

# Статьи

## Регулирование электроэнергетики России: роль регионов<sup>\*</sup>

Галина Юдашкина<sup>†</sup>

*Сибирский университет потребительской кооперации, Новосибирск*

Сергей Побочий<sup>‡</sup>

*Межрегиональная ассоциация региональных энергетических комиссий, Москва*

В работе оценивается влияние интересов энергокомпаний, потребителей и губернаторов на политику в сфере регулирования тарифов на электроэнергию в регионах России. Используются панельные данные о тарифах и потреблении электроэнергии в 77 регионах за 1998–2003 гг. Анализ показал, что губернаторы были склонны «замораживать» тарифы при проведении выборов, и что энергоемкие предприятия предпочитают покупать электроэнергию на федеральном оптовом рынке, а не вести переговоры о низких тарифах с региональными регуляторами. Сделан вывод о том, что регулирование в 1998–2003 гг. имело преимущественно социальную направленность, а не защищало интересы промышленных потребителей, однако анализ тенденции к сокращению перекрестного субсидирования свидетельствует о снижении такого рода социальной нагрузки на электроэнергетику. Учитывая высокий уровень бедности населения, необходимо пересмотреть подходы к установлению предельных тарифов с тем, чтобы четко разграничить социальные и экономические параметры регулирования.

*Ключевые слова: Россия, электроэнергетика, регулирование, теория групп интересов, губернаторы, панельные данные*

*Классификация JEL: L94, L51*

### 1 Электроэнергетика России: основы регулирования и ценовая политика

Формирование электроэнергетики СССР и России было основано на поэтапном объединении и организации параллельной работы региональных энергетических систем (объединяющих в одном регионе генерацию электроэнергии, ее передачу, распределение, диспетчеризацию и сбыт) с формированием межрегиональных объединенных энергосистем и их объединением в единую электроэнергетическую систему. В 1992 г. крупнейшие генерирующие компании и межрегиональные сети были переданы в федеральную собственность, и на их основе был сформирован федеральный оптовый рынок электроэнергии и мощности (ФОРЭМ). Основными покупателями электроэнергии на этом рынке являются энергодефицитные региональные энергокомпании, которые обслуживают розничный рынок электроэнергии, продавая ее конечным потребителям: промышленности, непромышленной сфере, населению. Сектор розничных продаж имеет региональную сегментацию. Основные характеристики энергосистемы России, оптового и розничного рынка электроэнергии приведены в таблицах 1–4.

<sup>\*</sup>Цитировать как: Юдашкина, Галина и Сергей Побочий (2007). «Регулирование электроэнергетики России: роль регионов», Квантиль, №2, стр. 107–130. Citation: Yudashkina, Galina and Sergey Pobochoy (2007). “Regulation of the electricity sector in Russia: regional aspects,” *Quantile*, No.2, pp. 107–130.

<sup>†</sup>Адрес: 630087, г. Новосибирск, проспект К. Маркса, 26. Электронная почта: [gvyyu@mail.ru](mailto:gvyyu@mail.ru)

<sup>‡</sup>Адрес: 109544, г. Москва, Славянская площадь, 2/5/4, офис 4163. Электронная почта: [amkor2000@mail.ru](mailto:amkor2000@mail.ru)

Таблица 1: Установленная мощность электростанций на конец 2003 г., млн. кВт.

	Всего	ТЭС	ГЭС	АЭС
Всего по РФ	216,4	148,4	45,3	22,7
В том числе:				
Электростанции РАО «ЕЭС России»	156,6	121,9	34,7	–
Электростанции «Росэнергоатом»	22,7	–	–	22,7

Таблица 2: Динамика потребления электроэнергии в РФ, млрд. кВт-ч.

Год	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Потребление	1062	1002	945	856	840	828	813	809	832	863	875	878,3	903,9

В настоящее время как оптовый, так и розничный сектор являются объектами госрегулирования. При этом сама система регулирования стала более комплексной и продолжает меняться в поисках оптимального баланса между регулированием и дерегулированием, а также оптимального распределения полномочий между различными уровнями регулирования – федеральным, региональным, муниципальным. Целью данного исследования является анализ влияния экономических, социальных и политических факторов на региональное регулирование тарифов.

Российская система регулирования формировалась под влиянием мирового опыта, однако она имеет особенности, обусловленные законодательной спецификой. Под термином «регулирование» в России понимается в основном лишь один метод регулирования – установление цен (тарифов). При этом такие его виды, как регулирование качества услуг, контроль соблюдения правил поведения на рынке, лицензирование, регулирование доступа к инфраструктуре, недостаточно институционализированы. Кроме того, отсутствует понимание неразрывности комплекса регулирующих воздействий на те или иные сферы деятельности. Государственное регулирование тарифов на электроэнергию в России осуществляется на трех уровнях: федеральном, региональном и муниципальном. На федеральном уровне регулирующим органом является Федеральная энергетическая комиссия России, с марта 2004 г. – Федеральная служба по тарифам (далее ФЭК или ФСТ), на региональном – региональные энергетические комиссии (далее – РЭК). Оптовые тарифы регулируются ФЭК (ФСТ). Розничные цены регулируются РЭКами. На муниципальном уровне регулируются только небольшие энергоснабжающие организации, находящиеся в муниципальной собственности. Таким образом, основными игроками в сфере тарифного регулирования являются федеральные и региональные регуляторы. Принципиальная схема функционирования системы регулирования представлена на Рис. 1.

В большинстве стран ключевым элементом системы регулирования является обеспечение независимости регулирующего органа от исполнительной власти. Российская система регулирования подчинена исполнительной власти, которая вправе прямо влиять на решения регулирующих органов. ФСТ находится в прямом подчинении федерального правительства. В то же время РЭКи подчинены органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации (губернаторам).

Отсутствие прямой подчиненности региональных регуляторов (РЭК) федеральному (ФЭК) не позволяет ФЭК контролировать экономическую обоснованность региональных тарифов. ФЭК имеет право определять единую нормативно-методическую базу ценообразования и устанавливать предельные тарифы для отдельных групп конечных потребителей. Единая для всех регионов методика ценообразования была разработана ФЭК только в середине

Таблица 3: Структура оптового рынка электроэнергии ФОРЭМ по состоянию на 2003 г.

Основные поставщики	Покупатели
11 атомных электростанций – 44,9% поставок	68 энергодефицитных региональных
22 тепловые электростанций – 31,2% поставок	энергокомпаний – 87,4% покупок
12 гидравлических электростанций – 19,9% поставок	40 крупных потребителей – 6,6% покупок
3 энергоизбыточные региональные энергокомпании – 3,9% поставок	Экспорт – 6% покупок

Таблица 4: Структура потребителей розничного рынка электроэнергии в 2003 г.

	Млрд. кВт-ч	Доля, %
Промышленность всего, в том числе:	241,1	45,9
Цветная металлургия	51,4	9,8
Черная металлургия	36,5	7,0
Машиностроение и металлообработка	36,1	6,9
Топливная промышленность	35,0	6,7
Сельское хозяйство	17,3	3,3
Транспорт и связь	63,7	12,1
Строительство	5,3	1,0
Жилищно-коммунальное хозяйство	75,2	14,3
Население	44,3	8,4
Прочие отрасли	78,2	14,9
Всего	525,2	100

2002 г.<sup>1</sup> Предельные тарифы в 1998–2003 гг. фактически были установлены только для населения. Таким образом, в анализируемый период региональный регулятор обладал значительными возможностями для самостоятельного установления тарифов.

Общепризнано, что основными проблемами ценовой политики в электроэнергетике России являются относительно низкий уровень тарифов на электроэнергию при довольно низкой эффективности использования энергии, несовершенство механизмов регулирования тарифов, большие масштабы перекрестного субсидирования (т.е. дотирования одних категорий потребителей за счет увеличения тарифов для других категорий потребителей).

Проблемы низких тарифов и эффективности использования электроэнергии не станут предметом данной работы. Тем не менее необходимо заметить, что уровень тарифов в России в долларовом эквиваленте, который снизился после кризиса в 1998 г., имеет тенденцию к росту, и можно говорить в целом о том, что тарифы в России незначительно отличаются от тарифов других стран СНГ.

В соответствии с основами ценообразования, разработанными<sup>2</sup> в 2004 г., продекларировано несколько способов расчета тарифов: (1) метод экономически обоснованных расходов (затрат); (2) метод экономически обоснованной доходности инвестированного капитала (аналог – метод “Rate of return” в США); (3) метод индексации тарифов. Однако до настоящего времени тарифы рассчитываются первым методом (затраты плюс прибыль). Тариф включает в себя затраты на производство электроэнергии и затраты на оплату услуг по передаче электроэнергии и других услуг, связанных с процессом поставки электроэнергии. Схема формирования тарифа на розничном рынке включает федеральные и региональные компоненты. Расчет тарифа базируется на расчете необходимой валовой выручки региональной

<sup>1</sup>Первая методика ценообразования была утверждена Постановлением ФЭК России №49-э/8 от 31.07.02.

<sup>2</sup>Постановление Правительства РФ №109 от 26.02.04 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации».



Рис. 1: Принципиальная схема функционирования системы регулирования.

энергокомпании (NGR). Схема формирования следующая:

$$NGR = FOREM + AP + NP + CP + OC,$$

где «федеральные» компоненты, регулируемые ФЭК (ФСТ), следующие: *FOREM* – сумма затрат, включающая в себя тариф покупки электроэнергии на ФОРЭМ, тарифы передачи электроэнергии по общероссийским сетям и тарифы на услуги по оперативно-диспетчерскому управлению в электроэнергетике, *AP* – абонентная плата за услуги РАО «ЕЭС России» по организации функционирования и развитию Единой энергетической системы России, *NP* – «необходимая прибыль», т.е. прибыль, необходимая для поддержания бизнеса и роста энергокомпании, в том числе инвестиции; а «региональные» компоненты, регулируемые РЭК, следующие: *CP* – платежи по заемным средствам, включая долгосрочные инвестиционные кредиты, *OC* – собственные затраты энергокомпании, включая затраты на местную генерацию (локальные ТЭЦ, поставляющие тепло и электроэнергию напрямую потребителям) и затраты на передачу электроэнергии (высокое напряжение – крупные промышленные предприятия, среднее напряжение – другие промышленные и непромышленные предприятия, низкое напряжение – население).

В федеральный закон «О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в РФ» были внесены изменения, в соответствии с которыми начиная с 2004 г. Правительство РФ ежегодно устанавливает предельные тарифы (минимальные и максимальные) для регионов. Расчет этих тарифов и их прогноз на следующие 2–3 года осуществляет ФСТ. В пределах этих границ, специфичных для каждого региона, РЭК обязаны устанавливать тарифы.

В итоге можно отметить, что модель регулирования начала меняться в сторону усиления контроля федеральных органов власти над региональными регуляторами. Тем не менее новая методика определения тарифов оставляет открытым вопрос обоснованности региональ-

ной дифференциации тарифов. Для прогнозирования предельных тарифов ФСТ обязана использовать ряд технических и технологических показателей, характеризующих состояние энергосистемы региона и учитывать социально-экономические и политические параметры: макроэкономические индикаторы социально-экономического развития Российской Федерации, имевшее место в предыдущие периоды регулирования тарифов экономически необоснованное сдерживание отдельными РЭК роста тарифов. Очевидно, что отсутствие объективного анализа того, какие факторы могли формировать «необоснованное» сдерживание тарифов, может негативно повлиять на решения федерального регулятора. Приведенный выше обзор показывает, что до 2004 г. у региональных властей имелись большие возможности манипулировать тарифами. В том случае, если это не будет принято в расчет, федеральное регулирование только закрепит сложившуюся неэффективную систему тарифов. Анализ факторов, воздействующих на региональное регулирование тарифов, является целью данной работы.

## 2 Методология исследования

До 60-х годов теория регулирования базировалась на постулате необходимости регулирования для корректировки ситуаций, когда условия функционирования бизнеса отклоняются от совершенной конкуренции, в том числе в ситуации естественной монополии, когда рост производственной эффективности может негативно сказаться на распределительной эффективности. В соответствии с этим, так называемым, «нормативным анализом в качестве позитивной теории» (Peltzman, Levine & Noll, 1989) предполагалось, что созданные регулирующие органы будут сокращать или устранять элементы неэффективности, «провалы рынка». Действуя подобным образом в отраслях естественной монополии, государство фактически пытается имитировать действие рынка совершенной конкуренции, так что регулирование оказывается заменителем конкуренции (Sidak & Spulber, 1998), а не реакцией на нежелательные результаты.

Другой путь обоснования желательности регулирования – это необходимость предотвращения или компенсации негативных результатов рыночного процесса, когда распределение доходов между участниками системы может оцениваться как нежелательное, исходя из соображений справедливости, патерналистских мотивов или же этических принципов. Принято считать, что при реализации соответствующих вмешательств обычно возникают противоречия с задачей максимизации экономической эффективности, поскольку воздействие перераспределения на стимулы может снизить уровень индивидуальной полезности (Okun, 1975). В этом случае для решения задачи «эффективность против справедливости» необходимо регулирование с учетом расширения понятия «эффективность» до «социальной эффективности» (Posner, 1974). В качестве примера такого рода регулирования можно назвать перекрестное субсидирование, когда в цену, назначаемую одному потребителю, включаются дотации, за счет которых снижается цена для другого потребителя.

Основная проблема теории заключалась в том, что до 60-х годов она не тестировалась эмпирически. Систематический эмпирический анализ эффектов экономического регулирования ведет свое начало с работы Стиглера и Фридланд (Stigler & Friedland, 1962), в которой оценивались эффекты регулирования электроэнергетических компаний. Приведенная форма уравнения для анализа цены  $P$  в данной работе имела следующий вид:

$$P = f(D, S, R),$$

где  $D$  – факторы изменения спроса на электроэнергию, не зависящие от политики регулирования (урбанизация и доход),  $S$  – факторы изменения предложения электроэнергии, не зависящие от регулирования (цена топлива и доля выпуска энергии, приходящаяся на гидрогенерацию). Регулирование моделируется фиктивной переменной  $R$ , принимающей значения

0 или 1. Основные результаты этого и последующего исследования Стиглера (Stigler, 1971) привели его к выводу о том, что регулирование вводится с подачи самой регулируемой отрасли, и регулятор оперирует преимущественно в ее целях. Такая трактовка объясняет факты существования неэффективной практики регулирования, которая никак не могла быть объяснена с точки зрения теории общественного интереса. Это стало основой «теории захвата» в регулировании, в соответствии с которой предполагается, что регулирующие государственные ведомства, преследуя в начальный период своего создания цели повышения общественного благосостояния, впоследствии «захватываются» частными экономическими агентами, поведение которых они призваны регулировать, что изменяет действующие правила регулирования в пользу регулируемого сектора. Соответственно снижается эффективность регулирования, его положительное влияние на рост общественного благосостояния. Экономическая модель захвата разработана Мартимортом (Martimort, 1999).

Свое развитие экономическая теория регулирования получила в работах Пельцмана (Peltzman, 1987) и Беккера (Becker, 1983), базирующихся на анализе поведения групп экономических агентов, объединенных общим интересом (групп интересов или групп давления). Здесь регулирование более не является просто константой, моделируемой фиксированной переменной, а трактуется как эндогенный результат взаимодействия политиков, избирателей, бюрократов и некоторых других групп интересов. Пельцман предположил, что политики используют регулирование так, чтобы обеспечить себе максимальную политическую поддержку. Беккер исследовал последствия конкуренции между отраслевыми группами интересов за политическое влияние.

Оценивать эффективность сложившейся в 1998–2003 гг. системы регулирования целесообразно в рамках экономической теории регулирования. В регулируемой сфере (на монопольном рынке товара) функционирует три группы экономических агентов: монополичный поставщик товара, потребители товара и государство. Первые две группы преследуют потенциально встречные интересы, сводящиеся к минимизации собственных затрат и максимизации прибыли за счет остальных, хотя наиболее действенными возможностями в этом направлении обладает монополист – первичный собственник объекта оборота (товара, услуги). В таких условиях избыточное удовлетворение (либо игнорирование) интересов одной группы неминуемо ведет к срыву функционирования системы в целом. С целью предотвращения этого образуется специальный орган регулирования, главной задачей и базовым принципом работы которого в соответствии с законодательством является максимальное обеспечение оптимального баланса интересов государства, монополиста и потребителей. При этом учитывается, что государство также имеет собственные интересы, обусловленные общей экономической стратегией, непосредственное влияние на успешность реализации которой оказывает экономическая ситуация в сфере действия монополий. Для балансирования всех этих интересов регулятор наделяется комплексом полномочий по осуществлению мер властно-распорядительного воздействия на конкретную сферу, при этом перечень таких мер и инструменты их применения законодательно ограничиваются.

Возможности регулятора обеспечить «справедливый» баланс интересов ставятся под сомнение в теории «захвата» регулятора. Две основные характеристики системы регулирования тарифов в России следующие: отсутствие независимости регулятора и недостаток координации между федеральным и региональным уровнем регулирования делают ее уязвимой с точки зрения возможности «захвата» органа регулирования. Это позволяет, следуя положениям теории захвата регулятора предположить, что регулирующий орган (РЭК) не имеет самостоятельной роли, а реагирует на предпочтения групп давления (групп интересов).

Таким образом, необходимо моделировать политику регулирования не как простое ограничение, механически налагаемое на фирму, а как эндогенный результат взаимодействия групп давления. Каждая группа рассматривается как максимизирующая свои выгоды в рамках из-

вестного ей технологического и стратегического (в частности, информационного) окружения:

$$T = f(R, C, M), \quad (1)$$

где  $T$  – тариф,  $R$  – фактор регулирования тарифов государством,  $C$  – факторы спроса на товар, зависящие от потребителей,  $M$  – факторы предложения товара, зависящие от поставщика-монополиста.

Государственное регулирование представлено на двух уровнях. На федеральном уровне, как уже было отмечено выше, регулирование до 2004 г. было формализовано только через ценовые составляющие (оптовая цена электроэнергии, цена передачи по магистральным сетям). Региональный уровень регулирования представляет губернатор, стремящийся заручиться поддержкой на выборах. Следуя положениям теории Пельцмана (Peltzman, 1987), будем считать, что основной задачей губернатора оказывается задача проведения регулирования, эффективного с точки зрения оптимизации своей поддержки как финансами со стороны монополиста-поставщика и фирм-потребителей, так и непосредственно населением – избирателями. Другими словами, уровень тарифа должен быть установлен так, чтобы приращение голосов за счет перераспределения доходов уравнивалось бы потерей голосов вследствие роста цен.

Монополист – региональная энергокомпания – представляет собой вертикально-интегрированную структуру, в состав которой входят генерация, передача, снабжение и сбыт электроэнергии конечным потребителям. Реструктуризация электроэнергетики включает в себя горизонтальное разделение генерации, передачи и снабжения электроэнергией, но до 2005 г. вертикальная структура региональных энергокомпаний сохраняется, произошло только разделение затрат энергокомпаний по видам деятельности. А в период 1998–2003 гг. внутри энергокомпаний не происходило разделение затрат по этим видам деятельности, так что структура формирования тарифа была непрозрачной. В системе регулирования методом «затраты плюс прибыль» стратегия монополиста в условиях жесткого регулирования нормы прибыли заключалась в стремлении максимально повысить тариф, включив в него все возможные издержки. Высокая заинтересованность монополиста в оказании давления на регулятора согласно Стиглеру (Stigler, 1971) обусловлена тем, что в случае успеха лоббирования все выгоды получает один экономический агент.

Потребители товара – предприятия, организации и население. Потребители в целом стремятся к минимизации тарифа. Необходимо учесть, что для каждой группы потребителей (см. Рис. 1) региональные тарифы устанавливаются отдельно. Таким образом, потребители не могут рассматриваться как единый репрезентативный потребитель, они разнородны, при этом каждая группа потребителей преследует потенциально встречные интересы, сводящиеся к минимизации собственных затрат и максимизации прибыли за счет остальных групп потребителей и монополиста.

Логично предположить, что переговорная сила различных потребителей различна и зависит от сравнительной ценности электричества для каждой из групп потребителей. Ценность зависит от доли затрат на электроэнергию в структуре затрат предприятия, а для населения она зависит от доли расходов на электричество в совокупных расходах домохозяйства. Сравнительная переговорная сила также зависит от численности лоббирующей группы (что определяет, насколько эффективно может быть решена проблема «безбилетника»).

В структуре потребления электроэнергии (см. таблицу 4) промышленность является основным потребителем электроэнергии (45,9% совокупного потребления). Однако электротарифы зависят от потребляемой предприятием мощности. Предприятия с мощностью свыше 750 кВА называют энергоемкими предприятиями. Такие предприятия сконцентрированы в металлургии, химической, лесоперерабатывающей и горнодобывающей (перерабатывающей) отраслях. В плановой экономике энергоемкие предприятия размещались в регионах с низкой стоимостью электроэнергии. Таким образом, технология производства энергоемких предпри-

ятий требует большого и стабильного потребления электроэнергии. Энергоемкие предприятия как группа потребителей очень заинтересованы в низких тарифах из-за особенностей своей технологии. Кроме того, они являются эффективными лоббистами и могут воздействовать на регулятора, потому что эта группа потребителей относительно немногочисленна и, как следствие, более высоко организована по сравнению с другими группами потребителей, поскольку может эффективно решать проблему «безбилетника».

Население не организовано, и его права, скорее всего, не будут приниматься в расчет при установлении тарифов. В соответствии с теорией общественного интереса регулятор должен обеспечивать социальную эффективность и защищать население от несправедливой дискриминации. Кроме того, население является социально значимой группой, наиболее чувствительной к изменению тарифов.

С учетом изложенного, зависимость (1) может быть переписана следующим образом:

$$T = f(G, F, E, H, O), \quad (2)$$

где  $G$  – региональное регулирование, обусловленное решениями губернатора,  $F$  – федеральное регулирование, осуществляемое через изменение оптовых цен электроэнергии,  $E$  – параметры, характеризующие энергоемких потребителей,  $H$  – параметры, характеризующие население,  $O$  – затраты региональной энергокомпании.

Согласно теории регулирования (Faulhaber, 1975), регулирующие органы всегда будут склонны к перекрестному субсидированию. Причина в том, что более «сильная» группа потребителей может использовать свое положение, лоббируя снижение тарифов. Промышленность потребляет больше энергии, предприятия лучше организованы по сравнению с населением и могут добиваться более низких тарифов по сравнению с остальными потребителями. Эта гипотеза была протестирована (Stigler & Friedland, 1962) на данных по США, и получены результаты, свидетельствующие о том, что соотношение тарифов для населения и тарифов для предприятий выше для регулируемого сегмента электроэнергетики по сравнению с нерегулируемым. Ввиду отсутствия нерегулируемого сектора в электроэнергетике России проверить эту гипотезу невозможно. При анализе факторов, которые воздействуют на перекрестное субсидирование, в данной работе используется показатель соотношения тарифов для энергоемких предприятий к тарифам для населения (далее – коэффициент соотношения тарифов). При этом предполагается, что монополист имеет достаточно силы для того, чтобы удержать средний тариф на необходимом ему уровне, и процесс перераспределения происходит только между отдельными группами потребителей. Перекрестное субсидирование – это способ перераспределения благосостояния между различными группами потребителей. Коэффициент соотношения тарифов зависит от сравнительной переговорной силы энергоемких предприятий как наиболее сильной группы давления из сферы бизнеса и населения как наиболее социально значимой группы потребителей.

Можно переписать (1), используя коэффициент соотношения тарифов:

$$TR = f(G, E, H), \quad (3)$$

где  $TR$  – соотношение тарифов для энергоемких предприятий к тарифам для населения. Расчет соотношения тарифов для энергоемкой промышленности и для населения в России показывает, что тарифы для населения в большинстве регионов ниже, чем для энергоемких предприятий. Такая разница с точки зрения технологии не обоснована, так как затраты на передачу электроэнергии (низкое напряжение) для населения выше, чем затраты на передачу электроэнергии предприятиям (высокое напряжение). Предприятия вынуждены дотировать население, и это прямое следствие воздействия регионального регулирования. Перекрестное субсидирование критикуется экономистами и международными организациями, и основное требование заключается в отмене перекрестного субсидирования на уровне «предприятия – население» и переходе к системе адресных мер социальной поддержки бедного населения.

«бюджет – население». Задача устранения перекрестного субсидирования была поставлена Правительством России уже в 1997 г., но сопротивление регионов поддерживает перекрестное субсидирование до настоящего времени. Можно предположить, что перекрестное субсидирование обусловлено отсутствием эффективной системы социальной защиты населения, а также нежеланием губернатора тратить деньги бюджета на компенсации нуждающимся слоям населения разницы в низких тарифах и экономически обоснованных тарифах. Кроме того, существует точка зрения, что перекрестное субсидирование может быть объяснено не только социальными, но и экономическими причинами для сохранения тарифов для населения ниже, чем тарифов для предприятий, в том случае, если в стране в целом тарифы находятся на уровне ниже предельных социальных издержек (Хуберт, 2002).

### 3 Гипотезы

#### Тарифы и губернатор

Согласно теории оппортунистического политического бизнес-цикла действующие политики используют различные методы для обеспечения своей победы на выборах (Nordhaus, 1975). Они могут использовать тарифы для привлечения голосов избирателей, и один из способов – «замораживание» тарифов в предвыборный период. Так как тарифы вырастут только после выборов, избиратели успеют проголосовать за действующего губернатора. Функции регулирования, переданные на уровень региона, позволяют действующему губернатору, кандидату на второй срок сдерживать рост тарифов для населения как в популистских целях, так и для снижения социальной напряженности в регионе. Согласно гипотезе Ахмедова и Журавской (Akhmedov & Zhuravskaya, 2004) можно предположить, что улучшение ситуации перед выборами в первую очередь должно касаться бедных слоев населения, т.к. именно они активно участвуют в голосовании. В то же время энергоемкие компании являются спонсорами избирательных компаний многих губернаторов и также могут добиваться уступок при установлении тарифов.

*Гипотеза 1: средний тариф в регионе будет ниже и будет расти медленнее в период выборов губернатора.*

Согласно теории приверженности политической партии (*partisan theory*) политические взгляды губернатора будут также оказывать влияние на уровень тарифов. Губернаторы «старой гвардии» (бывшие региональные коммунистические лидеры) и сегодняшние коммунисты в соответствии со своей идеологией, подразумевающей патернализм и высокий уровень вмешательства в экономику и перераспределение доходов, должны сдерживать рост тарифов.

*Гипотеза 1а: средний тариф будет ниже и будет расти медленнее в регионах, где губернатор принадлежит к «старой гвардии» или состоит в коммунистической партии.*

#### Тарифы и федеральное регулирование

Федеральное регулирование осуществляется путем изменения оптовых цен (тарифов ФОРЭМ). Эти тарифы устанавливаются одинаковыми для энергокомпаний, входящих в одну энергозону. В 1998–2001 гг. они изменялись несколько раз в год, и только начиная с 2002 г. тариф ФОРЭМ стал устанавливаться один раз в год. Тариф ФОРЭМ полностью включается в затраты энергокомпаний. При прочих равных условиях изменение этого тарифа должно вести к изменению региональных тарифов в том же направлении. Единственным препятствием к одновременному росту региональных тарифов является региональное регулирование, которое может искусственно сдерживать или увеличивать рост региональных цен на электроэнергию по сравнению с ростом оптовых цен.

*Гипотеза 2: средний тариф в регионе будет изменяться одновременно и однонаправлено с изменением тарифа ФОРЭМ.*

## Тарифы и энергоемкие предприятия

Низкие тарифы – наиболее важное конкурентное преимущество российских предприятий. Следует отметить, что в период плановой экономики энергоемкие предприятия «привязывались» к дешевым источникам электроэнергии (в частности, к гидрогенерации или использованию дешевого топлива – газа). Это во многом обусловило отраслевую структуру регионов. При переходе к рыночной экономике энергоемкие предприятия столкнулись с необходимостью поддержания низких тарифов в целях сохранения эффективности производства. Возможность обеспечить низкие тарифы обеспечивается двумя альтернативными стратегиями.

Первая – лоббировать низкие региональные тарифы, воздействуя на регионального регулятора. Поскольку энергоемкие предприятия являются источниками доходов региональных бюджетов и достаточно хорошо организованы, такая стратегия является достаточно эффективной.

Альтернативная стратегия возникает при невозможности договориться с региональным регулятором или при наличии «проблемы безбилетника». В этом случае энергоемкое предприятие может выйти из-под жесткого регионального регулирования, получив от федеральных властей разрешение покупать дешевую энергию по оптовым ценам напрямую с ФОРЭМ. Тогда при установлении тарифа региональный регулятор не имеет права включать в него никакие другие издержки, кроме прямых издержек на передачу электроэнергии конкретно данному предприятию. Учитывая практику перекрестного субсидирования, это означает, что регион теряет источник поддержания перекрестного субсидирования.

При анализе стратегии энергоемких предприятий учитывается наличие перекрестного субсидирования (т.е. того факта, что коэффициент соотношения тарифов для энергоемких предприятий к тарифам для населения больше единицы).

Первая стратегия. Рост потребления энергоемких предприятий ведет к росту выручки энергокомпании как от собственного тарифа для энергоемкого предприятия, так и к появлению дополнительной выручки от той части тарифа, которую энергоемкое предприятие платит в рамках перекрестного субсидирования за население. Именно эта дополнительная выручка является объектом возможного перераспределения:

(а) если энергоемкое предприятие имеет более высокую переговорную силу, оно может пролоббировать перераспределение дополнительной выручки в свою пользу. Тогда тариф для энергоемких предприятий при росте их потребления может быть снижен на величину дополнительной выручки, что в свою очередь приведет к снижению среднего тарифа в регионе и снижению соотношения тарифа для энергоемких предприятий и тарифа для населения;

(б) если домохозяйства имеют более высокую переговорную силу, они могут перераспределить дополнительную выручку в свою пользу, что приведет к снижению тарифа для населения, при этом тариф для энергоемких предприятий останется неизменным, средний тариф в регионе снизится, а соотношение тарифов возрастет;

(в) если монополист обладает большей монопольной силой по сравнению с любой из групп потребителей, он оставит всю дополнительную выручку себе, и средний тариф в регионе вырастет, а соотношение тарифов останется неизменным.

Вторая стратегия означает, что рост потребления энергоемких предприятий ведет к росту только собственного тарифа для энергоемкого предприятия, поскольку при покупке электричества на ФОРЭМе энергоемкое предприятие не платит в рамках перекрестного субсидирования за население, дополнительная выручка отсутствует. Перераспределять нечего. Это означает, что регион теряет источник оплаты перекрестного субсидирования. Если тарифы не будут пересмотрены в случае выхода крупного потребителя на ФОРЭМ, это может повлечь рост издержек региональной энергокомпании. При высокой лоббирующей силе региональной энергокомпании и в условиях ценообразования по методу «затраты плюс прибыль» разумнее предположить, что это повлечет общее повышение уровня тарифов в регионе при одновременном снижении соотношения тарифов для энергоемких предприятий и населения.

Доля энергоемких предприятий в потреблении электроэнергии в регионе выступает в качестве измерителя сравнительной переговорной силы этих предприятий. При этом предполагается, что эта переменная является экзогенной по отношению к уровню тарифов в регионе. К сожалению, отсутствие исследований, которые анализируют спрос энергоемких предприятий на электричество в России, не позволяет эмпирически подтвердить или опровергнуть это предположение, поэтому ниже приведены некоторые аргументы в пользу предположения о неэластичности спроса на электроэнергию со стороны энергоемких предприятий. Предполагается, что спрос на электроэнергию со стороны энергоемких предприятий не был чувствителен к росту тарифов в 1998–2003 гг. из-за ряда факторов:

(а) Изменение технологии в ответ на рост тарифов требует значительного времени и финансов, а импортное энергосберегающее оборудование стало более дорогим после кризиса 1998 г.;

(б) Курер & Soest (1999) в своей работе анализируют асимметричные эффекты эффективности использования электроэнергии в периоды роста и снижения тарифов. Их заключение состоит в том, что эластичность замещения между электроэнергией и другими производственными факторами низкая в период низких тарифов и высокая в период высоких тарифов. Кроме того, энергосберегающие технологии активнее развиваются при высоких и растущих тарифах, чем в период низких и снижающихся тарифов. После кризиса 1998 г. тарифы в России резко снизились, и их уровень не восстановился вплоть до 2003 г. Таким образом, можно предположить, что энергоемкие предприятия имеют низкие стимулы для замещения электроэнергии другими факторами производства (особенно если некоторые из них предприятием импортируются);

(в) В России нет эффективных программ по стимулированию энергосбережения.

С учетом вышеизложенного, сформулирована следующая гипотеза.

*Гипотеза 3: в том случае, если энергоемкие предприятия выбирают стратегию лоббирования низких региональных тарифов, средний тариф будет ниже в регионах, где в структуре потребления электроэнергии выше доля энергоемких предприятий.*

## **Тарифы и население**

Региональные энергокомпании являются единственным поставщиком электроэнергии для населения. По закону они обязаны поставлять электроэнергию населению. В отличие от крупных энергоемких предприятий, население не может покупать электроэнергию на оптовом рынке и выходить из-под регионального регулирования, если тариф слишком высок. Если доходы населения низкие, то при росте тарифов увеличиваются неплатежи (и растут убытки региональных энергокомпаний), и возрастают требования к повышению расходов регионального бюджета на компенсацию роста тарифов для бедных слоев населения. Таким образом, изменение тарифа объективно должно быть обусловлено изменением доходов населения.

*Гипотеза 4: средний тариф будет ниже в регионах, где ниже доходы населения.*

## **Тарифы и собственные затраты энергокомпаний**

Поведение по поводу заработной платы работников предприятия, которые могут перераспределять в свою пользу часть монопольной ренты, определяет собственные затраты, поэтому доля заработной платы в себестоимости будет включена в регрессию в качестве экзогенной переменной. Собственные затраты экзогенно зависят от технологических параметров (состояния оборудования, вида топлива и, соответственно, цен на топливо). При отсутствии надежных данных о стоимости активов региональных энергокомпаний в качестве независимой переменной используется доля затрат на топливо в себестоимости. При этом предполагается, что поставщики могут получать выгоду от повышения тарифов, так как рост тарифа

означает для них более регулярную оплату топлива и, возможно, более высокие цены на него.

*Гипотеза 5: средний тариф будет определяться затратами энергокомпании.*

### **Коэффициент соотношения тарифов и губернатор**

Высокий коэффициент соотношения тарифов для энергоемких предприятий к тарифам для населения является отражением проблемы перекрестного субсидирования. Этот вопрос может рассматриваться в рамках теории оппортунистического политического бизнес-цикла, как это описано в гипотезе 1. В случае перекрестного субсидирования предполагается, что региональная энергокомпания обладает более высокой лоббирующей силой по сравнению с потребителями, а привлечение голосов избирателей осуществляется через дотирование промышленности тарифов для населения.

*Гипотеза 6: перекрестное субсидирование в регионе будет выше в период выборов губернатора.*

С точки зрения теории приверженности политическим взглядам политических бизнес-циклов губернаторы «старой гвардии» (бывшие региональные коммунистические лидеры) и сегодняшние коммунисты в соответствии со своей патерналистской идеологией должны устанавливать низкие тарифы для населения. Чем выше уровень перекрестного субсидирования, тем выше социальная защищенность населения.

*Гипотеза 6а: перекрестное субсидирование будет выше в регионах, где губернатор принадлежит к «старой гвардии» или состоит в коммунистической партии.*

### **Коэффициент соотношения тарифов и энергоемкие предприятия**

Энергоемкие предприятия являются основным источником перекрестного субсидирования. Однако они имеют значительную переговорную силу с точки зрения снижения тарифов. Любая стратегия снижения тарифа, выбранная предприятием (см. гипотезу 3) ведет к снижению перекрестного субсидирования. Это обуславливает то, что соотношение между тарифами для энергоемких предприятий и тарифами для населения должно снижаться.

*Гипотеза 7: перекрестное субсидирование будет ниже в тех регионах, где выше доля энергоемких предприятий в структуре потребления.*

### **Коэффициент соотношения тарифов и население**

Основные выгоды от перекрестного субсидирования получает население. Существование перекрестного субсидирования в пользу населения подтверждает наличие воздействия социальных факторов на тарифное регулирование. Повышение тарифов для населения требует от регионального бюджета дополнительных затрат на компенсацию роста тарифов для бедных в рамках политики социальной защиты. Другой причиной перекладывания дополнительных затрат на предприятия является то, что с точки зрения региональной энергокомпании неплатежи населения устранить сложнее (выявление неплательщиков и отключение отдельных граждан – затратная процедура), чем неплатежи предприятий. Таким образом, снижение перекрестного субсидирования возможно при соответствующем росте доходов населения.

*Гипотеза 8: перекрестное субсидирование будет снижаться при росте доходов населения.*

## **4 Данные**

В анализе использованы данные по 75 региональным энергокомпаниям: энергозона Центра – 19 энергокомпаний; энергозона Северо-Запада – 10 энергокомпаний; энергозона Юга – 9 энергокомпаний; энергозона Волги – 8 энергокомпаний; энергозона Урала – 9 энергокомпаний;

энергозона Сибири – 12 энергокомпаний; энергозона Дальнего Востока – 8 энергокомпаний. Это полный список региональных энергокомпаний, покрывающий всю территорию России, за исключением Чеченской Республики, по которой систематические данные отсутствуют. Используются квартальные данные за 1998–2003 гг., количество временных интервалов – 24.

В выборку не включены данные по регионам, не имеющим собственных РЭК. Исключение составили г. Москва и Московская область (обслуживаются Мосэнерго), г. Санкт-Петербург и Ленинградская область (обслуживаются Ленэнерго), которые имеют собственные РЭК и при установлении тарифа здесь используются специальные согласительные процедуры для учета интересов двух субъектов РФ.

При формировании данных по региональным выборам и доходам населения регионов по остальным субъектам РФ использовались данные того региона, в структуре исполнительной власти которого существует РЭК. Как правило, этот регион доминирует в социально-экономическом развитии по сравнению с другим регионом, входящим с сферу регулирования его РЭК (Иркутская область и Усть-Ордынский Бурятский автономный округ, Читинская область и Агинский Бурятский автономный округ, Архангельская область и Ненецкий автономный округ).

Информация об энерготарифах, отпуске электроэнергии потребителям и затратах энергокомпаний взята из базы данных Межрегиональной ассоциации региональных энергетических комиссий – МАРЭК, информация о доходах населения – из базы данных Госкомстата России. Данные по результатам региональных выборов взяты из базы Центральной избирательной комиссии РФ. В 1998–2003 гг. выборы прошли в каждом регионе, но высок процент переизбраний (см. таблицу ниже).

Год	Региональные выборы (первый раунд)	Включая избрание ранее действовавшего губернатора
1998	10	4
1999	13	10
2000	44	29
2001	15	8
2002	11	6
2003	24	15

Губернаторская идеология: выделены губернаторы «старой гвардии» (бывшие региональные партийные лидеры) и главы регионов, принадлежащие к коммунистической партии. Данные по лояльности губернаторов взяты из информации Центризбиркома России, а также из экспертного опроса «Рейтинг лояльности губернаторов».<sup>3</sup> В результате получилась следующая картина.

Бывшие региональные партийные лидеры в течение 1998–2003 гг.	37 регионов (48%)
Либеральная идеология губернатора в течение 1998–2003 гг.	15 регионов (19,5%)
В ходе выборов произошла смена губернатора, и пришел губернатор с противоположными взглядами в течение 1998–2003 гг.	25 регионов (32,5%)

Выборка несбалансирована, так как в ней отсутствуют данные по затратам и тарифам в течение нескольких промежутков времени по 10 энергокомпаниям, что связано с техническими ошибками, допущенными при формировании отчетности, а также с системными изменениями – выходом двух энергокомпаний (Иркутскэнерго и Татэнерго) из общей системы отчетности и выделением из компании Красноярскэнерго новой региональной энергокомпании Тываэнерго.

<sup>3</sup>Опрос проведен журналом «Деловые люди» (№156, март 2004).

## 5 Эмпирические результаты

Гипотезы построены в предположении о том, что существует дивергенция между региональными тарифами, которая обуславливается поведением регионального регулятора. Оценка сходимости во времени произведена по формуле  $\sigma$ -сходимости (Глущенко, 2004):

$$\sigma(Tar_t)/\sigma(Tar_{t-T}) < 1, \quad (4)$$

где  $\sigma(Tar_t)$  – стандартное отклонение тарифов  $Tar_{it}$  по регионам  $i = 1, \dots, R$  в момент времени  $t$ , а  $T$  – период расчета.

Наличие  $\sigma$ -сходимости показывает, что тенденция к сближению тарифов доминирует над тенденцией к их расхождению. Ожидается, что тарифы, движущиеся к интеграции, будут проявлять  $\sigma$ -сходимость, в случае уже интегрированных тарифов  $\sigma$  будет иметь примерно постоянную величину, неинтегрированные региональные тарифы будут проявлять  $\sigma$ -расходимость, если неинтегрированность обязана случайному блужданию или детерминированной расходимости цен. Если причиной является постоянное детерминированное различие в тарифах, следует ожидать также, что величина  $\sigma$  будет примерно постоянной во времени.

Результаты анализа сходимости не позволяют делать однозначный вывод о наличии сходимости региональных тарифов во времени.  $\sigma$ -сходимость за весь исследуемый период рассчитанная по формуле  $\sigma(Tar_{24})/\sigma(Tar_1)$ , равна 1,638, при этом внутри временного интервала при расчете ежемесячно по формуле  $\sigma(Tar_t)/\sigma(Tar_{t-1})$  и расчете ежеквартально по формуле  $\sigma(Tar_t)/\sigma(Tar_{t-4})$  ее величина колеблется и принимает значения как меньше, так и больше единицы. Таким образом, нельзя отвергнуть предположение о формировании в ходе регулирования детерминированной расходимости тарифов. Следует отметить, что аналогичный анализ, проведенный для другой региональной переменной – среднего дохода населения, – также не позволяет однозначно установить сходимость.

Для тестирования гипотез 1–5 используется следующая спецификация:

$$\begin{aligned} \ln(tar_{it}) = & a_0 + a_1 \ln(fuel_{it}) + a_2 \ln(wage_{it}) + a_3 \ln(sh_{it}) + a_4 \ln(inc_{it}) + \\ & + a_5 bel_{it} + a_6 el_{it} + a_7 ael_{it} + a_8 af_{it} + \sum_{k \in \{1;3\}} \gamma_k dq_{kt} + \sum_{j \in \{1;8\}} \alpha_j df_{jt} + \varepsilon_{it}, \end{aligned} \quad (5)$$

где  $tar$  – средний тариф;  $fuel$  – затраты на топливо на кВт-ч;  $wage$  – затраты на заработную плату рабочих на кВт-ч;  $sh$  – доля потребления электроэнергии энергоемких предприятий в общем потреблении электроэнергии региона;  $inc$  – денежный доход на душу населения;  $bel$ ,  $el$ ,  $ael$  – фиктивные переменные, равная 1 в квартал до выборов губернатора ( $bel$ ), в квартал выборов губернатора ( $el$ ), в квартал после выборов губернатора ( $ael$ );  $af$  – фиктивная переменная равная 1, если губернатор принадлежит к так называемой «старой гвардии» и/или имеет коммунистическую идеологию;  $dq_{kt}$  – фиктивная переменная квартала  $k$ ,  $df_{jt}$  – фиктивная переменная даты  $j$  изменения тарифа ФОРЭМ;  $i$  – регион;  $t$  – временной период (квартал);  $\varepsilon$  – регрессионная ошибка.

Исходя из сформулированных гипотез ожидается, что  $a_1$ ,  $a_2$  будут иметь положительный знак (гипотеза 5),  $a_3$  будет иметь отрицательный знак (гипотеза 3),  $a_4$  будет иметь положительный знак (гипотеза 4),  $a_5$ ,  $a_6$ ,  $a_8$  будут иметь отрицательный знак (гипотезы 1 и 1а), и все  $\alpha_j$  будут иметь положительный знак (гипотеза 2).

Для проверки гипотез 6–8 спецификация следующая:

$$\ln(TR_{it}) = c_0 + c_1 \ln(sh_{it}) + c_2 \ln(inc_{it}) + c_3 bel_{it} + c_4 el_{it} + c_5 ael_{it} + c_6 af_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

где дополнительно  $TR = tar\_ind/tar\_res$ ;  $tar\_ind$  – тариф для энергоемких промышленных предприятий;  $tar\_res$  – тариф для населения.

Исходя из сформулированных гипотез ожидается, что  $c_1$  будет иметь отрицательный знак (гипотеза 7),  $c_2$  будет иметь отрицательный знак (гипотеза 8),  $c_3$ ,  $c_4$ ,  $c_6$  будут иметь положительный знак (гипотезы 6 и 6а).

Особенность используемой базы данных в том, что в ней содержится информация по регулируемым тарифам во всех регионах России (исключение – Чеченская Республика). Следовательно, нельзя предположить, что анализируемая выборка является частью некой большей совокупности (изменение объема данных возможно только при росте временных интервалов  $T$ , а не путем приращения количества единиц наблюдения  $N$ ). Таким образом, оценки относятся к эффектам в отношении только данной совокупности объектов.

Следующим шагом надо определить какие ограничения на методы оценивания накладывает структура данных. Для этого проведен анализ временных рядов по каждому региону для тех регионов, по которым отсутствуют пропущенные данные. Были проведены стандартные тесты на единичный корень с использованием теста Дики–Фуллера, при которой регрессируется первая разность переменной на свой лаг. Ввиду того, что временные ряды сравнительно короткие, в тест включен только один лаг и константа в качестве коррекции на ненулевое среднее. Согласно нулевой гипотезе зависимая переменная подчинена процессу случайного блуждания со сносом. Результаты оценивания показали, что для большинства временных рядов тест не может отвергнуть гипотезу о единичном корне. Следуя Verbeek (2000), можно предположить, что одной из причин, по которой тест не может отвергнуть гипотезу о единичном корне, является лишь то, что наш временной ряд слишком короткий и стандартные ошибки слишком высоки для того, чтобы отвергнуть эту гипотезу.

Оценки модели (5) были проведены для каждого региона и остатки моделей были оценены с использованием теста Дарбина–Уотсона. Результаты также смешанные. Нет возможности отвергнуть наличие внутрирегиональной автокорреляции остатков во временных рядах для всей совокупности регионов.

Таким образом, анализ данных указывает на необходимость коррекции на стационарность (простая коррекция – первые разности переменных) и автокорреляцию остатков. Тем не менее, учитывая низкую мощность теста на единичный корень, анализ проводится и для модели в уровнях, и для модели в первых разностях.

Панельные данные в уровнях оцениваются с помощью обобщенного метода наименьших квадратов (ОМНК) (случайные эффекты) и внутри-оценивания (фиксированные эффекты) с коррекцией на автокорреляцию остатков. Модель следующая:

$$y_{it} = a + \beta x_{it} + u_i + e_{it},$$

где  $e_{it} = \rho e_{i,t-1} + z_{it}$  с  $|\rho| < 1$ , и  $z_{it}$  независимы с нулевым средним и дисперсией  $\sigma_z^2$ . Если предполагается, что  $u_i$  – фиксированный параметр, то это модель с фиксированными эффектами. Если предполагается, что  $u_i$  – случайная величина с нулевым средним и дисперсией  $\sigma_z^2$ , то это модель со случайными эффектами. В модели с фиксированными эффектами  $u_i$  могут быть коррелированы с регрессорами  $x_{it}$ , при этом модель со случайными эффектами предполагает, что  $u_i$  независимы от  $x_{it}$ . С другой стороны, если  $x_{it}$  не варьируется во времени, он коллинеарен с  $u_i$ , и будет удален из модели с фиксированными эффектами. Модель же со случайными эффектами дает оценку параметров и при регрессорах, которые постоянны во времени. Дополнительным же преимуществом модели с фиксированными эффектами является то, что она требует строгой экзогенности переменных  $x$ , но не требуется, чтобы  $x_{it}$  был экзогенен по отношению к индивидуальным эффектам  $u_i$ . Модели со случайными и фиксированными эффектами также могут использоваться в несбалансированных панельных данных, в которых отсутствуют некоторые наблюдения для отдельных объектов в отдельные промежутки времени (Baltagi & Wu, 1999).

Для выбора между моделями с фиксированными и случайными эффектами использовался тест Хаусмана (Hausman, 1978), основная идея которого заключается в тестировании, насколько значима разница в коэффициентах, полученных из двух моделей, один из которых состоятелен при нулевой и альтернативной гипотезе, а другой состоятелен (и эффективен) только при нулевой гипотезе. Внутри-оценка состоятельна при нулевой и альтернативной

гипотезе, а ОМНК-оценка состоятельна и эффективна только в случае, когда  $u_i$  независимы от  $x_{it}$ . Значимая разница между оценками, таким образом, показывает, что  $u_i$  коррелирована с  $x_{it}$ , и что случайные эффекты неадекватно описывают модель.

Указанные модели хорошо работают в том случае, если имеется достаточно много наблюдений ( $N$  и/или  $T$  стремятся к бесконечности). Кроме того, модель случайных эффектов использует ОМНК. Хотя асимптотически ОМНК более эффективен, чем МНК, в случае малого объема выборки нет гарантий, что доступный ОМНК эффективней, чем МНК. Бек и Кац (Beck & Katz, 1995) утверждают, что для малых выборок более корректными являются МНК-оценки со стандартными ошибками, скорректированными на гетероскедастичность и автокорреляцию. Бек и Кац, используя метод Монте-Карло, протестировали сравнительную эффективность оценок доступного ОМНК и МНК со скорректированными стандартными ошибками и пришли к выводу, что первая методика в выборках, в которых присутствует сильная связность (0,9) при  $T$  меньше 30, недооценивает дисперсию на 100%.

Таким образом, при анализе используется МНК-оценка, а при расчете стандартных ошибок, дисперсий и ковариаций используется коррекция на гетероскедастичность и автокорреляцию. Дополнительным преимуществом МНК-оценки является возможность скорректировать стандартные ошибки не только на автокорреляцию в остатках, когда  $\rho$  одинаковое для всей выборки, но и в случае, когда AR(1) процесс имеет разный  $\rho_i$  для каждого объекта. Несмотря на то, что предположение о разных  $\rho$  выглядит плохо совместимым с предположениями, лежащими в основе анализа панельных данных, когда исследователя интересуют коэффициенты, которые являются общими для всех регионов в данной выборке, тем не менее, если рассматривать  $\rho$  как параметр, измеряющий скорость затухания шоков, можно предположить, что каждый объект наблюдения будет иметь разную «память»  $\rho_i$ . Такая логика подходит к анализу нашей выборки, которая показывает разный уровень статистики Дарбина-Уотсона для временных рядов.

Результаты регрессий приведены в таблицах 5–7. При анализе сопоставляются оценки, полученные при различном их моделировании с учетом предпочтительности использования модели фиксированных эффектов, исходя из особенностей выборки. Однако поскольку данные не всегда достаточно варьируются во времени (это относится к данным относительно идеологии губернатора), что ведет к их исключению при внутри-оценивании, для анализа модели с фиксированными эффектами используется МНК-оценка со скорректированными стандартными ошибками, которая лучше подходит для моделей с небольшим  $T$ , и  $N$ . Результаты показывают, что оценки коэффициентов незначительно различаются, хотя происходит корректировка их значимости. Для уравнения (5) также производится оценка в первых разностях для учета гипотезы о единичном корне, которая не была отвергнута при анализе временных рядов, хотя это уменьшает и без того небольшое количество наблюдений.

*Гипотеза 1. Тарифы и региональное регулирование.* Наш анализ показал значимую взаимосвязь между тарифами и выборами губернаторов. Средний уровень тарифа в регионе снижается более чем на 4% в тот квартал, в котором проходят губернаторские выборы. В случае анализа темпов роста тарифов получено доказательство, что после выборов наблюдается увеличение темпов роста тарифа. Таким образом, можно утверждать, что темп роста тарифов ускоряется после выборов, компенсируя их сдерживание в период выборов, что согласуется с теорией политических бизнес-циклов.

Результат тестирования гипотезы о зависимости регулирования от идеологии губернатора не дает возможности делать сильных выводов. Возможная причина – недостаточная вариативность данных, так как только в 32,5% регионах произошла не только смена губернатора, но и смена его идеологии. МНК-оценка показывает положительную зависимость среднего тарифа от идеологии губернатора, что противоречит теории, однако в свете указанных недостатков данных, оценка, полученная с помощью МНК, учитывает эффекты и для переменных, которые не меняются во времени. Можно предположить, что если губернатор

Таблица 5: Гипотезы 1–5: Что объясняет изменения среднего тарифа в регионах?

Переменная	ОМНК с фиксированными эффектами	МНК со скорректированными стандартными ошибками
$\ln(fuel)$	0,0052 (0,0056)	0,0210*** (0,0035)
$\ln(wage)$	0,1937*** (0,0142)	0,2745*** (0,0194)
$\ln(sh)$	0,1818*** (0,0280)	–0,0690*** (0,0181)
$\ln(inc)$	0,0770*** (0,0214)	0,0591*** (0,0309)
$bel$	–0,0177 (0,0123)	–0,0234 (0,0159)
$el$	–0,0472*** (0,0137)	–0,0417** (0,0185)
$ael$	–0,0124 (0,0125)	–0,0065 (0,0162)
$af$	–0,0375 (0,0235)	0,0491*** (0,0184)
Фиктивные переменные ФОРЭМ:		
1 квартал 1998 г.	–0,0282 (0,0235)	0,1437*** (0,0494)
3 квартал 1998 г.	0,0534*** (0,0134)	0,0578 (0,0406)
4 квартал 1999 г.	–0,0434*** (0,0134)	–0,0467 (0,0402)
2 квартал 2000 г.	–0,0626*** (0,0138)	–0,0896*** (0,0407)
1 квартал 2001 г.	0,0042 (0,0161)	0,0010 (0,0459)
2 квартал 2001 г.	–0,0552*** (0,0150)	–0,0712* (0,0430)
1 квартал 2002 г.	0,0086 (0,0143)	0,0136 (0,0417)
1 квартал 2003 г.	0,0317** (0,0143)	0,0375 (0,0417)
Фиктивные переменные квартала:		
2 квартал	–0,0045 (0,0110)	0,0265 (0,0277)
3 квартал	–0,0348*** (0,0116)	–0,0016 (0,0287)
4 квартал	–0,0023 (0,0102)	0,0054 (0,0275)
Константа	–0,8961*** (0,0391)	–0,5608** (0,2476)
Тесты $F$ и Вальда	$F(19,1594) = 25,05$ (0,000)	$\chi^2 = 286,62$ (0,000)
Тест на индивидуальные эффекты	$F(76,1594) = 9,74$ (0,000)	
$R^2$ внутри	0,230	
$R^2$ между	0,172	
$R^2$ общих	0,231	0,893
$\rho_{AR}$	0,744	свой для каждого объекта
Статистика Дарбина–Уотсона	0,997	
Тест Хаусмана	$\chi^2 = 122,90$ (0,000)	
Кол-во наблюдений	1690	1767

*Замечания:* Зависимая переменная – логарифм среднего тарифа. В скобках указаны стандартные ошибки в случае оценок или Р-значения в случае тестов. Для ОМНК-модели стандартные ошибки рассчитывались с коррекцией на автокорреляцию  $\rho = 1 - dw/2$ , где  $dw$  – статистика Дарбина–Уотсона. Для МНК-модели стандартные ошибки скорректированы на гетероскедастичность и одновременную корреляцию между наблюдаемыми объектами с индивидуальными для каждого объекта  $\rho_i$ . Уровни значимости: \* – 10% уровень, \*\* – 5% уровень, \*\*\* – 1% уровень.

Таблица 6: Гипотезы 1–5: Что объясняет изменения среднего тарифа в регионах?

Переменная	МНК со скорректированными стандартными ошибками	ОМНК
$\Delta \ln(fuel)$	0,0073** (0,0036)	0,0051 (0,0052)
$\Delta \ln(wage)$	0,1301*** (0,0157)	0,1202*** (0,0143)
$\Delta \ln(sh)$	0,1247*** (0,0351)	0,1357*** (0,0271)
$\Delta \ln(inc)$	0,0881** (0,0448)	0,0520 (0,0338)
<i>bel</i>	-0,0112 (0,0154)	-0,0093 (0,0144)
<i>el</i>	-0,0203 (0,0158)	-0,0188 (0,0142)
<i>ael</i>	0,0412*** (0,0137)	0,0335** (0,0146)
<i>af</i>	-0,0119* (0,0053)	-0,0118 (0,0085)
Фиктивные переменные ФОРЭМ:		
3 квартал 1998 г.	-0,0550 (0,0445)	-0,0327* (0,0180)
4 квартал 1999 г.	-0,0146 (0,0446)	-0,0007 (0,0180)
2 квартал 2000 г.	0,0165 (0,0448)	-0,0136 (0,0177)
1 квартал 2001 г.	0,0466 (0,0462)	0,0422** (0,0197)
2 квартал 2001 г.	0,0274 (0,0449)	0,0027 (0,0179)
1 квартал 2002 г.	0,0541 (0,0472)	0,0252 (0,0190)
1 quarter 2003 г.	0,0471 (0,0470)	0,0190 (0,0194)
Фиктивные переменные квартала:		
2 квартал	-0,0189 (0,0353)	-0,0047 (0,0167)
3 квартал	0,0118 (0,0322)	0,0046 (0,0142)
4 квартал	0,0001 (0,0339)	0,0014 (0,0157)
Константа	-0,0024 (0,0267)	-0,0010 (0,0135)
Тесты Вальда	$\chi^2 = 120,51$ (0,000)	$\chi^2 = 237,17$ (0,000)
$R^2$ внутри		0,143
$R^2$ между		0,137
$R^2$ общий	0,170	0,143
$\rho_{AR}$	свой для каждого объекта	-0,197
Статистика Дарбина–Уотсона		2,346
Кол-во наблюдений	1664	1664

*Замечания:* Зависимая переменная – первые разности логарифма среднего тарифа. В скобках указаны стандартные ошибки в случае оценок или Р-значения в случае тестов. Для ОМНК-модели стандартные ошибки рассчитывались с коррекцией на автокорреляцию  $\rho = 1 - dw/2$ , где  $dw$  – статистика Дарбина–Уотсона. Для МНК-модели стандартные ошибки скорректированы на гетероскедастичность и одновременную корреляцию между наблюдаемыми объектами с индивидуальными для каждого объекта  $\rho_i$ . Уровни значимости: \* – 10% уровень, \*\* – 5% уровень, \*\*\* – 1% уровень.

Таблица 7: Гипотезы 6–8: Что объясняет коэффициент соотношения тарифов в регионах?

Переменная	ОМНК с фиксированными эффектами	МНК со скорректированными стандартными ошибками
$\ln(sh\_en)$	–0,0910*** (0,0229)	–0,0546*** (0,0213)
$\ln(inc)$	–0,1556*** (0,0243)	–0,1981*** (0,0335)
<i>bel</i>	–0,0078 (0,0130)	–0,0192 (0,0158)
<i>el</i>	–0,0058 (0,0149)	–0,0084 (0,0183)
<i>ael</i>	0,0218* (0,0132)	0,0227 (0,0157)
<i>af</i>	0,0348 (0,0266)	0,1207*** (0,0232)
Фиктивные переменные года		
1999 г.	–0,0493*** (0,0185)	–0,1192*** (0,0296)
2000 г.	–0,0689*** (0,0259)	–0,1874*** (0,0384)
2001 г.	–0,1086*** (0,0300)	–0,2428*** (0,0433)
2002 г.	–0,1618*** (0,0323)	–0,3020*** (0,0470)
2003 г.	–0,2344*** (0,0339)	–0,3682*** (0,0508)
Константа	1,575*** (0,035)	1,9741*** (0,2320)
Тесты $F$ и Вальда	$F(11,1640) = 11,25$ (0,000)	$\chi^2 = 126,37$ (0,000)
$R^2$ внутри	0,070	
$R^2$ между	0,063	
$R^2$ общий	0,220	0,454
$\rho_{AR}$	0,796	свой для каждого объекта
Статистика Дарбина–Уотсона	0,445	
Тест Хаусмана	$\chi^2 = 31,73$ (0,001)	
Кол-во наблюдений	1728	1805

*Замечания:* Зависимая переменная – логарифм коэффициента соотношения тарифов. В скобках указаны стандартные ошибки в случае оценок или  $P$ -значения в случае тестов. Для ОМНК-модели стандартные ошибки рассчитывались с коррекцией на автокорреляцию  $\rho = 1 - dw/2$ , где  $dw$  – статистика Дарбина–Уотсона. Для МНК-модели стандартные ошибки скорректированы на гетероскедастичность и одновременную корреляцию между наблюдаемыми объектами с индивидуальными для каждого объекта  $\rho_i$ . Уровни значимости: \* – 10% уровень, \*\* – 5% уровень, \*\*\* – 1% уровень.

уверен в своей победе на выборах (у него высокий рейтинг), то у него будут слабые стимулы использовать снижение тарифа для того, чтобы продемонстрировать свою приверженность коммунистической (патерналистской) идеологии, потому что в долгосрочном периоде снижение тарифов достаточно затратно для регионального бюджета. Оценка, проведенная для моделей в первых разностях, дает ожидаемый отрицательный коэффициент зависимости тарифов от идеологии, который показывает, что коммунистическая идеология губернатора снижает на 1,2% темп роста тарифов в регионе.

*Гипотеза 2. Тарифы и федеральное регулирование.* Оценки показывают, что зависимость региональных тарифов от федерального регулирования непостоянна во времени. В 1998 г. региональные тарифы двигались в одном направлении с динамикой тарифов ФОРЭМ. В четвертом квартале 1999 г., втором квартале 2000 г. и втором квартале 2001 г. региональные тарифы отреагировали на изменение тарифов ФОРЭМ изменением в противоположную сторону (т.е. если тариф ФОРЭМ рос, то региональные тарифы снижались).

Это показывает значимое отличие регионального регулирования от федерального – рост тарифов в регионах не происходил автоматически с ростом оптовых цен, хотя, как было сказано выше, большинство региональных энергокомпаний являются постоянными покупателями на оптовом рынке. И только в 2003 г. восстановилась однонаправленная зависимость.

*Гипотеза 3. Тарифы и энергоемкие предприятия.* Оценка зависимости изменения уровня тарифа от изменения доли энергоемких предприятий показывает устойчивую положительную связь, что свидетельствует о том, что энергоемкие предприятия предпочитают в качестве стратегии выход из-под регионального регулирования с целью снижения собственных тарифов.

Положительная связь между долей энергоемких предприятий в структуре потребления региона и уровнем среднего тарифа фиксируется внутри-оценками при игнорировании межрегиональной дифференциации. В этом случае МНК-оценка, которая учитывает не только внутрорегиональную, но и независимую от времени межрегиональную составляющую, дает отрицательный знак коэффициента, что отражает межрегиональные различия в тарифах для энергоемких предприятий и показывает, что крупные энергоемкие предприятия исторически сконцентрированы в регионах с низкими тарифами.

*Гипотеза 4. Тарифы и население.* Положительная взаимосвязь между уровнем тарифа и денежными доходами на душу населения подтверждает гипотезу 4. Однако эта зависимость ослабляется в случае анализа темпов роста показателей.

*Гипотеза 5. Тарифы и собственные затраты энергокомпаний.* Расчеты показывают корреляцию между основными элементами собственных затрат энергокомпаний (зарплатой и затратами на топливо) и средними тарифами. Этот результат предсказуем с учетом методики ценообразования «затраты плюс прибыль». При этом следует отметить, что коэффициенты значительно выше для переменной зарплат, что может отражать более высокую переговорную силу работников предприятия по сравнению с воздействием поставщиков топлива. Вклад 10% роста затрат на топливо в рост тарифов составляет 0,21%, а аналогичный вклад роста зарплаты равен 2,75%. Указанная зависимость сохраняется при анализе темпов роста – увеличение темпа роста затрат на топливо на 10% дает 0,07% увеличения темпа роста тарифа, а 10%-ное увеличение темпа роста заработной платы работников энергокомпаний ведет к 1,3% увеличению темпа роста тарифа.

*Гипотеза 6. Соотношение тарифов и региональное регулирование.* Не найдено устойчивого подтверждения влияния электоральных циклов на уровень перекрестного субсидирования, хотя был выявлен слабый эффект повышения (на 2%) перекрестного субсидирования после выборов, что означает, что тарифы для предприятий растут после выборов быстрее, чем тарифы для населения. Предсказанная теорией положительная взаимосвязь идеологии губернатора и перекрестного субсидирования проявилась при МНК-оценивании. С учетом инвариантных во времени параметров модели коммунистическая идеология губернатора при

прочих равных увеличивает перекрестное субсидирование на 12%.

*Гипотеза 7. Соотношение тарифов и энергоемкие предприятия.* Отрицательное влияние увеличения доли энергоемких предприятий в потреблении электроэнергии в регионе на уровень перекрестного субсидирования статистически значимо во всех спецификациях, что согласуется с предположениями, выдвинутыми на основе теоретического анализа. 10% рост доли энергоемких предприятий приводит к 0,91%-ному снижению перекрестного субсидирования.

*Гипотеза 8. Соотношение тарифов и население.* Рост доходов населения также отрицательно связан с уровнем перекрестного субсидирования: при 10% повышении доходов происходит 1,6% снижение коэффициента соотношения тарифа для энергоемких предприятий к тарифу для населения.

При анализе соотношения тарифов предполагалось, что поскольку решение о величине тарифов для отдельных групп потребителей принимается на региональном уровне, здесь отсутствует вмешательство федерального фактора. Однако поскольку, как было сказано выше, устранение перекрестного субсидирования является официально заявленной федеральной стратегией, в модель включены переменные календарного года для контроля динамики изменения перекрестного субсидирования в целом по стране.

Анализ показывает, что уровень перекрестного субсидирования значимо снижается с каждым годом, что демонстрирует эффективность федерального давления на региональных регуляторов. В целом усилия федерального центра снизили в 2003 г. уровень перекрестного субсидирования на 23% по сравнению с 1998 г.

## Выводы

Полученные эмпирические результаты хорошо согласуются с положениями экономической теории регулирования с учетом институциональных особенностей российских регуляторов. Анализ показал, что в 1999–2001 гг. существовал разрыв между федеральным и региональным регулированием, который ослаблял взаимосвязь между федеральными тарифами ФОРЭМ и региональными тарифами для конечных потребителей.

Существует несколько групп давления, стабильно влияющих на регулирование региональных тарифов. Так, выборы губернатора региона сопровождаются снижением тарифов, а после выборов темп роста тарифов увеличивается, компенсируя потери региональных энергокомпаний. Действующий губернатор в избирательной компании использует «замораживание» тарифов, при этом высокий уровень перевыборов в российских регионах показывает, что избиратели не «раскусили» этот трюк.

Наш анализ не подтверждает вывод Стиглера о том, что регулятор оперирует преимущественно в интересах регулируемой отрасли. Наоборот, выявлено, что энергоемкие предприятия с целью минимизации тарифа предпочитают не давить на региональных регуляторов, а выходить из-под регионального регулирования, покупая электроэнергию на ФОРЭМ. Таким образом, регулирование в России носит преимущественную социальную направленность, а не защищает интересы промышленных потребителей, даже если это крупные энергоемкие предприятия. Основным элементом социальной защиты является перекрестное субсидирование. Однако наш анализ показал, что следование федеральной стратегии на постепенную отмену перекрестного субсидирования привело к снижению соотношения тарифов, а рост доходов населения положительно связан с ростом тарифов. Это означает сокращение социальной функции регулирования и постепенно приведет к смещению соотношения тарифов в пользу предприятий. Учитывая выводы Хуберта о том, что отмена перекрестного субсидирования для России эффективна только одновременно с адекватным ростом тарифов, что будет стимулировать предприятия повышать энергоэффективность производства, логично предположить, что отмена перекрестного субсидирования в условиях, когда в целом

по стране тарифы находятся на уровне ниже предельных социальных издержек, создаст социальное напряжение и не решит проблему неэффективного использования электроэнергии в промышленности.

Необходимо заметить, что начиная с 2004 г. модель регулирования в России меняется. Исходя из уже произошедших изменений, и на основе проведенного анализа постараемся рассмотреть возможные эффекты реализации новой модели регулирования. Начиная с 2004 г. введена система предельных тарифов, устанавливаемых федеральным правительством для каждого региона ежегодно. Региональный регулятор несет ответственность за выход за пределы этих ограничений. Это снижает возможность наращивать тарифы, увеличивая «экономически обоснованные» затраты.

Кроме того, изменение системы выборов губернаторов, которая с 2005 г. не включает в себя прямое голосование населения, а голосование региональных законодателей по кандидатуре, предлагаемой Президентом РФ, оставляет открытым вопрос о том, будет ли наблюдаться зависимость тарифов от выборов законодательного органа власти, поскольку регулятор находится в подчинении исполнительной, а не законодательной власти. Ряд исследователей считает, что «захват» регулятора не является «проклятием» общества, а наоборот помогает совершенствовать контрактную природу регулирования (Estache & Martimort, 1999). В новой системе выборов будут потеряны некоторые преимущества децентрализации регулирования, позволяющие региональным избирателям (потребителям) определять свои предпочтения, напрямую воздействуя через избираемого губернатора на уровень тарифов в регионе. Поскольку, как показал анализ, даже губернатор-коммунист не склонен снижать тариф в регионе, население остается без прямых рычагов воздействия на уровень тарифов.

Крупные энергоемкие предприятия склонны выбирать стратегию выхода из-под регионального регулирования путем покупки электроэнергии на ФОРЭМ. В условиях ценообразования по методу «затраты плюс прибыль» и «захвата» регулятора региональной энергокомпанией доходы, «выпадающие» вследствие ухода крупных потребителей, будут компенсироваться за счет роста тарифов для населения. Единственным оставшимся способом для населения показать, что установленные внутри федерального коридора тарифы слишком высоки, станут неплатежи.

Таким образом, контракт с региональным регулятором, сформулированный в действующем законодательстве, требует доработки. Необходимо четко разграничить социальные и экономические параметры регулирования. Экономические требования подразумевают переход к методике ценообразования по принципу «норма отдачи» для стимулирования монополиста к повышению эффективности производства и сократят его возможности к «захвату» регулятора. Социальные требования должны включать в себя механизмы учета динамики уровня бедности в регионе при формировании тарифов.

## Благодарности

Авторы признательны Дэвиду Брауну, Марку Шаферу, Майклу Бинстоку и Константину Глушценко за ценные замечания и рекомендации, а также участникам исследовательских семинаров РПЭИ за полезные обсуждения.

## Список переменных

*tar* – средний тариф (руб./кВт-ч); *fuel* – затраты на топливо на кВт-ч (руб./кВт-ч); *wage* – затраты на заработную плату рабочих на кВт-ч (руб./кВт-ч); *sh* – доля потребления электроэнергии энергоемких предприятий в общем потреблении электроэнергии региона (%); *inc* – денежный доход на душу населения (руб.); *TR* – коэффициент отношения тарифа для энергоемких промышленных предприятий к тарифу для населения (доля, %); *C* – затра-

ты на единицу продукции (руб./кВт-ч);  $P$  – выручка на единицу продукции (руб./кВт-ч);  $el$  – фиктивная переменная, равная 1 в квартал выборов губернатора;  $bel$  – фиктивная переменная, равная 1 в квартал перед выборами губернатора;  $ael$  – фиктивная переменная, равная 1 в квартал после выборов губернатора;  $af$  – фиктивная переменная, равная 1, если губернатор принадлежит к так называемой «старой гвардии» и/или имеет коммунистическую идеологию, в противном случае 0;  $df$  – фиктивные переменные, равные 1 для даты изменения оптового тарифа ФОРЭМ.

Дефляторы для денежных показателей (цены января 1998): региональный индекс потребительских цен – для переменной  $inc$ ; региональный индекс цен производителей промышленной продукции – для переменных  $C$ ,  $tar$ ,  $fuel$ ,  $wage$ ,  $P$ .

## Список литературы

- Глуценко, К.П. (2004). Интегрированность российского рынка: эмпирический анализ. *Научный доклад РПЭИ* 04/06.
- Хуберт, Ф. (2002). Перекрестное субсидирование тарифов и электроэнергетической промышленности России не так плохо, как его репутация. *Экономический журнал ВШЭ* 3, 343–353.
- Akhmedov, A. & E. Zhuravskaya (2004). Opportunistic political cycles: Test in a young democracy setting. *Quarterly Journal of Economics* 119, 1301–1338.
- Baltagi, B. & P. Wu (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances. *Econometric Theory* 15, 814–823.
- Beck, N. & J.N. Katz (1995). What to do (and not to do) with time-series-cross-section data. *American Political Science Review* 89, 634–647.
- Becker, G. (1983). A theory of competition among interest groups for political influence. *Quarterly Journal of Economics* 98, 371–400.
- Egorova, S., N. Volchkova & N. Tourdyeva (2004). Sectoral and regional analysis of industrial electricity demand in Russia. Working Paper, New Economic School.
- Estache, A. & D. Martimort (1999). Politics, transaction costs, and the design of regulatory institutions. World Bank Policy Research working paper WPS2073.
- Faulhaber, G. (1975). Cross-subsidization: Pricing in public enterprises. *American Economic Review* 65, 966–977.
- Hausman, J. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica* 46, 1251–1272.
- Kuper, G. & D. van Soest (1999). Asymmetric adaptations to energy price changes. Working Paper, Groningen University.
- Martimort, D. (1999). The life cycle of regulatory agencies: Dynamic capture and transaction costs. *Review of Economic Studies* 66, 929–947.
- Nordhaus, W. (1975). The political business cycle. *Review of Economic Studies* 42, 169–190.
- Okun, A. (1975). Equality and Efficiency: The Big Tradeoff. Washington: Brookings Institution.
- Peltzman, S. (1987). Economic conditions and gubernatorial elections. *American Economic Review* 77, 293–297.
- Peltzman, S., M. Levine & R. Noll (1989). The economic theory of regulation after a decade of deregulation. *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics* 1989, 1–59.
- Posner, R. (1974). Theories of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science* 5, 335–358.
- Sidak, G. & D. Spulber (1998). Deregulation and managed competition in network industries. *Yale Journal on Regulation* 15, 117–147.
- Stigler, G. & C. Friedland (1962). What can regulators regulate? The case of electricity. *Journal of Law and Economics* 5, 1–16.

Stigler, G. (1971). The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science* 2, 3–21.

Verbeek, M. (2000). *A Guide to Modern Econometrics*. New York: John Wiley & Sons.

## Regulation of the electricity sector in Russia: regional aspects

**Galina Yudashkina**

*Novosibirsk University of Consumer Cooperation, Novosibirsk*

**Sergey Pobochoy**

*International Association of Regional Energy Commissions, Moscow*

We evaluate the influence of interests of regional energy companies, consumers and governors on electricity regulation policy in Russian regions. We use panel data on electricity tariffs and electricity consumption in 77 regions during 1998–2003. We find evidence that governors tended to “freeze” the tariffs during governor elections, and that energy-intensive enterprises prefer buying electricity at the federal wholesale market to bargaining over lower tariffs with regional regulators. We conclude that regulation in 1998–2003 was socially oriented rather than was protecting interests of industrial consumers. However, an observed tendency of elimination of cross-subsidization is an evidence of reduction in social functions of electricity. Taking into consideration a high poverty level of population it is necessary to reconsider the norms of setting marginal tariffs so as to separate social and economic parameters of regulation.

*Keywords: Russia, electricity sector, regulation, interest-group theory, governors, panel data*

*JEL Classification: L94, L51*