



Александр Богданов
главный технолог ЗАО «СибКОТЭС»

Перекрестное субсидирование в энергетике России

Недостаток опыта работы отечественной теплоэнергетики в рыночных условиях, отсутствие конкретных показателей статистической отчетности для определения потенциала топливосбережения в регионах, пробелы в антимонопольном законодательстве и наличие дешевых энергоресурсов в условиях тотального перекрестного субсидирования являются причинами энергетической распушенности нашего общества. Ущерб, наносимый энергетике России, огромен — не менее 80% от общего расхода топлива в котельных и до 40% — на ГРЭС. Российскому обществу еще предстоит осознать всю глубину и последствия энергорасточительности.

Где же корень зла? Почему технология, фактически гарантирующая эффект, который выражается в 40-процентной экономии топлива, упорно не применяется в России? Может, нам неведомы энергосберегающие зарубежные разработки?

Все дело в умении адекватно оценивать издержки при выработке тепловой и электрической энергии. Анализ таких издержек при комбинированном способе производства и их влияние на величину тарифов приведен в моих предыдущих статьях¹.

Главная причина всех бед в теплоэнергетике России — отсутствие маркетинговых исследований и мероприятий при продвижении энергетических товаров и услуг, что чрезвычайно сильно взаимосвязано с проблемой перекрестного субсидирования.

И если в электроэнергетике на уровне оптового рынка в последнее

время многое в этом плане начинает сдвигаться с мертвой точки, то в сегменте теплоэнергетики (и тем более применительно к выработке и реализации комбинированной энергии) не наблюдается не только маркетинговых подходов к осмыслению сложившейся ситуации — нет даже постановки подобных задач.

О перекрестном субсидировании

Из исследования Питера Вандорена «Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения»:

«Очень немногие клиенты электроэнергетических компаний в бытовом секторе имеют дело с ценами реального времени на уровне предельных издержек. Вместо этого они оплачивают средние издержки, которые меняются не чаще двух раз в год — весной и осенью. Вероятно, на полностью дерегулированном рынке потребители имели бы дело с более низкими пиковыми ценами и более высокими пиковыми. Это обстоятельство в свою очередь могло бы спровоцировать некие политические решения, направленные на защиту жителей от «слишком высоких» пиковых цен. Например, администрация многих штатов в США, поддавшись политическому давлению, способны принять законы о предоставлении потребителям в жилищном секторе тарифного плана с ценами на уровне средних издержек.

Издержки государственных предприятий не слишком отличаются от издержек частных энергокомпаний, но принципы ценообразования различны. Как и следовало ожидать,

у государственной организации, которая управляет с оглядкой на поведение избирателей, более низкие цены для жилищного сектора и более высокие цены для промышленных потребителей, нежели у компании, которой владеют частные акционеры.

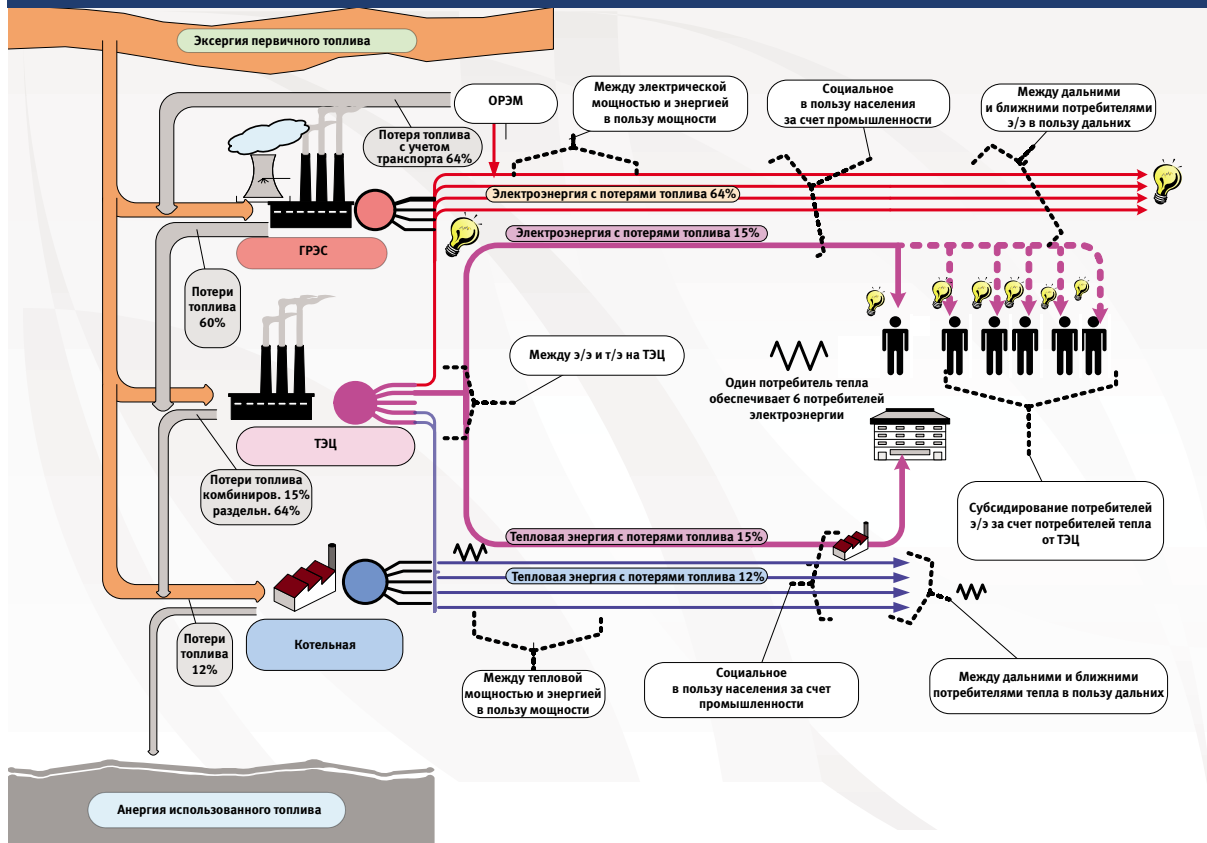
Возможность изменения политики всегда вызывает неприятие со стороны тех, кто опасается потерять существующие рыночные привилегии, а также тех, кто считает, что их участие в ожидаемом получении выгоды окажется недостаточным. Электроэнергетика не является исключением из этого правила. Субсидируемые субъекты рынка беспокоятся о потере субсидий в результате дерегулирования.

Перекрестное субсидирование имеет место, когда для некоторой части потребителей устанавливаются цены выше уровня предельных издержек с целью установления для других потребителей цен ниже уровня предельных издержек. Перекрестное субсидирование не бывает продолжительным на конкурентных рынках, потому что здесь обложенный «данью» потребитель будет искать другого поставщика, который не станет взимать с него излишнюю плату. К счастью, перекрестное субсидирование не может существовать на дерегулированном рынке. Оно искажает ценовые пропорции и плохо работает в качестве уравнилельного механизма.

Ваучеры (талоны), распределяемые среди нуждающихся целевым образом, гораздо лучше служат для решения уравнилельных

¹ ЭнергоРынок. 2006. № 3, 6, 9; 2005. № 4, 6. Новости теплоснабжения. 2002. № 4; 2004. № 3, 5, 12; 2006. № 10—12; 2007. № 1. Материалы сайта www.exergy.narod.ru.

Рис. 1. Схема формирования и виды перекрестного субсидирования в энергетике



задач при меньшем искажении цен. Субсидирование в форме ваучеров (талонов) более совместимо с рыночной инновационной деятельностью. Например, если услуги традиционной энергетики в сельской местности окажутся дороги, и власть отреагирует на это выдачей нуждающимся соответствующих талонов, то потребители смогут купить микротурбины за счет представленных субсидий и таким образом сэкономят значительную часть денег, которую они потратили бы на электроэнергию при использовании традиционного источника.

Ваучерная система более прозрачна для общественного контроля. Наоборот, перекрестные субсидии уже скрытым образом включены в существующие тарифы, поэтому избиратели ничего о них не знают. Если бы

общественность имела более точные сведения, многие перекрестные субсидии были бы отменены. Ежегодные прямые ваучерные субсидии со скользящей шкалой более совместимы с рыночной экономикой, чем перекрестные субсидии. Кстати, эти субсидии (за исключением, возможно, программ поддержки людей с низкими доходами) после серьезной проверки не получили бы общественного одобрения, но даже если бы получили, то в любом случае явно выделенные Конгрессом или администрациями штатов ассигнования более эффективны, чем скрытое перекрестное субсидирование, искажающее ценовые пропорции.

Вместо того чтобы с помощью грубой силы отделять генерацию от передачи и распределения и регулировать сеть как транспорт общего пользования, почему бы просто не

устранить федеральные и региональные нормы регулирования существующих вертикально интегрированных предприятий и не позволить рыночным силам найти наилучшие экономические решения?»²

Восемь видов перекрестного субсидирования в энергетике региона

При отсутствии эффективного маркетинга в теплоэнергетике в результате нынешней тарифной политики в России сформировалась система глубокого скрытого (технологического) и явного (социального) перекрестного субсидирования. У регулирующих органов (ФСТ и РЭК) сложилось устойчивое мнение о нецелесообразности загрузки ТЭЦ по конденсационному циклу. Однако анализ экономичности, проведенный на основе по-

² Питер Вандорен. Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения // www.libertarium.ru./libertarium/der_energy05.

требности в топливе для производства и транспорта энергии, показывает совершенно другую картину. На рисунке 1 обозначены потоки потерь топлива при выработке и передаче электрической и тепловой энергии от ТЭЦ и ГРЭС. Наглядно видна равноэкономичность производства и транспорта конденсационной электрической энергии как на ГРЭС, так и на ТЭЦ. При выработке же электроэнергии по теплофикационному циклу потери топлива в 4 раза меньше, чем по конденсационному (15% против 64%).

Первый вид. Субсидирование производства электрической энергии за счет производства тепловой энергии на ТЭЦ

Это самый распространенный вид скрытого субсидирования, применяемый на ТЭЦ, о котором идут жаркие дебаты с середины прошлого века. Размер субсидирования производства электрической энергии за счет производства тепловой составляет до 30% топлива и, соответственно, включает накладные расходы, распределяемые пропорционально топливу, отнесенному на электрическую энергию. В этот вид субсидирования также входит перенесение затрат между базовой, полубазовой и пиковой энергией у производителя.

Второй вид. Субсидирование потребителей электрической энергии за счет потребителей тепла от ТЭЦ

Это скрытый, совершенно неизвестный массовому потребителю вид субсидирования. Для понимания его сути надо четко представлять технологию формирования издержек при потреблении комбинированной энергии от ТЭЦ.

С советских времен и до настоящего времени бытует распространенное мнение, будто производство тепловой энергии на ТЭЦ является убыточным, и что государство якобы вынуждено дотировать выработку тепла от ТЭЦ для населения за счет экономически выгодной электрогенерации.

В информационных материалах региональных энергетических комиссий заботливо отмечается, что для населения установлены льготные тарифы. Но на деле все не так однозначно. Квалифицированные теплотехнические расчеты затрат первичного топлива показывают, что каждый житель, использующий тепло отработанного пара ТЭЦ, экономит значительное количество топлива. Проживанием в стране с холодным климатом обусловлен интенсивный расход тепловой энергии (в 10—12 раз больший) по сравнению с электрической энергией (рис. 2), и этим обстоятельством определяется тот факт, что именно жители городов и поселков, получающие тепло от ТЭЦ, «обеспечивают» дешевой электроэнергией не только себя, но и остальных жителей региона. До сих пор в энергосбережении отсутствуют такие понятия как «потребитель-донор» и «потребитель-расточитель». Бюджетные потребители (детский сад, школа, медицинское учреждение), а также городское население, использующие тепло и электроэнергию от ТЭЦ, не только не нуждаются в субсидировании — наоборот, являются потребителями-донорами и субсидируют других потребителей.

Каждый житель города, потребляющий тепло в виде отопления и горячего водоснабжения от современной ТЭЦ с параметрами пара 130ата, фактически способствует экономному производству электроэнергии для себя и еще для 6,9 жителей области.

На рисунке 3 видно — чем выше удельная выработка на тепловом потреблении W , тем большую долю населения можно обеспечить электрической энергией от ТЭЦ. Так, относительно простые мини-ТЭЦ с параметрами пара $P = 13$ ата и $t = 250$ °С вырабатывают электроэнергию на базе потребления тепла одним городским жителем всего для 2,8 жителей области. А вот самая совершенная в технологическом отношении ПГУ-90 — уже для 17,9!

Рис. 2. Объем потребления тепловой и электрической энергии на одного жителя

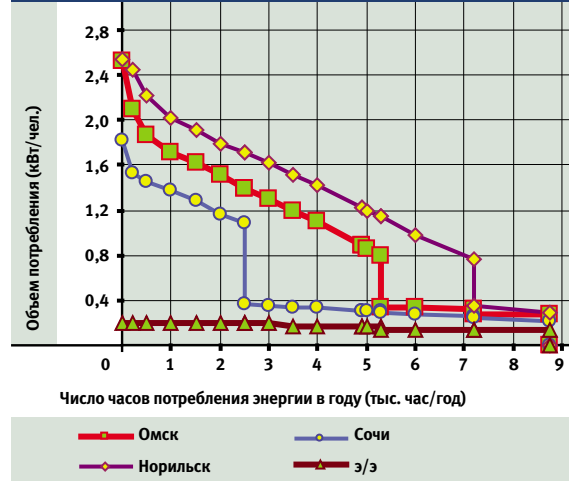
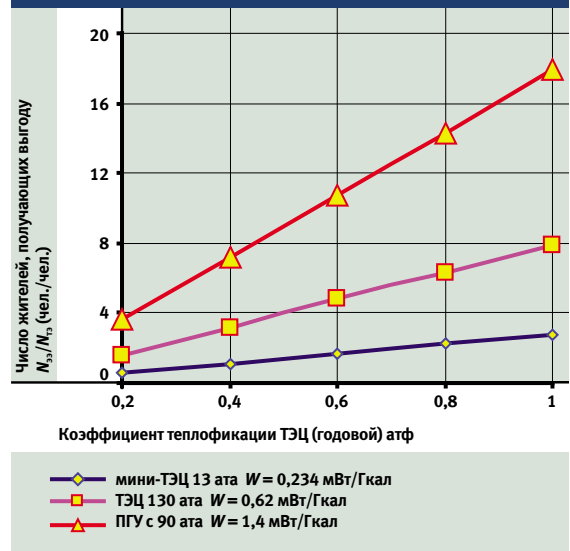
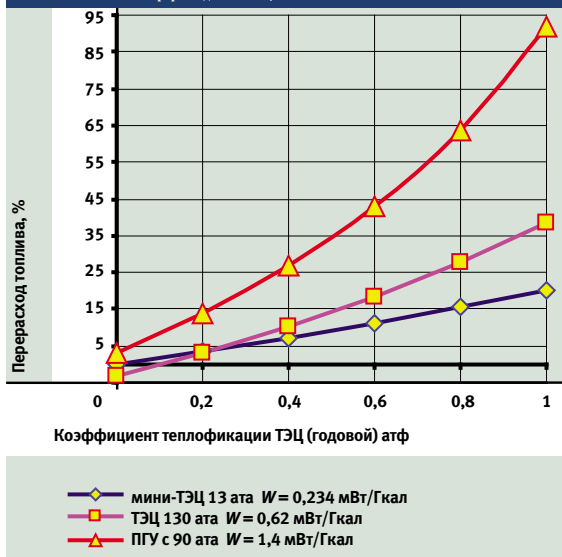


Рис. 3. Удельное число жителей региона, получающих выгоду на базе теплового снабжения от ТЭЦ одного жителя-«донора»



Технические расчеты по определению затрат топлива показывают, что котельнизация (переход от комбинированного энергопотребления на раздельное) приводит к огромному перерасходу топлива по региону и по стране. Даже при увеличении потерь в тепловых сетях с 5 до 15% суммарный перерасход первичного топлива на обеспечение жителей равным количеством тепловой и электрической энергии составляет: для ТЭЦ-130ата — 38,6%, для мини-ТЭЦ-13ата — 20,3%, для ПГУ-90ата — 91,7% (рис. 4).

Рис. 4. Перерасход топлива при переходе от централизованного отопления от ТЭЦ к раздельному от котельных, $\frac{DB_{перерасход}}{DB_{ТЭЦ}}$



Третий вид. Субсидирование затрат на обеспечение резерва электрической мощности за счет затрат на электрическую энергию

Это вид перекрестного субсидирования, применяемый при передаче электрической энергии. Его суммы заложены в стоимость услуг электросетевых компаний, Системного оператора, Администратора торговой системы. Плата за резерв, за гарантирование надлежащего уровня надежности и бесперебойность электроснабжения — трудноизмеримые категории. Реально затраты на обеспечение резерва мощности могут составлять от 50 до 300% от балансовой мощности. Но в связи с отсутствием методологического подхода к их определению и с целью упрощения расчетов они, как правило, не выделяются в качестве отдельного вида услуг, а путем перекрестного субсидирования включаются надбавкой в плату за передачу электроэнергии и мощности.

При транспортировке и распределении электрической энергии переменные затраты обусловлены потерями на холостой ход и на нагрев (отражаются в виде потерь первичного топлива). Они не являются определяющими и составляют не более 20% от стоимости генерации. Основные затраты электросетевого предприятия

приходятся на обеспечение резерва мощности с классификацией по технологическому признаку: внутрибалансовая электрическая мощность; сверхбалансовый «горячий» резерв; сверхбалансовый сезонный резерв; внепиковая внутрибалансовая мощность для обеспечения внепиковых «летних» потребителей; заявленный перспективный резерв мощности будущих лет; долгосрочный бесхозный резерв мощности, не заявленный потребителем, и т. д.

Особым видом перекрестного субсидирования в электроэнергетике в свое время был сбор абонентской платы на обеспечение системной надежности и развитие федеральных электрических сетей.

Перевод субсидирования из скрытого состояния в явное позволит определить стоимость таких видов энергетических услуг, как плата за содержание краткосрочного и долгосрочного резерва, плата за необоснованный бесхозный резерв, плата за категорию энергоснабжения. Потребитель будет либо согласен покрывать эти издержки, либо их станет возмещать собственник электрических сетей. Стремление включить все виды затрат на обеспечение резерва в стоимость энергии приводит к сокрытию этих затрат и отсутствию стимулов к их выявлению, нормированию и последовательному снижению.

Четвертый вид. Субсидирование затрат на обеспечение резерва тепловой мощности за счет затрат на производство тепловой энергии

Данный вид перекрестного субсидирования обусловлен отсутствием методологического подхода к определению затрат на обеспечение надежности и бесперебойности теплоснабжения. Они являются одними из самых существенных (от 30 до 150% в объеме затрат на резерв мощности) и наименее изученными с точки зрения их нормирования.

Одной из причин этого вида субсидирования можно назвать нераз-

витость системы коммерческого измерения и регулирования тепловой мощности применительно к расчетной температуре наружного воздуха.

В практике экономических расчетов и практике нормирования отсутствуют такие понятия, как установленная тепловая мощность сетевой трубы, фактическая тепловая мощность сетевой трубы, расчетная годовая пропускная способность трубы, фактический годовой пропуск теплоэнергии по сетевой трубе. Не определяются затраты на обеспечение резерва низкопотенциальной (до 70 °С) и высокопотенциальной (свыше 115 °С) тепловой мощности. С идентификацией затрат на содержание резерва тепловой мощности дела еще хуже, чем электрической. Классификации подобной той, что приведена в предыдущей главе, не существует.

Вследствие исключения затрат на обеспечение надежности либо обеспечение надежности путем применения административного ресурса в виде переноса затрат на другие статьи расходов искажается реальная стоимость тепловой энергии и мощности.

Пятый вид. Субсидирование социально-значимых потребителей (избирателей) по принципу «все за счет всех»

В основе данного вида субсидирования не технологические, а социальные различия, влияние на поведение избирателей. Население субсидируется за счет промышленности и коммерческих потребителей. Применяется как в явной форме — при установлении тарифа, так и в неявной — полускрытой. Ярким примером полускрытого социального субсидирования можно назвать введение различных тарифов на природный газ. Для населения и ЖКХ существуют льготные, или так называемые лимитные, тарифы на газ. Для промышленных потребителей — сверхлимитные тарифы, которые на 30—40% выше.

Шестой вид. Субсидирование удаленных потребителей за счет близко расположенных к энергоисточникам

Относительно «невинный» способ перекрестного субсидирования в практике современного регулирования тарифов. В электроэнергетике, к примеру, это субсидирование энергоснабжения деревень, дач, зон отдыха, расположенных от источников электроснабжения на 15—30 км. В теплоэнергетике — субсидирование теплоснабжения коттеджей, расположенных в стороне от магистральных теплотрасс. Наиболее распространенной формой перекрестного субсидирования здесь является искусственное объединение разнохарактерных источников в некий центр энергообеспечения, иначе говоря, объединение неэффективных источников с эффективными.

Седьмой вид. Субсидирование новых потребителей за счет «старых»

Это наиболее скрытый и наименее обсуждаемый вид перекрестного субсидирования. Он широко применяется при подключении новых потребителей к существующим электрическим и тепловым энергетическим системам.

Восьмой вид. Субсидирование новых и энергосберегающих технологий

Традиционные поставщики тепловой и электрической энергии фактически субсидируют строительство мусороперерабатывающих заводов, разработку тепловых насосов, тепловых аккумуляторов, генерацию на основе «зеленых» технологий и т. д.

Непоследовательная политика

Непоследовательность в политике выражается в противоречии между словом (заявлениями о предполагаемых действиях) и делом (реальными действиями). Перекрестное субсидирование устраивает руководителей крупных электрогенерирующих предприятий, использующих пробелы в

методических указаниях в интересах своего бизнеса. Стремление к усреднению расчетов по компании, по холдингу понятно. Находясь условно в конкурентном рыночном пространстве и в то же время — под регулированием, можно позволить себе не заниматься реальным снижением издержек. Перекрестное субсидирование устраивает и руководителей городов и регионов. Гораздо проще работать с избирателями, имеющими одинаковые тарифы, нежели объяснять, почему реальная стоимость тепла от ТЭЦ для потребителей на одной стороне улицы в 2 или в 5 раз ниже, чем для потребителей на другой стороне улицы, которые получает его от котельной, работающей на мазуте.

Ни Федеральный закон «Об электроэнергетике», ни проект Федерального закона «О теплоснабжении» не дают ответов на вопросы: что делать с огромными неиспользуемыми тепловыми резервами генерирующих источников энергии, магистральных и квартальных тепловых сетей? Кто будет нести бремя содержания оборудования с долгосрочным резервом мощности? Либо это потребитель, который оформил и оплатил затраты на обеспечение долгосрочного резерва, либо собственник, в распоряжении которого находятся резервы, но нет реальной перспективы роста спроса на них.

Еще несколько цитат о перекрестном субсидировании

«...проблему, созданную ценообразующей моделью “средние издержки плюс прибыль”, вскрывает такое понятие как перекрестное субсидирование. Перекрестное субсидирование по сути своей является одной из форм дискриминации цен, т. е. установлением такого их уровня, который покрывает средние общие издержки отрасли. При этом для некоторых потребителей цены устанавливаются выше стоимости предоставленных товаров и услуг, тогда как для других потребителей — ниже стоимости.

...В силу целого ряда причин регулирование естественных монополий

Рис. 5. Пример неведомой для России технологии. Два высокотемпературных аккумулятора тепловой энергии, установленных на ТЭЦ в Копенгагене (фото из журнала *News from DBDH*)



на базе получаемой ими нормы прибыли не всегда достигает успеха. В это благое дело зачастую вмешивается такой неприятный мотив, как поиск политической ренты. Существуют две гипотетические возможности: сращивание предпринимателей с контрольными органами и расстановка на соответствующие посты заинтересованных лиц либо мздоимцев, а также мягкость контрольных структур в отношении определенных предприятий, в которых надеются «приземлиться» сами выборные представители и госбюрократы после истечения срока своих полномочий. Есть и иная опасность: в некоторых сферах контрольные органы были поставлены под жесточайший прессинг со стороны потребителей, чьи интересы состоят в максимальном снижении цен без учета интересов фирм и производственных предприятий на долгосрочных временных интервалах.

Важной проблемой является и недостаток знаний об истинной норме прибыли в различных отраслях промышленности. Точное измерение соб-

ственного капитала той или иной фирмы, размера доминирующей на рынке нормы прибыли и альтернативной стоимости инвестируемого капитала представляется невероятно сложной задачей. Чем больше догадок и данных, привлекаемых «с потолка», тем больше вероятность ошибок и непродуманных решений.

...Поставив фирму в рамки модели «издержки плюс прибыль», регуляторы рыночного процесса подрывают основополагающие стимулы рыночной экономики. Если прибыль любой фирмы превышает издержки на определенную фиксированную величину, то отпадает необходимость в минимизации самих издержек, а последнее — весьма и весьма сложное мероприятие. Таким образом, снижаются стимулы к сокращению затрат.

Как уже было замечено, вполне вероятно использование в расчетах эффективности регулирования естественных монополий завышенных (или заниженных) норм прибыли на капитал, которые могут не соответствовать его альтернативной стоимости. Например, в середине прошлого века нормы прибыли в

электроснабжении и генерации были сильно завышены, что позволило с легкостью привлечь инвестиции на строительство новых электростанций (которые, кстати, затем вошли в исчисление базовых оценок по отрасли). Это привело к расточительным и излишним вложением в данную отрасль.

В 80-е гг. ситуация изменилась: нормы прибыли оказались заниженными. Вследствие этого уровень инвестиций, необходимый для нормального функционирования отрасли, уменьшился. Более того, низкие цены на такого рода услуги маскируют остроту проблем. По мере старения и амортизации оборудования качество услуг по электроснабжению населения резко снижается, при этом некоторые специалисты предсказывают серьезную нехватку электроэнергии при существовании механизма искусственного подавления нормы прибыли в отрасли. Эффект искусственного регулирования нормы прибыли носит обоюдоострый характер, а эффективность рыночного процесса балансирует на узкой тропке между двумя крайностями.

...Предельные издержки производства электроэнергии постоянны и не слишком разительно отличаются от средних общих издержек. Легко убедиться, что на практике такое положение вещей весьма идеализировано (так, срок ввода в эксплуатацию электростанций задает совершенно разный уровень предельных издержек для новых и устаревших станций). Регулирующим органам приходится дифференцировать свою политику ценообразования даже в рамках одной отрасли, что может привести к установлению цен ниже уровня предельных издержек, отсутствию стимулов к внедрению прогрессивных и ресурсосберегающих технологий³.

Потенциал энергосбережения

В качестве примера фактически неизвестной и, соответственно, неиспользуемой в нашей стране технологии можно привести применение в Дании аккумуляторов тепловой энергии емкостью до 3 230 Гкал, объемом до 75 тыс. куб. м, работающих под давлением (рис. 5). Именно аккумуляторы энергии, а не горячей воды, распространенных в России.

Отказ от усреднения цены, формирование тарифной политики на основе анализа маржинальных издержек и, как следствие, возникновение значительной разницы в стоимости дневной и электрической энергии (в соотношении 1 к 3), создают благоприятные условия для внедрения инвестиционно привлекательных топливосберегающих технологий.

ТЭЦ в «базе», котельные в «пике», тепловые насосы в тепловых сетях, тепловые аккумуляторы на ТЭЦ, квартирные и домовые аккумуляторы тепловой энергии, низкотемпературное отопление, количественное регулирование отпуска тепла, низкотемпературный и высокотемпературный дальний транспорт энергии — в развитии этих технологий мы отстали от ведущих мировых держав лет на 15—20.



³ Э. Дж. Долан, Д. Е. Линдсей. Рынок: микроэкономическая модель / Пер. с англ.: В. Лукашевича и др. М., 1996.