времени;
- **стохастический граничный анализ:** метод оценки СФП, который стремится установить наиболее оптимальную границу производства и измеряет производительность коммунального предприятия по сравнению с границей эффективности - более подробно обсуждается далее в разделе 3.7.1; и
- **анализ среды функционирования:** еще один метод оценки СФП, который направлен на оценку относительной эффективности между различными коммунальными предприятиями.

У каждого подхода есть свои преимущества и ограничения, которые определяют выбор в конкретных обстоятельствах (напр., количество лет, за которые доступны данные, количество сопоставимых коммунальных предприятий и т. д.). После оценки исторического прироста производительности следующая задача – выбрать подходящую будущую производительность, которую коммунальное предприятие должно достичь, чтобы реализовать обещанную норму доходности. Регулирующие органы обычно принимают во внимание мнения и аргументы технических экспертов при выборе соответствующей цели повышения производительности.

**Рисунок 19. «Полная» формула PBR и ее компоненты**

$$\begin{array}{c}
 \text{Ограничение макс. выручки/ тарифа} = \text{Тариф на подачу} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{Коеф. инфляции (I)} \\ \text{Цель по производительности (X)} \end{array} \right\} + \text{Сарех} + \text{Корректировка качества обслуживания} \\
 + \text{МРП} + \text{Коеф. непредвиденных событий (Z)} + \text{Перенос}
 \end{array}$$

Компоненты	Цель
Входящие тарифы	Отправная точка нормативного срока PBR. Ставки обычно определяются через регистрацию (или изменение базы) COS. Годовая корректировка PBR (I - X) впоследствии применяется к этим ставкам в течение периода регулирования.
Период регулирования	Запланированный отрезок времени между двумя основными пересмотрами основных компонентов режима формирования тарифов.
Коэффициент инфляции (I)	Ежегодная корректировка дохода или ставок тарифа коммунального предприятия, отражающая уровень инфляции, обычно отражающая фактический темп инфляции в предыдущем году.
Коэффициент производительности (X)	Ежегодная корректировка доходов или ставок тарифа, отражающая ожидаемые изменения с точки зрения производительности. Может основываться на исторической производительности коммунального предприятия или на внешнем бенчмарке. Может включать цель на уровне конкретной компании или коэффициент растяжения.
Коэффициент сарех (K)	Ежегодная корректировка доходов или ставок тарифа коммунального предприятия, отражающая прогнозируемые потребности в капитальных расходах или фактическое утверждение капитальных расходов в предыдущем году.
Коэффициент стандартов результатов деятельности (Q)	Условная корректировка дохода или ставок вознаграждений / штрафов, связанных с достижением или невыполнением установленных целевых показателей результатов деятельности, обычно с точки зрения качества услуг, а также надежности и качества снабжения.
Механизм распределения прибыли	Механизм, посредством которого определенная часть прибыли коммунального предприятия, превышающая / ниже утвержденной рентабельности капитала / прогнозируемого уровня расходов, возвращается потребителям.
Коэффициент непредвиденных событий (Z)	Условная корректировка выручки или ставок тарифа с целью возмещения чрезвычайных затрат, которые компания не может контролировать или прогнозировать, как правило, выше порога существенности.
Разгрузка	Механизм, позволяющий при определенных обстоятельствах инициировать пересмотр действующего режима установления тарифов до окончания периода регулирования. Процесс может привести к капитальному ремонту или прекращению режима.
Коэффициент переноса на потребителей	Условная корректировка выручки или ставок, отражающая определенные предварительно утвержденные затраты, которые автоматически перекладываются на потребителей по мере их возникновения без необходимости утверждения регулирующим органом.



### 2.3.3 Типы структур PBR

Регулирование PBR лучше всего представить как континуум, варьирующийся от «мягких» до «жестких» механизмов, как показано на рисунке 20, а не как единый тип режима регулирования. «Мягкие» механизмы включают относительно незначительные изменения в традиционной структуре COS, такие как *отставание регулирования* (где ставки могут быть фиксированы на определенный период времени), а также аудиты и обзоры эффективности. Напротив, *ограничение максимального тарифа* и *ограничение максимальной выручки* (где цены или выручка ежегодно корректируются с учетом инфляции за вычетом целевого повышения производительности) являются более «жесткими» формами PBR. *Стандарты результатов деятельности* и *механизмы распределения прибыли* между потребителями и регулируемым коммунальным предприятием находятся в середине континуума.



#### «Мягкие» механизмы

Что касается «мягких» механизмов, варианты, доступные регулирующим органам, включают либо *отставание регулирования*, либо *замораживание ставок*. По сути, отставание регулирования позволяет отсрочить введение новых ставок. Отставание предоставляет коммунальному предприятию более длительный горизонт для планирования, эксплуатации и сохранения выгод от стимулов, предусмотренных в PBR. Аналогичным образом, благодаря замораживанию тарифов, тарифы коммунального предприятия остаются неизменными в течение срока PBR. Такие механизмы дают сильные стимулы к сокращению или контролю операционных расходов. Заморозка тарифов также обычно используется для защиты потребителей при переходе к режиму PBR. Однако без поправок на инфляцию длительные сроки могут создать риски для коммунального предприятия, особенно если требуются значительные капитальные расходы.



### «Умеренные» механизмы

Что касается «умеренных» механизмов, варианты включают *стандарты результатов деятельности*, а также *МРП*, оба из которых обсуждались ранее в Разделе 2.3.2.

### «Жесткие» механизмы

Наконец, что касается «жестких» механизмов, варианты включают в себя либо *ограничение максимального тарифа*, либо *ограничение максимальной выручки* (оба из которых являются примерами *тарифного предела*). Критическое различие между режимами ограничения максимального тарифа и ограничения максимальной выручки связано с тем, к чему применяется формула PBR – ставкам в случае режима ограничения максимального тарифа, и необходимой валовой выручки (НВВ) в случае режима ограничения максимальной выручки.

При максимальном тарифе регулирующий орган утверждает формулу, которая определяет, насколько быстро могут расти ставки. Регулирующий орган устанавливает *начальный тариф*, и ставки корректируются для каждого года с учетом изменений в инфляции и производительности. Максимальный тариф стимулирует рентабельность и рост продаж. Эти стимулы возникают из-за того, что тариф фиксируется на период регулирования и не меняется в зависимости от изменений в продажах электроэнергии в течение этого срока. Еще одно преимущество максимального тарифа состоит в том, что он обеспечивает большую предсказуемость ставок для клиентов. Режим ограничения максимального тарифа лучше всего подходит для коммунальных предприятий в среде со стабильным или растущим спросом, поскольку он дает им стимулы для рентабельной работы при одновременном удовлетворении растущего спроса.

С другой стороны, ограничение максимальной выручки регулирует максимально допустимый доход, который может заработать коммунальное предприятие. В соответствии с ограничением максимальной выручки *НВВ* в конкретном году устанавливается в соответствии с НВВ за предыдущий год и корректируются на основе заранее определенной формулы, которая учитывает изменения в инфляции и производительности. При ограничении максимальной выручки у коммунальных предприятий нет стимула к максимальному увеличению продаж, но все же есть стимул к минимизации общих издержек, что, возможно, делает его более приемлемым для коммунальных предприятий, которые сталкиваются с существенными программами управления спросом или снижением потребительского спроса с точки зрения энергоэффективности. Режимы ограничения выручки обеспечивают большую гибкость ценообразования и предпочтительны, когда затраты существенно не зависят от объемов продаж.

В отдельном Отчете о тематических исследованиях освещается механизм практического ограничения максимальной выручки на примере Колумбии. В текстовом поле ниже кратко излагается методология ограничения максимальной выручки, используемая регулирующим органом Колумбии при установлении тарифов для предприятий по передаче и распределению электроэнергии.

### Пример тематического исследования: нормирование на основе ограничения максимальной выручки в Колумбии

В соответствии с законами 142 и 143 от 1994 года Комиссия по регулированию энергетики и газа («КРЭГ» или *Comisión de Regulación de Energía y Gas*) несет ответственность за установление тарифов на предоставление услуг по электроснабжению регулируемым пользователям в Колумбии (т. е. бытовым и мелким коммерческим потребителям, цены для которых в административном порядке устанавливает КРЭГ). Розничные продавцы взимают с потребителей единый тариф на услуги, который объединяет затраты на каждом этапе цепочки создания стоимости электроэнергии (выработка, которая в большинстве случаев устанавливается на конкурентной основе, а также затраты на передачу, распределение, маркетинг / розничную торговлю и другие затраты). Из этих компонентов затрат передача и распределение регулируются механизмом ограничения максимальной выручки с 1999 и 2018 годов соответственно.

В общих чертах, в рамках механизма ограничения максимальной выручки, устанавливается максимальный доход на коммунальное предприятие. Этот максимальный доход корректируется на коэффициент инфляции (RPI) за вычетом коэффициента эффективности (X), также известного как механизм RPI-X. Для определения X-коэффициента проводится сравнительный анализ. Уровни тарифов меняются на основе методологии регулирующего органа, а не в ответ на изменения фактических затрат на услуги передающей или распределительной компании. Таким образом, коммунальные предприятия, которые могут достичь повышения производительности или эффективности, получают вознаграждение, тогда как коммунальные предприятия, которые не могут достичь целевых показателей эффективности, облагаются штрафом. Хотя существуют небольшие различия в тарифной методологии для передачи и распределения, этот обобщенный подход является общим для обоих сегментов.

### PBR на основе долгосрочных результатов

Важно отметить, что структура PBR продолжает развиваться за пределами этих механизмов для решения существующих и новых проблем. «Следующее поколение» PBR – это так называемый *PBR на основе долгосрочных результатов*, в котором основное внимание уделяется результатам, а не факторам производства для НВВ. Предполагается, что коммунальное предприятие в рамках этого подхода достигнет результатов, которые устанавливаются во время формирования PBR (или до внедрения PBR), которые обычно можно сгруппировать по таким категориям, как надежность и доступность, операционная эффективность, безопасность, оперативность государственной политики, удовлетворенность потребителей, финансовые показатели и воздействие на окружающую среду, и это лишь некоторые из них.

Одна конкретная итерация этой структуры PBR появилась в Великобритании («ВБ») и известна как режим RИО, где выручка (R) = стимулы (I) + инновации (I) + результат (O). Согласно модели RИО, передающие и распределительные компании поощряются к удовлетворению потребностей в инвестициях и инновациях для создания устойчивой энергетической сети. Текстовое поле ниже резюмирует модель RИО, с более подробной информацией, доступной в отдельном Отчете о тематических исследованиях.

### **Пример тематического исследования:**

#### **РВР на основе долгосрочных результатов в Великобритании**

Рынок электроэнергии Великобритании является зрелым конкурентным рынком, который был одним из пионеров в проведении реструктуризации электроэнергетического сектора. Секторы передачи и распределения электроэнергии функционировали в соответствии с развивающимися механизмами РВР в течение почти двух десятилетий, которые со временем были адаптированы к изменяющимся обстоятельствам. Эти меры ценового контроля осуществляются Управлением рынков газа и электроэнергии («Ofgem»), которое является исполнительным и независимым органом по экономическому регулированию рынков газа и электроэнергии в Великобритании. Ofgem отвечает за защиту потребителей, поощряя конкуренцию и регулируя деятельность компаний-монополистов. Ofgem получил свои полномочия по регулированию на основе Закона о газе 1986 года, Закона об электроэнергии 1989 года, Закона о конкуренции 1998 года, Закона об коммунальных услугах 2000 года и Закона о деятельности предприятий 2002 года.

С 2013 года (для услуг по передаче электроэнергии) и 2015 (для услуг по распределению электроэнергии) Ofgem внедряет модель РПО, чтобы лучше удовлетворять будущие потребности в инвестициях и инновациях. Упрощенно говоря, модель РПО измеряет эффективность операторов передачи и распределения по множеству ключевых результатов, включая взаимодействие с клиентами, качество обслуживания, эффективную стоимость услуг, эффективное финансирование, управление факторами неопределенности и сокращение выбросов. Некоторые из этих стимулов связаны с процентной долей допустимого дохода, где допустимый доход основан на перспективной НВВ каждого регулируемого коммунального предприятия в течение срока контроля над ценами. Таким образом, компании, которые достигают этих результатов, могут получать более высокую прибыль.

### **2.3.4 Процесс реализации режима РВР**

Переход от традиционного режима COS к РВР может быть пугающей задачей как для регулирующего органа, так и для коммунального предприятия. Это включает в себя значительный объем регуляторной работы и требует длительных усилий заинтересованных сторон для определения соответствующего механизма РВР для реализации и обеспечения более глубокого анализа отраслевых и технических вопросов, обсуждения которых не всегда бывают или не так тщательно анализируются во время обсуждения COS. На рисунке 21 показаны основные этапы, которые должны пройти регулирующий орган, коммунальное предприятие и другие заинтересованные стороны при переходе к режиму РВР.

Первый «формальный» этап процесса РВР – это когда регулирующий орган (или иногда коммунальное предприятие) выражает свое намерение осуществить сдвиг. На этом этапе ожидается, что регулирующий орган четко объяснит цели всем заинтересованным сторонам, когда он приступает к процессу. Опыт и передовая практика диктуют, что переход к механизму РВР требует установления принципов, которыми должны руководствоваться заинтересованные стороны (особенно коммунальное предприятие) в процессе разработки и внедрения. Принципы помогут регулирующему органу в оценке и обсуждении предложений РВР. Такие принципы также должны служить руководством для компании при разработке наиболее отзывчивых и актуальных предложений.

Переход к PBR может также включать в себя найм экономического консультанта для помощи в определении соответствующего подхода PBR, определение соответствующих компонентов PBR (таких как стимулы и размер вознаграждений или штрафов за стандарты результатов деятельности), анализ имеющихся данных в настоящее время или изучение исторических и прогнозов инфляции и тенденций производительности. Также очень важно, чтобы регулирующий орган регулярно общался с заинтересованными сторонами, чтобы гарантировать, что они находятся на одинаковом уровне понимания. Семинары и технические конференции обычно проводятся для ознакомления заинтересованных сторон с предлагаемым подходом PBR и получения отзывов.

Наконец, доступность данных является критическим элементом в развитии режима PBR и со временем улучшит функциональность регулирования PBR. Нельзя недооценивать потребность в надежных данных; скудные данные могут значительно ослабить дизайн стимулов. Более «полные» формы PBR требуют сопоставления и использования многопериодной информации и выборок данных, охватывающих несколько фирм. Со временем доступность надежных, сопоставимых и точных данных по отрасли в целом и использование «передовых» инструментов прогнозирования может улучшить функциональность процесса PBR, тем самым облегчая анализ и согласование параметров для факторов PBR, а также эталонного показателя (бенчмарка) фактической производительности, достигнутой по сравнению с предыдущими целями.

**Рисунок 21. Этапы перехода от COS к PBR**



### 3 Подход к реализации тарифной реформы

#### 3.1 Обзор

В следующей главе описывается 12-шаговый подход к проведению практических тарифных реформ. В общих чертах, шаги 1-5 изучают вопросы, необходимые для развития существующих тарифов, чтобы они стали отражать затраты и привести их в соответствие с вышеупомянутыми принципами причинно-следственной связи затрат и экономической эффективности. Шаги 6-12 касаются дополнительных соображений, которые директивные органы и регулирующие органы могут оценить в рамках своих усилий по реформе тарифов (напр., роль стимулов, разработка тарифов на электроэнергию для особо важных объектов (спасательный тариф) и другие вопросы). На рисунке 22 показан 12-шаговый подход, который будет подробно описан в следующих разделах.

Рисунок 22. Обзор подхода к реализации тарифной реформы



Важно отметить, что предлагаемый 12-шаговый подход к реализации тарифной реформы основан на концепциях и знаниях, представленных ранее в Разделе 2. В случае совпадения концепций в следующей главе обсуждение будет кратким - мы отсылаем читателя к Разделу 2 для более подробного обзора основ формирования тарифа.

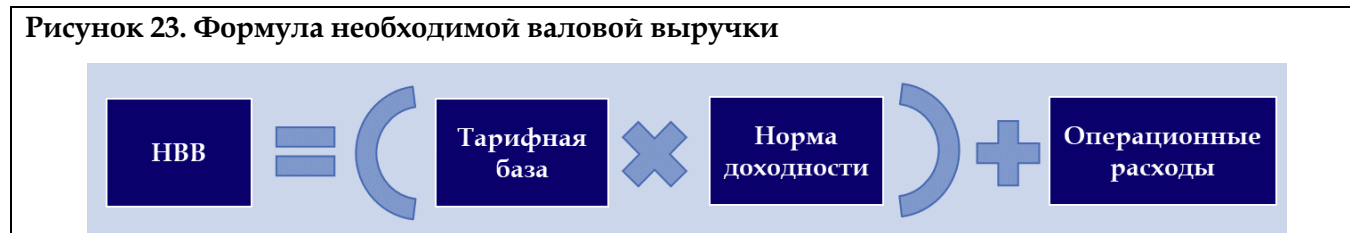
Тем не менее, для повышения удобочитаемости Инструментария следующая глава также предназначена для того, чтобы читатели могли, если пожелают, иметь возможность отдельно рассмотреть подход к реализации тарифной реформы. Таким образом, концепции описаны достаточно подробно, чтобы позволить читателям полностью понять объем шагов, необходимых для достижения тарифов, отражающих затраты.



## 3.2 Шаг 1: Определить основную структуру затрат

Первый шаг в реализации тарифной реформы включает определение общих затрат коммунального предприятия на предоставление электрических услуг, также известных как *необходимая валовая выручка* (НВВ). Как обсуждалось в Разделе 2.2.1, НВВ является центральной конструкцией традиционного нормирования с учетом стоимости услуг и необходимо для установления цен на коммунальные услуги, отражающих затраты. По сути, НВВ определяет ожидаемую сумму выручки, которая потребуется коммунальному предприятию для покрытия своих затрат и получения разумной прибыли на собственный капитал для своих акционеров. Основная формула для расчета НВВ снова представлена арифметически на рисунке 23.

Рисунок 23. Формула необходимой валовой выручки



Это изображение ясно показывает, что существует три основных компонента НВВ, которые необходимо оценить: (1) **тарифная база**; (2) **допустимая доходность** на тарифную базу; и (3) **операционные расходы**. Как правило, каждый компонент оценивается на основе данных за прошлый или прогнозный *контрольный год*; исторический контрольный год исследует фактические доходы и расходы коммунального предприятия за предыдущий 12-месячный период, тогда как прогнозный контрольный год исследует прогнозируемые доходы и расходы коммунального предприятия на будущий 12-месячный период. Мы кратко рассмотрим расчет тарифной базы и операционных расходов в подразделах ниже, но оставим обсуждение расчета нормы прибыли позже в Разделе 3.3 (то есть в Шаге 2 в подходе к реализации тарифной реформы).

### 3.2.1 Расчет тарифной базы

Тарифную базу (представленную в разделе 2.2.1) можно рассматривать двумя разными, но количественно эквивалентными способами. В отношении физических активов она представляет собой стоимость завода, оборудования и других активов, используемых коммунальным предприятием для оказания услуг своим клиентам (например, генерирующие объекты, принадлежащие коммунальному предприятию, здания, столбы, провода, трансформаторы, счетчики, транспортные средства, компьютеры).

И наоборот, что касается финансирования инвестиций, необходимых для покупки и обслуживания этих активов, тарифная база отражает деньги, предоставленные коммунальному предприятию инвесторами, ожидающими возврата своих инвестиций. Соответственно, существенное увеличение тарифной базы из-за дополнительных капитальных инвестиций может привести к значительному увеличению общей НВВ коммунального предприятия. На рисунке 24 показана формула тарифной базы.

Тарифная база обычно рассчитывается на основе учета по первоначальной стоимости с использованием счетов, регулярно составляемых в соответствии с общепринятыми принципами бухгалтерского учета («ОППБУ»). Однако в некоторых случаях такие счета могут не существовать. Например, если коммунальное предприятие работало как государственное учреждение, записи первоначальной стоимости могут быть недоступны. В таких случаях отправная точка для определения стоимости активов коммунального предприятия состоит из двух частей:

1. Определение **восстановительной стоимости** активов, с поправкой на возраст; и
2. Выполнение **оценки состояния**, чтобы определить, могут ли активы работать в соответствии со своим возрастом. В противном случае может потребоваться дополнительный дисконт на стоимость актива.

**Рисунок 24. Формула тарифной базы**



### 3.2.2 Расчет операционных расходов

Другой компонент НВВ – это операционные расходы коммунального предприятия. Операционные расходы – это текущие затраты, связанные с эксплуатацией и обслуживанием оборудования коммунального предприятия для оказания услуг. Эти расходы не включают капитальные затраты, и коммунальное предприятие не получает от них прибыли. Статьи основных расходов обычно включают топливо, покупную энергию, рабочую силу, сырье и материалы, амортизацию и налоги, как показано на рисунке 25 (и обсуждается в Разделе 2.2.1).

**Рисунок 25. Компоненты операционных расходов**





### 3.3 Шаг 2: Рассчитать соответствующую стоимость капитала

Третий и последний ключевой компонент НВВ – это расчет стоимости капитала или допустимой нормы доходности. Это, выражаемая в процентах и, по сути, представляющая собой сумму дохода, которую инвесторы получают от своих инвестиций, тарифная база (обсуждалось ранее в Разделе 3.2.1).

Установление допустимой нормы доходности требует достижения баланса между двумя одинаково важными целями:

1. стимулирование продолжения **инвестиций** в энергетический сектор; и
2. обеспечение того, чтобы потребители платили по **справедливым и разумным тарифам**.

Таким образом, проблема определения допустимой нормы доходности состоит в том, чтобы предвидеть прибыль, которую инвесторы потребуют для вложения капитала в коммунальное предприятие. Выплата прибыли меньше, чем требуется, ставит коммунальное предприятие под угрозу неспособности привлечь капитал. Выплата прибыли больше, чем требуется, налагает на потребителей плату без соответствующей выгоды.

Преобладающий метод определения допустимой нормы доходности – использование *средневзвешенной стоимости капитала* (СВСК) коммунального предприятия, как описано в разделе 2.2.1.<sup>7</sup> СВСК – это общая стоимость в процентах финансирования активов коммунального предприятия, которая используется во всем мире как в режиме COS, так и в режиме PBR.<sup>8</sup> На рисунке 26 показана формула для расчета СВСК после налогообложения,

<sup>7</sup> Другие методы включают использование исторических ставок или «априорный» (модельный) подход.

<sup>8</sup> Например, в Австралии (где действует режим PBR) регулирующий орган энергетики Австралии применяет разрешенный СВСК для регулирования доходности. В Гонконге (который применяет режим COS) доходность активов («ROA») может рассматриваться как форма СВСК.

которая основана на следующих исходных данных: стоимости заемного капитала, стоимости собственного капитала и используемой структуре капитала. Первые два компонента (стоимость заемного капитала и стоимость собственного капитала) учитывают факторы риска и более подробно описаны далее в разделах 3.3.1 и 3.3.2.

**Рисунок 26. Формула расчета СВСК после налогообложения**

$$WACC = [ D \times R_D ] + [ ( 1 - D ) \times R_E ]$$

где D = отношение заемных средств к активам; R<sub>D</sub> = стоимость заемного капитала после уплаты налогов; и R<sub>E</sub> = стоимость собственного капитала.

СВСК часто основывается на предполагаемой стоимости структуры капитала и стоимости заемных и собственных средств. Хотя теоретически сумма заемных средств в структуре капитала не должна иметь значения для СВСК, поскольку увеличение задолженности означает больший риск для держателей долга, которые, таким образом, будут взимать больше, чтобы ссудить компании, на практике заемные средства обычно дешевле, чем собственный капитал. Обычно считается, что коммунальные предприятия имеют до 60% заемных средств в структуре капитала, учитывая в целом стабильные потоки доходов, которые они получают. Хотя СВСК основана на предполагаемой структуре капитала, компания может иметь большую или меньшую задолженность в зависимости от того, что она считает оптимальным. Однако ставки для клиентов не меняются, если компания выбирает другую структуру капитала.

### 3.3.1 Расчет стоимости заемного капитала

Стоимость заемного капитала представляет собой простую сумму **безрисковой ставки** (то есть ставки, по которой кредитоспособные правительства могут брать заимствования) и **надбавку к безрисковой ставке** для коммунального предприятия, где надбавка к безрисковой ставке принимает во внимание факторы риска. Надбавка к безрисковой ставке – это премия, взимаемая с компании со схожим профилем риска электроэнергетической компанией по сравнению с безрисковой ставкой. Как правило, доходность заемного капитала ниже, чем доходность собственного капитала, поскольку держатели долга несут меньший риск, чем инвесторы – например, держатели долга в первую очередь обращаются к доходам и активам коммунального предприятия после выплаты операционных расходов и до того, как инвесторы получают какие-либо дивиденды или прибыль на капитал.<sup>9</sup>

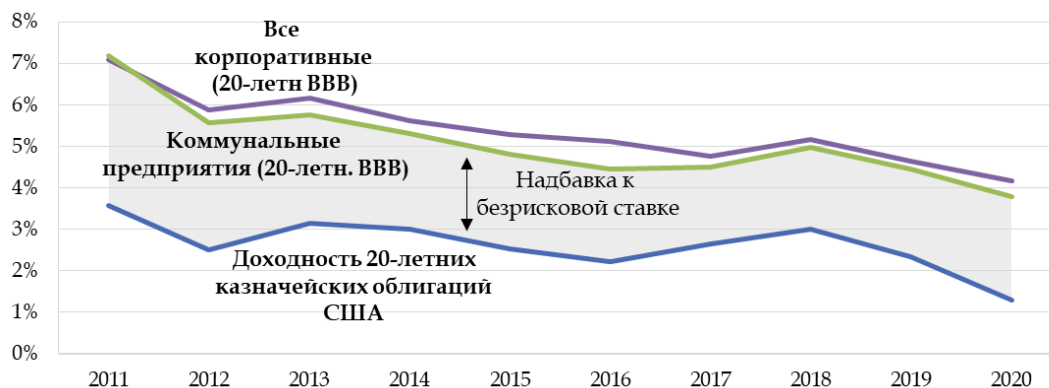
Кроме того, стоимость заемного капитала для коммунальных предприятий легче проследить на рынке, чем стоимость собственного капитала. Регулирующие органы могут принять во внимание фактический опыт компании в привлечении долга или изучить недавнюю стоимость заемных средств для других коммунальных предприятий с аналогичными кредитными рейтингами, выпуская долговые обязательства с аналогичными сроками погашения. Поскольку более высокие кредитные рейтинги могут способствовать привлечению капитала, регулирующие органы могут рассмотреть возможность установления коэффициентов и ставок капитализации таким образом, чтобы коммунальное предприятие могло поддерживать рейтинг инвестиционного уровня.

---

<sup>9</sup> Проект оказания помощи в регулировании. [Регулирование электроэнергетики в США: Руководство \(2-е издание\)](#), 2016.

Как правило, издержки на заемный капитал для коммунальных предприятий будут выше безрисковой ставки, но ниже, чем у многих других корпоративных заемщиков. Рисунок 27 иллюстрирует эту тенденцию с использованием данных по США, где стоимость заемного капитала для коммунальных предприятий (т. е. компаний с кредитным рейтингом ВВВ, выпускающих долговые обязательства с 20-летним сроком погашения) исторически находилась между более низкой безрисковой ставкой (измеренной как 20-летняя ставка казначейских обязательств), и более высокой доходности для корпоративных заемщиков (т. е. тех, кто с тем же кредитным рейтингом ВВВ выпускает долговые обязательства со сроком погашения 20 лет).

**Рисунок 27. Историческая доходность 20-летних казначейских, корпоративных и коммунальных облигаций в США**



Источник: S&P Capital IQ.

### 3.3.2 Расчет стоимости собственного капитала

С другой стороны, стоимость собственного капитала обычно рассчитывается в соответствии с моделью ценообразования основных средств («САРМ»). Другие методы оценки стоимости капитала обычно включают дисконтированный денежный поток («DCF») и премию за риск капитала («ERP») - см. более подробную информацию в Разделе 2.2.1. Подход САРМ состоит из уже рассчитанной безрисковой ставки (обсуждается в Разделе 3.3.1), а также **премии за риск капитала и бета-коэффициентов по собственному капиталу** (см. рисунок 28).

**Рисунок 28. Стоимость собственного капитала при подходе САРМ**

$$R_E = R_f + (ERP \times b_e)$$

где  $R_E$  = стоимость собственного капитала;  $R_f$  = безрисковая ставка;  $ERP$  = премия за риск капитала; и  $b_e$  = бета-коэффициент по собственному капиталу.

Безрисковая ставка и премия за риск капитала основаны на данных рыночного уровня, отражающих макроэкономические условия, в то время как бета-коэффициент капитала напрямую связан с коммунальным предприятием. Определение безрисковой ставки зависит от юрисдикции. Можно использовать местные долгосрочные государственные облигации; в таком случае любая премия за страновой риск уже будет включена в ставку по облигациям местного правительства. Напротив, если суверенная облигация США, Европы или Азии используется в

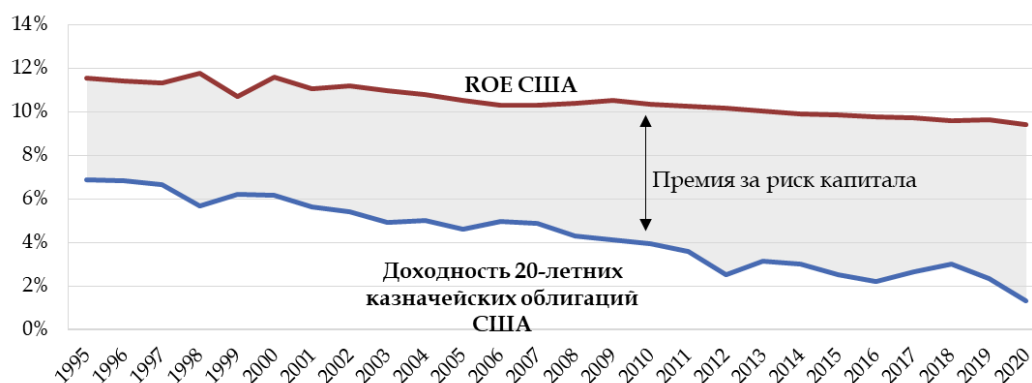
качестве безрисковой ставки, может потребоваться добавление отдельной премии за страновой риск.

Точно так же определение подходящего бета-коэффициента капитала зависит от выбора подходящего рынка. На местных рынках могут отсутствовать долгосрочные данные, а само коммунальное предприятие может составлять непропорционально большую капитализацию рынка. Выбор безрисковой ставки должен соответствовать выбору рыночного бенчмарка. При использовании глобальных бенчмарков, таких как бета-коэффициенты капитала коммунальных компаний США по сравнению с бенчмарками рынка США, может потребоваться дополнительная премия на местном фондовом рынке, поскольку премия за страновой риск отражает только разницу в суверенном риске.

Премия за риск капитала определяется как ставка, с которой доходность фондового рынка исторически превышала безрисковую ставку; однако это не связано с профилем риска конкретной фирмы. Бета-коэффициент капитала измеряет корреляцию доходности фирмы с доходностью рынка в целом. Это отражает системный риск, связанный с инвестициями в фирму, или, другими словами, риск, который не может быть устранен за счет диверсификации портфеля. Бета-коэффициент капитала – это риск, за который инвесторы должны получить компенсацию, и с точки зрения коммунального предприятия, он является основным фактором, определяющим стоимость капитала.

В качестве примера на рисунке 29 отслеживаются годовые данные по США за период 1995-2020 гг., отображая среднюю доходность акционерного капитала, разрешенную для электроэнергетических компаний, в сравнении с 20-летней ставкой казначейства (где разница между ними равна премии за риск капитала).

**Рисунок 29. Историческая доходность собственного капитала США по сравнению с доходностью 20-летних казначейских облигаций США (1995-2020 гг.)**



Источник: Глобальные рыночные исследования S&P; S&P Capital IQ.

### 3.4 Шаг 3: Оценить, отражает ли существующий тариф затраты; если нет, определить подход к достижению возмещения затрат

После того, как рассчитаны три основных компонента НВВ (т.е. тарифная база, норма доходности и операционные расходы - см. Разделы 3.2 и 3.3), можно оценить НВВ

коммунального предприятия. Опять же, это общий доход, необходимый коммунальному предприятию для покрытия затрат, которые оно несет при предоставлении электрических услуг. Чтобы оценить, отражает ли существующий тариф затраты, полезно сравнить произведение средней ставки (т. е. среднего из существующих ставок, взимаемых по различным классам потребителей) и общих объемов, поставляемых коммунальным предприятием, с расчетной НВВ (см. рисунок 30). Проще говоря, если средний доход, полученный коммунальным предприятием, не равен предполагаемой НВВ, то существующий тариф может считаться не отражающим затраты.

**Рисунок 30. Преобразование НВВ в ставки**



Прим: Преобразование в тарифы затруднено разбивкой по классам потребителей и между фиксированными тарифами (на основе клиента или подключения) и объемными платежами (за кВт/ч).

Как обсуждалось ранее в Разделе 2.1, установление цен, отражающих затраты, является основным принципом формирования тарифов. Это связано с тем, что тарифы, которые не отражают затраты, могут вызвать несколько проблем, включая стимулирование неэффективного поведения, неоптимальных инвестиций, неэффективного взыскания сумм в отношении прибыли, повышенный риск и более высокие затраты на капитал, а также внутриклассовые субсидии.<sup>10</sup>

В противоположность, тарифы, отражающие затраты, дают два основных преимущества:

- **содействие эффективному поведению клиентов:** цены выполняют очень важную сигнальную функцию для клиентов. В этом смысле цены могут служить формой коммуникации для коммунального предприятия со своими потребителями, передавая стоимость предоставления конкретной услуги (например, предоставление счетчика, доставка единицы электроэнергии, расширение сети на удаленную территорию и т. д.). Таким образом, тариф, отражающий затраты, предоставляет потребителям точную информацию, на основе которой они могут основывать свои решения о потреблении, т. е. должны ли потребители принимать экономически эффективные решения, которые продвигают не только их собственные интересы, но и эффективность экономики в целом (благоприятствуя эффективному распределению ограниченных ресурсов), тогда им нужно будет знать стоимость; и
- **повышение финансовой устойчивости коммунального предприятия:** когда цены точно отражают затраты, это увеличивает вероятность того, что коммунальное предприятие будет финансово устойчивым, а именно, что оно сможет постоянно возмещать понесенные затраты, включая затраты на финансовый капитал, требуемый

<sup>10</sup> Ахмад Фаруки. [Лучшие практики в формировании тарифов](#). 1 июня 2016.

для финансирования обслуживания и расширения системы, а также других форм капитальных вложений.

**Рисунок 31. Подходы к установлению тарифов, отражающих затраты**



Если будет определено, что существующий тариф не отражает затраты, необходимо выбрать подход для достижения возмещения затрат. Директивные органы могут выбрать один из нескольких подходов к развитию структуры тарифов, чтобы в большей степени отражать основные затраты (см. рисунок 31) – следующие подходы будут более подробно описаны в оставшихся разделах этой главы:

- **повышение тарифов:** если существующие ставки ниже уровня окупаемости затрат коммунального предприятия на предоставление электроэнергии, может потребоваться повышение тарифов для улучшения финансовой устойчивости коммунального предприятия. В Разделах 3.5 и 3.6 (т.е. шаги 4 и 5 подхода к реализации тарифной реформы) изучается, как затраты могут быть классифицированы и распределены между потребителями для отражения причинно-следственной связи затрат и повышения экономической эффективности;
- **субсидии:** если повышение тарифов политически нецелесообразно, прямые платежи от государства могут компенсировать разницу в стоимости услуг. Такие субсидии должны быть прозрачными и покрывать только дефицит эффективных затрат, утвержденных регулирующим органом.

Субсидии могут быть связаны с конкретными классами потребителей, такими как домашние хозяйства с низким доходом, или с конкретными отраслями промышленности. Тем не менее, в счетах клиентов должна быть четко указана полная стоимость электроэнергии и суммы, уплаченные государством от их имени.



Чтобы поддерживать финансовое благополучие коммунального предприятия, субсидии должны выплачиваться в полном объеме по предсказуемому графику; субсидируется не само коммунальное предприятие, а его потребители. Правительства должны иметь стратегию минимизации и, в конечном итоге, постепенного отказа от субсидий, о которой сообщается всем заинтересованным сторонам. В то же время регулирующий орган должен обеспечить надлежащую проверку затрат коммунального предприятия, чтобы повышение ставок по мере уменьшения субсидий не происходило из-за ущерба со стороны руководства коммунального предприятия; или

- **гибридный подход:** директивные органы могут выбрать гибридный подход для достижения возмещения затрат, при котором ставки для одних классов потребителей повышаются, а ставки для других субсидируются.

### **3.5 Шаг 4: Определить, отражают ли классы потребителей причинно-следственную связь затрат; при необходимости пересмотреть классы потребителей**

*Формирование тарифов* относится к детализированной структуре ценообразования, отражаемой в ежемесячных счетах потребителей за электроэнергию, включая базовый механизм, используемый для расчета тарифов.<sup>11</sup> Формирование тарифов начинается с расчета НВВ коммунального предприятия (см. Разделы 3.2 и 3.3), а затем включает распределение компонентов затрат по различным классам потребителей (например, бытовым, коммерческим, промышленным и другим) при соблюдении принципа *причинно-следственной связи затрат*.

Как обсуждалось ранее в Разделе 2.1, причинно-следственная связь затрат является ключевым принципом расчета ставок, согласно которому ставки, которые платят клиенты, должны отражать затраты, которые их использование накладывает на систему. В ситуации, когда причинно-следственная связь затрат может быть точно идентифицирована, перекрестного субсидирования (как внутри, так и между классами потребителей) можно избежать. Следовательно, для коммунального предприятия важно, где это возможно, изучить свое текущее определение классов потребителей и определить, отражают ли существующие тарифы причинно-следственную связь затрат. Если этот принцип не соблюдается в текущей структуре тарифа, классы потребителей следует переопределить и перераспределить возмещение затрат. Ниже мы обсудим ключевые факторы, которые следует учитывать при создании классов потребителей, соответствующих принципу причинно-следственной связи затрат.

#### **Ключевые соображения при создании класса потребителей**

Классы потребителей используются для определения групп клиентов, которые имеют схожие характеристики потребления (и, в более широком смысле, аналогичным образом накладывают затраты на систему). Задача при формировании классов потребителей состоит в том, чтобы определить группы, которые обладают схожими характеристиками в отношении ключевых факторов затрат для коммунального предприятия. Цель состоит в том, чтобы иметь – в

---

<sup>11</sup> Проект по оказанию помощи в регулировании. [Интеллектуальное формирование тарифов для интеллектуального будущего](#), июль 2015.

отношении этих ключевых факторов – небольшую изменчивость внутри группы и значительную изменчивость между группами.

Вся энергосистема (генерирующие станции и объекты передачи и распределения) должна быть построена таким образом, чтобы мгновенно удовлетворить потенциальный пиковый спрос, плюс резерв мощности на случай, если части системы будут недоступны в часы пик. Таким образом, при распределении затрат по классам потребителей ключевой вопрос касается относительного вклада каждого класса потребителей в эту пиковую нагрузку / спрос. На основании причинно-следственной связи затрат с клиентами, которые непропорционально участвуют в пиковой нагрузке, взимаются более высокие ставки, чем с клиентов, которые этого не делают. В этом смысле характеристики профиля нагрузки составляют ключевой фактор, который должен стимулировать развитие классов потребителей и устанавливать относительные цены на них. На рисунке 32 показаны типы классов потребителей, которые обычно используются и которые при необходимости могут быть разбиты на подклассы (например, по напряжению, при котором они получают обслуживание).

**Рисунок 32. Общие классы потребителей**



Прим: Сельское хозяйство в первую очередь включает в себя ирригационные насосы; городское освещение включает уличные фонари и светофоры.

Источник: Проект по оказанию помощи в регулировании. [Регулирование электроэнергетики в США: Руководство \(2-е издание\)](#), 2016.

Коммунальные предприятия часто делят своих клиентов на промышленную, коммерческую и бытовую нагрузку и взимают с каждого разные ставки. Бытовые клиенты часто платят самую высокую ставку, потому что они потребляют большую часть своей нагрузки в часы пик. Напротив, промышленные тарифы часто самые низкие, потому что многие промышленные потребители демонстрируют более равномерное потребление в течение дня, а некоторые могут не подключаться к распределительному напряжению, таким образом, используя меньшую часть системы.

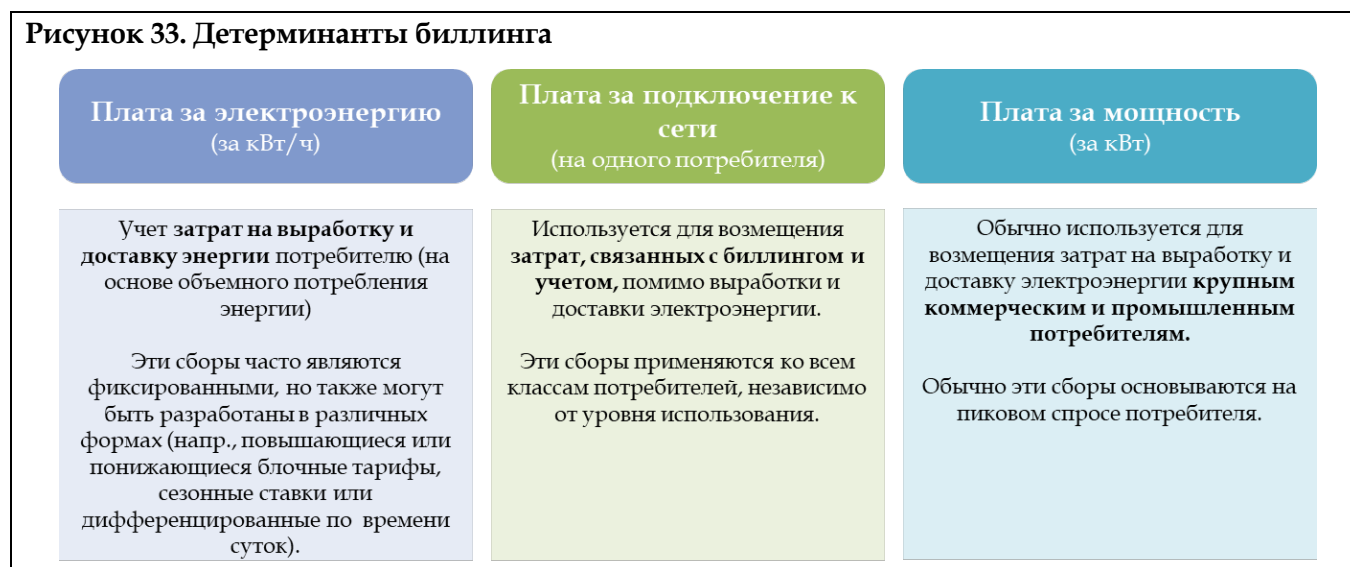
Обычно компоненты затрат распределяются по разным классам потребителей после проведения классического *исследования COS* («COSS») (как описано в Разделе 2.2.2). Проще говоря, в рамках встроенного анализа издержек каждая цена, составляющая НВВ, делится между

различными классами потребителей, так что общая сумма равна НВВ.<sup>12</sup> Затем тарифы разрабатываются для каждого класса потребителей (см. Раздел 3.6, т. е. Шаг 5 в подходе к внедрению тарифов) для получения прибыли, распределяемой для каждого класса.

### 3.6 Шаг 5: Изучить детерминанты биллинга и структуру блочного тарифа для оценки экономической эффективности; видоизменять при необходимости

Целью расчета тарифов является стимулирование эффективного использования системы, а также предоставление коммунальным предприятиям справедливой возможности для возмещения своих затрат. После распределения затрат между различными классами потребителей (см. Раздел 3.5) следующим шагом в процессе расчета тарифов является определение структуры розничных тарифов путем определения *детерминантов биллинга*. Как правило, детерминанты биллинга распределяют часть НВВ к классу потребителей между **объемными платежами за электроэнергию** (за кВт/ч, в зависимости от использования каждым потребителем), **платежами за подключение к сети** (за каждого потребителя, независимо от использования), а иногда и **платой за мощность / спрос** (на основе максимальных кВт, потребляемая потребителем за определенный период).

Рисунок 33. Детерминанты биллинга



Эти тарифные компоненты, кратко представленные на рисунке 33, более подробно описаны ниже:

- **объемная плата за электроэнергию** (за кВт/ч): взимается в зависимости от количества потребленной электроэнергии, объемная плата за энергию может быть **фиксированной**, при этом все единицы потребления оцениваются одинаково, или возможен вариант, когда **блоки** потребления могут быть определены и оценены на разных уровнях. Существуют две основные структуры блочных тарифов – понижающийся и повышающийся:

<sup>12</sup> Проект по оказанию помощи в регулировании. [Регулирование электроэнергетики в США: Руководство \(2-е издание\)](#). 2016.

- **понижающийся блочный тариф:** устанавливает постепенно снижающиеся ставки для больших блоков потребления и тем самым обеспечивает более низкую среднюю цену для крупных пользователей. Обоснование этого подхода заключается в том, что, поскольку у крупных пользователей, как правило, более плоские профили нагрузки, их отношение потребности в мощностях к потреблению и, следовательно, их средняя стоимость киловатт-часа ниже, чем у мелких пользователей. Таким образом, этот подход позволяет устанавливать тарифы, отражающие затраты; или
- **повышающийся блочный тариф:** устанавливает постепенно увеличивающиеся ставки для более крупных блоков потребления, тем самым обеспечивая более высокую среднюю цену для крупных пользователей. Этот подход является наиболее распространенной формой расчета тарифов для бытовых потребителей во всем мире в основном по двум причинам. Во-первых, введение более высоких цен за повышенное потребление служит стимулом для рационального использования энергетических ресурсов. Во-вторых, поскольку мелкие пользователи, как правило, имеют более низкие доходы, чем более крупные пользователи, структура повышающегося блочного тарифа обеспечивает механизм перекрестного субсидирования, которым относительно легко управлять.
- **плата за подключение к сети (на одного потребителя):** учитывает затраты, понесенные коммунальным предприятием, которые не зависят от использования электроэнергии, такие как затраты, связанные со снятием показаний, выставлением счетов и сбором. Эта плата применяется ко всем классам клиентов независимо от их уровня использования; и
- **плата за мощность/спрос (за кВт):** взимается в зависимости от максимального пикового спроса отдельного потребителя – обычно взимается только с крупных коммерческих и промышленных потребителей.

В отдельном Отчете о тематических исследованиях показаны эти типичные тарифные компоненты на практике - в текстовом поле ниже приведены статьи, включенные в счета за электроэнергию для клиентов Georgia Power Company (США).

### Пример тематического исследования: компоненты тарифа для Georgia Power Company (США)

Как правило, тарифы GPC состоят из трех компонентов:

- *плата за базовые услуги* для возмещения затрат, которые не зависят от спроса или использования энергии потребителем (включая затраты, связанные с выработкой, передачей и распределением электроэнергии от электростанций к домам и предприятиям);
- набор *временных начислений*, взимаемых со всех клиентов, подробно описанных ниже; и
- *переменная плата за электроэнергию* (за кВт/ч) для возмещения затрат, связанных с энергопотреблением.

Некоторые коммерческие и промышленные потребители также покрывают *плату за спрос* (за кВт) для возмещения расходов, связанных с потреблением.

Временные начисления, оплачиваемые всеми клиентами GPC, включают: возмещение затрат на соблюдение экологической безопасности («ВЗЭБ»), возмещение затрат на строительство ядерной энергетической установки («NCCR»), регулирование спроса («РС»), муниципальная комиссия за передачу монопольного права («МКМП») и возмещение стоимости топлива («ВСТ»). *Возмещение затрат на соблюдение экологических требований* позволяет возместить затраты на установку и применение обязательных средств и инструментов экологического контроля. *Возмещение затрат на строительство ядерной энергетической установки* позволяет возместить затраты на финансирование, связанные со строительством двух новых ядерных блоков на станции «Vogtle». *Плата за регулирование спроса* позволяет возместить расходы на программы управления спросом. *Муниципальная комиссия за передачу монопольного права* покрывает затраты, выплачиваемые городам за разрешение GPC вести бизнес в черте города и в полосе отвода. *Возмещение стоимости топлива* - возмещаются затраты, связанные с использованием GPC топлива на своих генерирующих станциях и энергии, приобретаемой на основе экономического распределения нагрузки. Все платежи и сборы представляются в Комиссию для рассмотрения, обратной связи и утверждения до их включения в счета потребителей.

Многие коммунальные предприятия включают в свои структуры тарифов как *фиксированную* (на основе потребителя), так и *переменную* (за кВт/ч) плату. Разделение между ними определяется на основе того, в какой степени отдельные статьи затрат изменяются или не меняются в соответствии с изменениями в уровнях потребления. Как показано на рисунке 34, существуют аргументы в пользу как фиксированных, так и переменных / объемных сборов.

Рисунок 34. Режимы фиксированной и объемной ставки



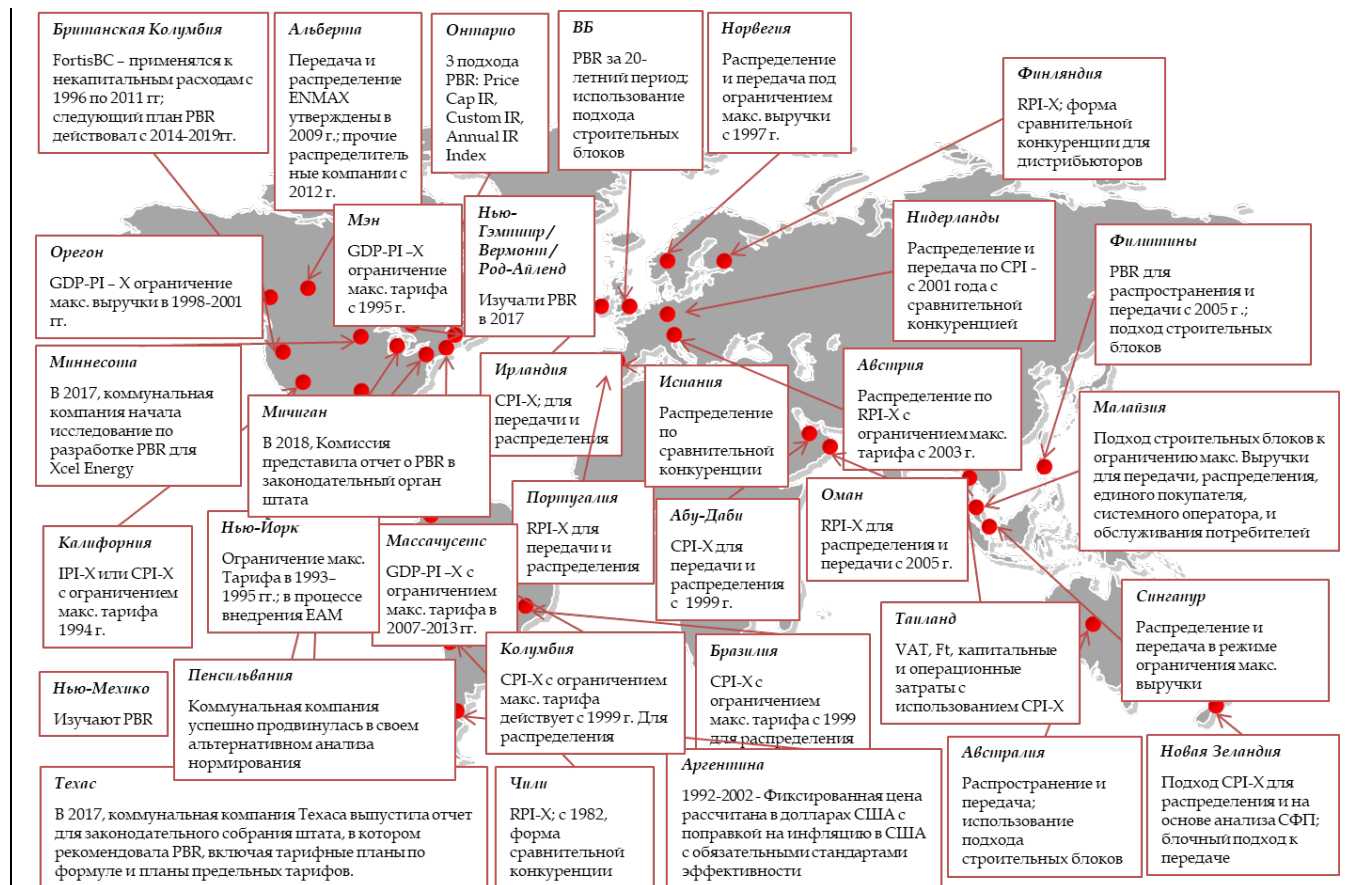
Объемные сборы гарантируют, что потребителям, которые потребляют больше, выделяется соответственно более высокая часть общих затрат, а также они создают более сильные стимулы для экономии энергии. Фиксированные сборы обеспечивают более стабильный денежный поток для коммунальных предприятий и большую уверенность для потребителей в необходимых платежах, а также снижают стимул для коммунальных предприятий увеличивать выручку и прибыль, мотивируя клиентов потреблять больше.

### 3.7 Шаг 6: Определить роль стимулов

Хотя стоимость услуг является основой для установления тарифов во многих частях мира, многие юрисдикции экспериментируют со способами включения более эффективных стимулов для коммунальных предприятий в тарифы (см. рисунок 35). Внедрение нормирования на основе показателей результатов деятельности (PBR) в сочетании с конкретными стандартами качества обслуживания рассматривается в некоторых юрисдикциях как способ повышения эффективности и побуждения коммунальных предприятий к сосредоточению внимания на областях, наиболее приоритетных для директивных органов. Согласно PBR, коммунальные предприятия, которые соответствуют эффективности или другим целям, могут зарабатывать немного больше, чем запланированная стоимость капитала, в то время как плательщики получают выгоду от ставок, которые могут расти медленнее из-за соответствующего повышения эффективности - см. Раздел 2.3 для подробного обзора подхода PBR.

**Рисунок 35. Примеры юрисдикций, которые использовали, в настоящее время используют или планируют перейти на PBR**





В следующих подразделах основное внимание уделяется трем типам стимулов: (i) **стимулы производительности / эффективности**, (ii) **стандарты результатов деятельности** и (iii) **резервы на потери в сети**. Однако директивные и регулирующие органы могут определить дополнительные модели поведения, которые они могут посчитать нужным стимулировать с помощью ставок. Например, в отдельном Отчете о тематических исследованиях выделен диапазон результатов, которым регулирующий орган в Великобритании придает приоритетное значение (см. Текстовое поле ниже для краткого обзора).

### Пример тематического исследования: категории результатов, отслеживаемые в рамках модели RPO

Ключевые компоненты в рамках регулирования цен RPO-T2 (т. е. контроля цен второго поколения для сектора передачи) включают:

- **взаимодействие с клиентами** – компании должны создавать группы взаимодействия с потребителями (для операторов распределительных сетей) и группы пользователей (для операторов передачи);
- **качество обслуживания** - компании должны соответствовать результатам по уровню обслуживания и производительности;
- **эффективная стоимость услуг** - ожидается, что операторы передачи добьются ежегодного повышения эффективности на 1,2%;
- **эффективное финансирование** - Ofgem разрешена рентабельность собственного капитала всего 4,30%;
- **управление неопределенностью** - существуют механизмы неопределенности, такие как механизм переноса затрат на потребителей (для ограниченных затрат на контроль) и допущения по принципу «используй или потеряешь (для статей, потребность в которых выявлена, но затраты еще не определены; например, кибербезопасность); и
- **сокращение выбросов** - в июне 2019 года Великобритания установила юридически обязывающую цель по сокращению выбросов до нулевого уровня к 2050 году.

#### 3.7.1 Роль стимулов производительности / эффективности

Изменения в производительности коммунальных предприятий, как правило, происходят относительно медленно, что отражает тот факт, что отрасль хорошо устоялась и развивалась более ста лет. Однако степень достижимого прироста производительности может сильно варьироваться от коммунального предприятия к коммунальному предприятию, в зависимости от того, как оно организовано, регулирующего режима, при котором оно функционирует, его положения в инвестиционном цикле и других факторов. Хорошо управляемое коммунальное предприятие может работать близко к **границе эффективности** и, таким образом, иметь небольшой прирост эффективности; менее эффективно управляемая организация может показать большую выгоду как за счет «наверстывания» до границы, так и за счет движения самой границы. Рисунок 36 иллюстрирует эту границу эффективности, которая представляет собой оптимальный уровень выпуска при заданном наборе факторов производства.

Как таковые, **стимулы производительности / эффективности** стремятся побудить коммунальное предприятие продолжать эти улучшения эффективности, привязывая свою прибыль к производительности относительно ожиданий. Таким образом, если коммунальное предприятие не в состоянии оправдать ожидания, оно будет зарабатывать меньше, чем при традиционном подходе к стоимости услуг. И наоборот, если коммунальное предприятие работает лучше, чем ожидалось, оно будет более прибыльным, чем могло бы быть в противном случае.

Хотя регулирующие органы иногда полагаются на международные бенчмарки для установления ожиданий, это может поставить коммунальное предприятие в невыгодное

положение, поскольку оно может столкнуться с режимами работы, отличными от его международных аналогов. На начальных этапах режима стимулирования может быть более целесообразным внедрить механизмы для надлежащей оценки собственной производительности коммунального предприятия, а затем использовать эту производительность для установления будущих целей производительности.

**Рисунок 36. Граница эффективности для установления целей производительности**



### 3.7.2 Роль стандартов результатов деятельности

**Стандарты результатов деятельности** часто используются одновременно со стимулами повышения эффективности, чтобы гарантировать, что любое сокращение затрат, осуществляемое коммунальным предприятием, не приведет к ухудшению качества обслуживания. Стандарты результатов деятельности могут быть полезны как для потребителей, так и для коммунального предприятия (т.е. коммунальные услуги улучшаются, а коммунальное предприятие получает финансовое вознаграждение) и должны быть разработаны для достижения многочисленных целей:

- **защищать потребителей** от скрытого увеличения затрат и снижения качества обслуживания;
- **согласовывать стимулы**, например, по мере повышения уровня обслуживания коммунального предприятия (если такое улучшение желательно для потребителей), оно вознаграждается финансово. Следовательно, стандарты результатов деятельности должны быть хорошо разработаны, чтобы вознаграждать коммунальные предприятия за хорошую производительность и наказывать коммунальные услуги в случае ухудшения производительности. Если существуют штрафы, они должны быть установлены на

уровне, который привлекает внимание руководства коммунального предприятия и побуждает коммунальное предприятие устранять основную проблему в производительности, а не платить штраф;

- быть объективно **измеримыми**, требующими релевантных и точных данных для мониторинга эффективности; и
- быть **достижимыми** – коммунальное предприятие и регулирующий орган должны сотрудничать для разработки сложных, но реалистичных стандартов.

Как правило, стандарты результатов деятельности могут с пользой дополнять любую систему стимулирующих тарифов, очень четко указывая коммунальному предприятию круг вопросов, которые беспокоят потребителей и регулирующий орган. Во всем мире отслеживаемые показатели надежности и обслуживания в значительной степени зависят от конкретных проблем, возникающих в конкретных юрисдикциях.

Обычно **надежность** отслеживается путем измерения количества и частоты отключений, а **обслуживание клиентов** отслеживается путем изучения того, насколько хорошо коммунальное предприятие управляет различными точками взаимодействия со своими клиентами. Дополнительные вопросы, которые часто решаются путем установления стандартов, особенно в развивающихся странах, включают **расширение системы, сборы и воровство**. На рисунке 37 перечислены общие показатели, используемые для измерения результатов деятельности коммунальных предприятий в различных областях, представляющих интерес.

После выбора набора показателей эффективности необходимо последовательно измерять соответствующие метрические значения (метрики). Существует множество способов, с помощью которых такие текущие измерения могут быть включены в более широкий режим регулирования и механизмы установления тарифов. С одной стороны, результаты деятельности с течением времени можно просто отслеживать и делать доступными для регулирующего органа и широкой общественности в чисто информационных целях. С другой стороны, можно установить бенчмарки результатов деятельности к одному или нескольким показателям, при этом коммунальное предприятие будет вознаграждено и / или оштрафовано за чрезмерную или недостаточную результативность посредством соответствующих корректировок необходимой валовой прибыли.

**Рисунок 37. Общие показатели результатов деятельности по категориям**

Категория	Общие показатели эффективности деятельности
Техническая надежность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Индекс средней длительности прерываний энергоснабжения ("SAIDI")</li> <li>• Индекс средней частоты прерываний энергоснабжения ("SAIFI")</li> <li>• Индекс средней продолжительности прерывания обслуживания потребителя ("CAIDI")</li> </ul>
Обслуживание потребителей	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процент обслуживаемого населения</li> <li>• Увеличение количества внутренних подключений за год в процентах</li> <li>• Снижение или задержка подключения к домашним хозяйствам с низким доходом</li> <li>• Наличие электричества (часов в сутки)</li> <li>• Жалобы клиентов</li> </ul>
Состояние актива	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процент планового и внепланового обслуживания</li> <li>• Затраты на техническое обслуживание в процентах от общих эксплуатационных расходов</li> <li>• Процент заменяемых счетчиков в год</li> <li>• Темп замещения основного капитала</li> </ul>
Операционная эффективность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование генерирующих мощностей</li> <li>• Персонал на 1000 подключений</li> <li>• Персонал на 1 000 МВт отпущенной электроэнергии</li> <li>• Затраты на обучение в процентах от общей заработной платы</li> <li>• Процент дней, потерянных из-за аварий</li> <li>• Эффективность сбора доходов</li> <li>• Средний период погашения дебиторской задолженности</li> <li>• Процент учтенных потребителей</li> <li>• Коэффициент обслуживания долга</li> <li>• Коэффициент текущей ликвидности</li> </ul>

В отдельном Отчете о тематических исследованиях освещается ряд стандартов результатов деятельности, которые включены в методологии ограничения максимальной выручки Колумбии для предприятий передачи и распределения (краткое изложение приведено в текстовом поле ниже).

### Пример тематического исследования: Использование стандартов результатов деятельности в Колумбии

В Колумбии методологии ограничения максимальной выручки, используемые для установления тарифов на передачу и распределение, со временем эволюционировали, чтобы устранить недостатки, выявленные в рамках предыдущих тарифных режимов, особенно с точки зрения качества услуг.

В случае операторов передачи устанавливается максимальное количество часов в год, в течение которых оборудование может не работать. Если это количество часов превышено, требуемая компенсация потребителям вычитается из максимальной выручки, разрешенной для оператора передачи.

Что касается распределительных организаций, качество обслуживания стимулируется с помощью таких показателей, как SAIDI и SAIFI (которые отслеживают продолжительность и частоту прерываний обслуживания, соответственно). КРЭГ устанавливает цели для обеих метрик, а оператор распределения ежегодно отчитывается о своих результатах деятельности. В зависимости от результатов деятельности разрешенная выручка может быть увеличена или уменьшена. Оператор по распределению также должен компенсировать наименее слабо обслуживаемым пользователям. Цели КРЭГ со временем меняются, чтобы стимулировать постоянное улучшение обслуживания – КРЭГ планирует снижать уровни SAIDI и SAIFI на 8% каждый год, пока SAIDI не достигнет 2 часов в год, а SAIFI - 9 раз в год.

### 3.7.3 Необходимость резервов на потери в сети

Потери в сети отражают реальные и, в некоторой степени, неизбежные затраты на выполнение услуг по передаче и распределению, которые должны быть признаны в необходимой валовой выручке. Обычно существует два типа категорий потерь:

- **технические потери** отражают основные физические ограничения оборудования в отношении выполняемых услуг. При передаче и распределении электроэнергии технические потери состоят из потерь электроэнергии во время транспортировки из-за естественных эффектов тепла и сопротивления вдоль электрических проводов; и
- **коммерческие потери**, которые обычно возникают только на уровне распределения, отражают нарушения в отношениях между поставщиками услуг и их потребителями. К трем категориям коммерческих потерь относятся: (i) **кража**; (ii) **неточности измерения**; и (iii) **неточности в биллинге**.

**Резервы на потери в сетях** могут быть реализованы, если считается, что потери в линиях передачи и распределения электроэнергии находятся на недопустимо высоком уровне. Эти резервы могут определять многолетний ценовой график допустимых уровней (технических и коммерческих) потерь, при котором коммунальному предприятию предоставляется возможность получить дополнительную прибыль, если она превышает ожидания в отношении сокращения убытков, и подвергается угрозе финансовых убытков, если неспособно оправдать ожидания.

### 3.8 Шаг 7: Изучить, должна ли формула тарифа включать элементы переноса затрат на потребителей

В соответствии с формулой тарифа PBR (см. пример в разделе 2.3.2), *элементы переноса затрат на потребителей* могут быть включены для учета неконтролируемых затрат, понесенных коммунальным предприятием, которые возникают в ходе нормальной хозяйственной деятельности. В большинстве случаев статьи расходов оцениваются с расчетом на то, что они будут фиксированными в течение всего тарифного периода, при условии соблюдения процедур сверки. Но есть некоторые обстоятельства, при которых одна или несколько статей расходов относятся к затратам, переносимым на потребителей. Это уместно, когда статья расходов имеет три характеристики:

- в основном за пределами возможности контроля со стороны руководства коммунального предприятия;
- неустойчивая, и поэтому трудно прогнозируемая; и
- составляет значительную часть необходимой валовой выручки коммунального предприятия.

Элементы переноса затрат на потребителей в основном связаны с топливом, например с расходами на топливо или покупной мощностью. Компонент переноса затрат на потребителей в тарифной формуле – это условная корректировка выручки или ставок на события затрат, которые передаются потребителям по мере их возникновения без необходимости одобрения со стороны регулирующего органа. В этом смысле режим переноса затрат на потребителей применяет корректировки цен в произвольном порядке в ответ на меняющиеся условия.



Однако могут быть установлены доплаты для исключительных проверок, когда рыночные цены выходят за пределы заранее определенного диапазона. Это помогает уравновесить конкурирующие интересы защиты финансовой целостности коммунального предприятия с предпочтением потребителем стабильных цен.

### 3.9 Шаг 8: Разработать спасательный тариф

Процесс формирования тарифов – это процесс, который постоянно требует поиска компромиссов. Хотя регулирующий орган должен в первую очередь заботиться об установлении цен, отражающих стоимость услуг коммунального предприятия, иногда бывает необходимо пойти на уступки ради справедливости. Например, правительства часто хотят гарантировать, что минимальный уровень электрических услуг предлагается всему населению по доступным ценам.

Субсидированные тарифы для потребителей с низкими доходами, обычно называемые *спасательными тарифами*, применяются во многих частях мира<sup>13</sup>. При разработке подходов к повышению ценовой доступности электроэнергии необходимо решить два основных вопроса:

- (i) **Каков** механизм предоставления финансовой поддержки? и
- (ii) **Кто** будет платить за поддержку?

Как правило, два основных подхода к оказанию помощи клиентам с низкими доходами – это либо тарифы, либо прямые выплаты (см. рисунок 38 для краткого обзора).

**Тарифные решения** предполагают дисконтирование сборов относительно стоимости услуги. Структура тарифных решений может широко варьироваться, в том числе: предоставление определенного минимального количества электроэнергии бесплатно каждый месяц (обычно на основе ежемесячного потребления, необходимого для обеспечения базового уровня жизни);<sup>14</sup> отказ от требования основной ежемесячной платы; или применение открытых скидок на всю потребляемую энергию. Некоторые юрисдикции ограничивают предоставление субсидий определенными сезонами, в то время как другие дополняют схему субсидий стимулом для энергосбережения.

Напротив, **подход с использованием прямых выплат** обычно реализуется как часть более широкой программы социальной защиты, которая помогает людям и домашним хозяйствам с низкими доходами получить доступ к минимальному уровню того, что считается системами жизнеобеспечения. В то время как метод прямых платежей финансируется государством (и, в конечном итоге, налогоплательщиками), субсидии, реализуемые через тарифы, могут

---

<sup>13</sup> Иногда правительства могут задуматься о разработке специальных тарифов для промышленности, например, для привлечения новых предприятий или сохранения существующих. Их часто называют *тарифы экономического развития*, и они включают скидку для правомочных потребителей на стандартные тарифные ставки или условия коммунального предприятия. Хотя тарифы экономического развития могут привести к таким выгодам, как создание рабочих мест, к этим специальным ставкам следует подходить с осторожностью, поскольку, если они отклоняются от экономических принципов, они могут вызвать искажения.

<sup>14</sup> Например, в Йоханнесбурге, Южная Африка, потребители должны потреблять менее 1150 кВт/ч и зарабатывать менее 800 рандов в месяц, чтобы иметь право на спасательный тариф, который включает в себя отсутствие платы за обслуживание, бесплатные 50 кВт/ч электроэнергии в месяц и сниженную плату за электроэнергию.

финансироваться либо за счет прямых субсидий от государства, либо за счет перекрестного субсидирования (т.е. когда одни клиенты субсидируют других, платя более высокую ставку для финансирования скидки).

Рисунок 38. Варианты спасательных тарифов



### 3.10 Шаг 9: Оценить проблемы со сбором

Следует оценить масштабы **проблем со сбором** (т. е. неоплаченных счетов) и создать механизмы для решения проблемы плохого сбора денежных средств. Сборы имеют решающее значение как с точки зрения коммунального предприятия, так и с точки зрения потребителя. С точки зрения коммунального предприятия, низкие сборы приводят к потере доходов, вызывают беспокойство у частных инвесторов и, как следствие, могут угрожать финансовой жизнеспособности сектора. С точки зрения потребителей, бремя неплатежей обычно покрывается плательщиками коммунальных услуг в виде сверхнормативных сборов по тарифам в последующие периоды регулирования.

Для уменьшения проблем со сбором можно использовать несколько методов:

- за неуплату могут быть применены **штрафные санкции**. Важно отметить, что штрафы должны быть больше, чем процентная ставка, взимаемая за просроченные платежи, чтобы у клиентов была мотивация оплачивать счета за электроэнергию вовремя;
- реализовать **отключение услуг** для клиентов, у которых неоплаченные счета просрочены дольше указанного порогового значения. Примечательно, что если коммунальное предприятие выдает заказчику уведомление о предстоящем отключении обслуживания, коммунальное предприятие должно придерживаться установленных сроков;
- создавать **социальные тарифы** (т.е. сниженные ставки) для систем жизнеобеспечения (напр., больницы) и потребителей с низкими доходами;
- не допускать государственного влияния на клиентов-неплательщиков; и / или
- установить **схемы предоплаты**, при которых некоторые потребители с плохой историей платежей должны платить за электроэнергию перед ее использованием.

Взыскание также зависит от верховенства закона и способности обеспечивать выполнение контрактов. Если коммунальное предприятие не может реализовать политику отключения из-за опасений за физическую безопасность своего персонала, или судьи не будут обеспечивать исполнение приказов о взыскании, у коммунальных предприятий будут ограниченные инструменты для улучшения сбора.

### 3.11 Шаг 10: Описать как пересматриваются тарифы и утверждаются инвестиции

Усилия по реформированию тарифов также потребуют от директивных и регулирующих органов установления процедур по (i) пересмотру тарифов, и (ii) одобрению будущих инвестиций. В подразделах ниже по очереди исследуется каждый из этих вопросов.

#### 3.11.1 Процесс пересмотра тарифов

В рамках подхода COS базовая процедурная методология обычно предполагает формальное взаимодействие коммунального предприятия и регулирующего органа для определения цен в соответствии с определенными протоколами и графиками. На рисунке 39 представлен примерный маршрут, чтобы выделить типы действий, которые могут происходить во время этого процесса.



В ходе этого процесса основная ответственность коммунального предприятия заключается в предоставлении данных и вспомогательных материалов в форматах, определяемых регулирующим органом. Обязанности регулирующего органа: (i) определить формат для представления информации; (ii) проверить качество и точность данных и, при необходимости, запрашивать дополнительную информацию; и (iii) рассчитать тарифы в соответствии с определенными и задокументированными методами. Кроме того, заинтересованным сторонам (например, крупным клиентам, представителям бытовых потребителей, экономистам и т. д.) должна быть предоставлена возможность делать заявления во время процесса.

Однако этот процесс обычно неэффективен с административной точки зрения. Часто требуется большой сбор и анализ данных, и как регулирующий орган, так и коммунальное предприятие иногда должны выделять значительные ресурсы для выполнения требуемых задач и согласования разногласий во мнениях. В частности, процесс, с помощью которого регулирующий орган проверяет затраты коммунального предприятия и, возможно, оспаривает его расходы и / или инвестиции как неосмотрительные, является особенно сложным и спорным. Регулирующему органу необходимо будет сбалансировать, с одной стороны, защиту потребителей от последствий неэффективного управления, а с другой стороны, возможность для инвесторов получить требуемую прибыль.

Наоборот, режим PBR автоматически корректирует ставки или доходы ежегодно в течение *срока* (обсуждается далее в Разделе 3.12) на основе заранее заданной формулы. Использование механизма автоматической корректировки может снизить частоту и объем регулирующего вмешательства в зависимости от сложности формулы PBR. Тем не менее, важно отметить, что для эффективной реализации схемы PBR сначала требуется владение базовой механикой тарифообразования на основе COS.

### 3.11.2 Учет будущих капитальных расходов

Ключевой вопрос, стоящий перед некоторыми регионами, особенно в странах с растущей экономикой, заключается в том, как поддержать непрерывные инвестиции в энергетическую инфраструктуру. В частности, проблема заключается в том, как обеспечить соответствующие стимулы для обеспечения достаточных инвестиций сегодня и в будущем, чтобы предотвратить дефицит в предоставлении услуг, препятствуя при этом ненужным и неэффективным расходам.

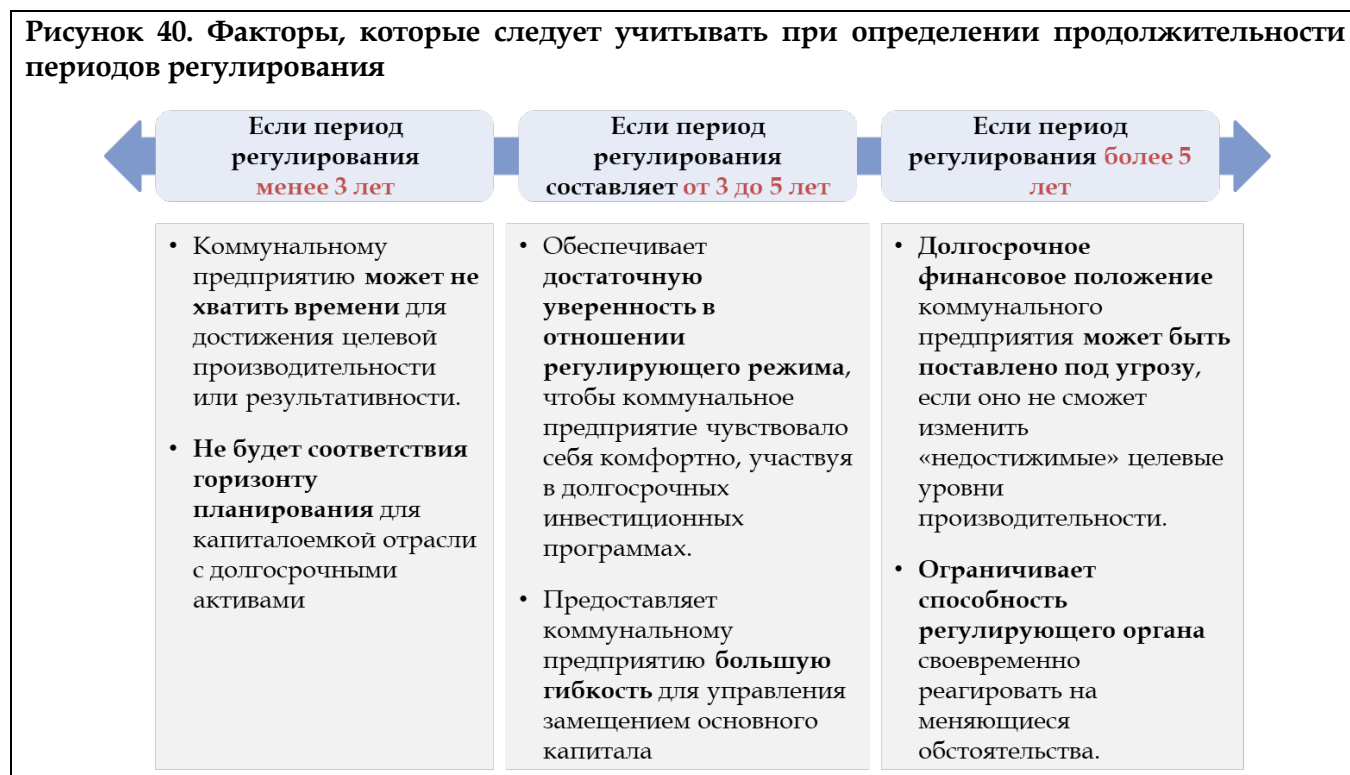
Этот конфликт часто разрешается коммунальным предприятием, подробно описывающим свои долгосрочные планы капитальных затрат, которые затем подлежат рассмотрению регулирующим органом (и, возможно, по усмотрению регулирующего органа, независимыми экспертами). Эти рассмотрения обычно проводятся заранее (*ex-ante*), когда утвержденные капитальные затраты включаются в ставки на предстоящий период регулирования. Также проводится фактический (*ex-post*) анализ эффективности капитальных расходов за предыдущий период с компенсацией клиентам и сокращением совокупной НВВ, если капитальные расходы за предыдущий период не израсходованы. Кроме того, для обеспечения конкуренции в процессах закупок инвестиций в областях, связанных с монополиями, таких как передача, этот механизм утверждения будущих капитальных расходов часто сочетается с процессом запроса на подачу предложений («RFP») для нового строительства.

## 3.12 Шаг 11: Определить подходящую продолжительность периодов регулирования тарифов

Под *периодом регулирования* обычно понимается время между серьезным пересмотром основных компонентов установленного режима ставок (таких как допустимая норма прибыли, коэффициент эффективности, стандарты результатов деятельности и т. д.) и последующим пересмотром. Можно также разработать отдельные периоды регулирования, чтобы учесть время создания новых институтов и облегчить переход к новому типу структуры регулирования.

В конечном итоге однозначно оптимального периода времени не существует. Определение подходящей продолжительности периода регулирования требует уравнивания конкурирующих давлений; факторы, влияющие на выбор, включают стабильность (или предсказуемость) основных экономических и финансовых факторов, а также административные расходы, связанные с регулирующим надзором. Как правило, большинство периодов регулирования во всем мире составляют от трех до пяти лет – периоды регулирования, которые относительно длиннее или короче, чем это, связаны с их собственными рисками, как показано на рисунке 40. Примечательно, что эти соображения более очевидны в режиме PBR, где цены устанавливаются в соответствии с заранее заданной формулой.

**Рисунок 40. Факторы, которые следует учитывать при определении продолжительности периодов регулирования**



Более длительный период регулирования обеспечивает, при прочих равных условиях, более сильный стимул для коммунального предприятия работать исключительно, но также увеличивает риск как для коммунального предприятия, так и для его потребителей, что цены будут слишком отличаться от фактических затрат.

Однако частые пересмотры или повторное регулирование могут негативно повлиять на инвестиционное планирование коммунального предприятия. Напротив, более длительный период регулирования может предоставить коммунальному предприятию более долгосрочный горизонт планирования, повышая уверенность в подходе регулирующего органа к его инвестиционным решениям. Это особенно важно в капиталоемком бизнесе, таком как энергетика, который опирается на долгосрочные активы. При разработке инвестиционных программ коммунальное предприятие должно знать, когда ожидать, что повышение эффективности принесет плоды, и будет ли период регулирования достаточно продолжительным, чтобы коммунальное предприятие могло получить эти выгоды. В этом



смысле коммунальное предприятие будет неохотно вкладывать средства в операционные изменения, повышающие эффективность, только после окончания периода регулирования.

### **3.13 Шаг 12: Разработать формулы для корректировки ставок в периоды регулирования**

В соответствии с подходом ограничения максимального тарифа и ограничения максимальной выручки (обсуждается в Разделе 2.3.3) вместо того, чтобы корректировать цены каждый год на основе последних доступных данных о фактических затратах, понесенных коммунальным предприятием, средней цене (в первом случае) или годовой необходимой валовой выручки (в последнем случае) корректируется в течение периода регулирования в соответствии с заранее определенной формулой. Эта формула включает несколько параметров, которые, как считается, отражают затраты на предоставление коммунальных услуг: два наиболее распространенных параметра – это *коэффициент инфляции* (отражающий тенденции в общем уровне экономических цен) и так называемый *X-коэффициент* (отражающий со временем улучшения в технологиях и эффективности). При таком подходе ожидания относительно повышения эффективности в течение определенного периода «встроены» в многолетнюю тенденцию ценообразования / выручки.

## **4 Заключительные комментарии**

В «Инструментарии тарифной реформы» представлены два широких подхода к нормированию, которые директивные и регулирующие органы могут посчитать нужным реализовать для достижения тарифов, отражающих затраты. Первый подход, *нормирование с учетом стоимости услуг*, предполагает, что коммунальное предприятие суммирует все свои затраты (общая сумма которых является его НВВ) и распределяет эти затраты между своими потребителями, при этом соблюдая принцип причинно-следственной связи затрат. Вторым подходом – *нормирование на основе показателей результатов деятельности*, отходит от режима, который исследует затраты, к режиму, который устанавливает частично заранее определенный (или шаблонный) путь роста ставок. В рамках самого регулирования PBR существует множество механизмов, которые можно использовать, начиная от «мягких» механизмов, таких как замораживание ставок, до «жестких» механизмов, таких как тарифные пределы (которые обычно принимают форму ограниченного максимального тарифа и ограниченной максимальной выручки).

Однако важно отметить, что директивным и регулирующим органам следует избегать приравнивания сложности к передовой практике; иными словами, более сложный режим нормирования не обязательно является лучшим режимом. Вместо этого первым шагом в реализации тарифной реформы должно быть обеспечение того, чтобы ставки отражали стоимость услуги электроснабжения. Только после того, как эта цель будет достигнута, режим установления тарифов может развиваться, когда со временем могут быть добавлены стимулы для улучшения производительности коммунальных предприятий в конкретных проблемных областях (например, потери в сетях, проблемы со сбором). На рисунке 41 показано наглядное дерево решений, которое можно использовать для сужения выбора механизмов определения тарифов в зависимости от состояния дел. Ключевые вопросы, которые заинтересованные стороны могут рассмотреть в процессе принятия решений, выделены на рисунке темно-синим



цветом, а соответствующие механизмы нормирования на каждый вопрос показаны голубым цветом.

Рисунок 41. Дерево решений при формировании тарифа



Независимо от режима нормирования, который в конечном итоге будет внедрен, следует учитывать следующие ключевые факторы при проведении тарифной реформы:

- **не существует универсального подхода для всех:** хотя Инструментарий закладывает основу для режимов COS и PBR, элементы любого подхода могут быть объединены для решения конкретных проблем рассматриваемой юрисдикции и / или коммунального предприятия. В этом смысле не существует универсального подхода, который отвечал бы потребностям всех юрисдикций – режимы формирования тарифов необходимо будет адаптировать к местным условиям;
- **соответствующие механизмы могут меняться со временем:** режим расчета ставок со временем неизбежно будет развиваться, поскольку регулирующий орган, коммунальное предприятие и другие заинтересованные стороны накапливают знания и возможности, необходимые для внедрения ставок, отражающих затраты;
- **стоимость услуг помогает быстро мобилизовать инвестиции, в то время как PBR больше подходит для системы, которая достигла устойчивого состояния:** нормирование с учетом стоимости услуг стимулирует коммунальные предприятия увеличивать свою капитальную базу для увеличения своей прибыли, что может быть особенно эффективным в регионах, где требуется строительство или расширение инфраструктуры электроснабжения;
- **затратами на потребителей легче управлять в системах, где нагрузка растет:** там, где нагрузка растет, постоянные затраты могут распределяться по всей растущей клиентской

базе. Когда нагрузка сокращается, ставки особенно подвержены риску роста, поскольку постоянные затраты на энергоснабжение распределяются между сокращающейся базой потребителей;

- **все системы регулирования представляют собой уравнивание ключевых принципов, особенно простотой и точностью распределения затрат и стимулов:** ключевые принципы формирования тарифов включают финансовую стабильность и справедливую норму прибыли, недискриминацию, совместимость стимулов, причинно-следственную связь затрат и недопущение перекрестного субсидирования, и простота администрирования. Директивным органам необходимо определить, каким принципам они уделяют наибольшее внимание при разработке подхода к установлению тарифа; и
- **Отраслевые затраты не исчезают только потому что их не взимают, а сдерживание цен на электроэнергию может привести к более серьезным проблемам в будущем:** недостаточное возмещение затрат, понесенных коммунальным предприятием, может поставить под угрозу финансовую жизнеспособность сектора. Если субсидии используются для защиты уязвимых потребителей от высоких тарифов на электроэнергию, эти субсидии должны быть адресными, прозрачными и ограниченными по времени.

## 5 Глоссарий

**Детерминанты биллинга:** различные показатели потребления, которые используются для расчета счета за электроэнергию потребителя или для определения совокупной выручки по тарифам всех потребителей.

**Коэффициент капитальных расходов (К):** ежегодная корректировка доходов или ставок коммунального предприятия, отражающая прогнозируемые капитальные расходы (сарех) или рост числа потребителей.

**Распределение затрат:** распределение затрат коммунального предприятия между его потребителями.

**Причинно-следственная связь затрат:** принцип нормирования, согласно которому покупатель, который вызывает затраты, должен их оплатить. Или, иначе говоря, ставки, которые платят клиенты, должны отражать затраты, которые их использование накладывает на систему.

**Нормирование с учетом стоимости услуг («COS»):** традиционная форма регулирования коммунальных предприятий, в соответствии с которой изменения в тарифах, утвержденных регулируемыми органами, связаны с изменением основной структуры затрат.

**Исследование стоимости услуг:** обычно выполняется в контексте тарифного прецедента, это анализ, который распределяет допустимые затраты коммунального предприятия на предоставление услуг между различными классами потребителей.

**Плата за подключение к сети:** фиксированная плата в счете за электроэнергию, которая обычно покрывает расходы коммунального предприятия, связанные с измерением, снятием показаний счетчика и выставлением счетов (которые не зависят от размера потребителя или использования).

**Класс потребителя:** группа клиентов, которые имеют общие шаблоны использования или другие характеристики - обычно классифицируются как бытовые, коммерческие и промышленные потребители, среди прочего. Как правило, со всех клиентов одного класса взимается одинаковая ставка.

**Плата за спрос:** плата в счете за электроэнергию, оплачиваемая потребителем на основе измеренного потребления, обычно за самый высокий час в течение расчетного периода.

**Механизм распределения прибыли («МРП»):** механизм, посредством которого определенная часть прибыли коммунального предприятия, превышающая / ниже утвержденной рентабельности капитала / прогнозируемого уровня расходов, возвращается потребителям.

**Плата за электроэнергию:** плата в счете за электроэнергию, оплачиваемая потребителем, в зависимости от количества потребленной энергии.

**Фиксированная плата:** любая плата, не зависящая от потребления электроэнергии.

**Элемент переноса затрат на потребителей:** условная корректировка доходов или ставок, отражающая определенные предварительно утвержденные затраты, которые автоматически перекладываются на потребителей по мере их возникновения без необходимости утверждения регулирующим органом.

**Позолоченные сети:** относится к одному из критических замечаний по поводу стоимости услуг, когда стимулы для экономической эффективности слабы, и поэтому коммунальное предприятие с большей вероятностью будет чрезмерно инвестировать в свою систему (или покрывать ее золотом).

**Коэффициент инфляции (I):** ежегодная корректировка доходов или ставок коммунального предприятия, отражающая уровень инфляции, и обычно отражающая фактический уровень инфляции в предыдущем году.

**Спасательный тариф:** сниженные тарифы на электроэнергию для домашних хозяйства с низкими доходами, которые не могут позволить себе оплачивать свои основные потребности в электроэнергии.

**Разгрузка («Off-ramp»):** механизм, позволяющий при определенных обстоятельствах инициировать пересмотр действующего режима нормирования до окончания периода регулирования. Процесс может привести к капитальному ремонту или прекращению режима.

**PBR на основе долгосрочных результатов:** комплексный режим PBR, который фокусируется на промежуточных или долгосрочных результатах плана PBR, а не на факторах производства / мероприятиях, что обычно является акцентом при традиционной регистрации ставок. В соответствии с PBR на основе долгосрочных результатов, необходимая валовая выручка коммунального предприятия на следующий период регулирования корректируется в соответствии с его результативностью, основанных на достижении долгосрочных результатов.

**Пиковый спрос:** максимальный спрос со стороны (i) отдельного потребителя, (ii) группы потребителей, расположенных в части электрической системы, (iii) всех потребителей определенного класса, или (iv) всех потребителей клиентов коммунального предприятия в течение определенного периода времени.

**Стандарты результатов деятельности (Q-коэффициент):** условная корректировка доходов или ставок вознаграждений / штрафов, связанных с достижением или невыполнением установленных целевых показателей результативности, обычно с точки зрения качества услуг, а также надежности и качества снабжения.

**Нормирование на основе результатов деятельности («PBR»):** форма регулирования коммунальных предприятий, которая, разделяя изменения в тарифах и затратах, направлена на усиление финансового стимула к снижению затрат. Обычно также содержит другие цели для улучшения других неценовых характеристик.

**Ограничение максимального тарифа:** механизм, при котором ставки, взимаемые коммунальным предприятием, могут увеличиваться по формуле, состоящей из нескольких коэффициентов, таких как инфляция, производительность, показатели качества и т. д.

**Коэффициент производительности (X):** ежегодная корректировка доходов или ставок, отражающая ожидаемые изменения с точки зрения производительности. Может основываться на исторических результатах деятельности коммунального предприятия или на внешнем бенчмарке.

**Тарифная база:** чистые инвестиции коммунального предприятия в собственность, которая используется для обслуживания населения.

**Формирование тарифа:** спецификация цен для каждого компонента тарифной сетки для каждого класса клиентов, которые рассчитываются для получения НВВ, назначенного для этого класса.

**Замораживание ставок:** когда тарифы коммунального предприятия остаются неизменными в течение срока действия РВР - замораживание ставок обычно используется для защиты потребителей во время перехода.

**Регуляторные активы:** механизм учета, уникальный для коммунальных предприятий, регуляторные активы обычно санкционируются регулирующими органами, чтобы позволить коммунальным предприятиям откладывать расходы, связанные с различными вопросами (например, экстремальными погодными условиями), для восстановления в будущем.

**Нормативный договор:** подразумеваемое соглашение между коммунальным предприятием и регулирующим органом, в соответствии с которым коммунальное предприятие принимает на себя обязательство обслуживать в обмен на ставки, которые полностью компенсируют коммунальному предприятию затраты, которые оно несет для выполнения этого обязательства.

**Отставание регулирования:** промежуток времени между тем, когда затраты понесены коммунальным предприятием, и когда эти затраты можно возместить за счет потребителей.

**Период регулирования:** временной интервал между двумя основными пересмотрами основных компонентов режима формирования тарифов.

**Ограничение максимальной выручки:** механизм, при котором выручка, получаемая коммунальным предприятием, может увеличиваться по формуле, состоящей из нескольких коэффициентов, таких как инфляция, производительность, показатели качества и т. д.

**Необходимая валовая выручка:** годовая выручка, которую коммунальное предприятие имеет право собирать.

**Контрольный год:** определенный период, выбранный для демонстрации потребности коммунального предприятия в повышении тарифов, который может быть историческим или прогнозируемым.

**Стимул к пропускной способности:** возникает в краткосрочной перспективе - если переменные затраты коммунального предприятия растут или падают медленнее, чем его доходы от изменения продаж, оно будет зарабатывать больше, если продажи увеличиваются, и меньше, если продажи уменьшаются.

**Коэффициент непредвиденных событий (Z):** условная корректировка доходов или ставок с целью возмещения чрезвычайных затрат, которые коммунальное предприятие не может контролировать или прогнозировать.

**Средневзвешенная стоимость капитала («СВСК»):** общая стоимость в процентном выражении финансирования активов коммунального предприятия. Преобладающий метод определения допустимой нормы прибыли – использование СВСК коммунального предприятия, предполагающего, что коммунальное предприятие получает компенсацию за свои капитальные затраты.



## 6 СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ахмад Фаруки. [Лучшие практики в формировании тарифов](#). 1 июня 2016.

Бонбрайт, Джеймс С., Принципы формирования тарифов на коммунальные услуги, Columbia University Press, New York NY, 1961.

Проект по оказанию помощи в регулировании. [Интеллектуальное формирование тарифов для интеллектуального будущего](#). июль 2015.

S&P Capital IQ.

Глобальные рыночные исследования S&P

Проект по оказанию помощи в регулировании. [Регулирование электроэнергетики в США: Руководство \(2-е издание\)](#). 2016.

Проект по оказанию помощи в регулировании. [Интеллектуальное формирование тарифов для интеллектуального будущего, Приложение В – Формирование тарифа для вертикально интегрированных коммунальных предприятий: Краткий обзор](#). июль 2015.