

Ю. А. Орлова¹,
НИУ ВШЭ (Москва, Россия)

О. Н. Кадрева²,
НИУ ВШЭ (Москва, Россия)

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТАРИФОВ НА ИНВЕСТИЦИИ В ЭЛЕКТРОСЕТЕВОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ³

Работа посвящена среднесрочным результатам влияния реформы тарифного регулирования российских электросетевых компаний (РСК) на их инвестиционную активность. Оценивается динамическая инвестиционная модель накопления оптимального уровня капитала обобщенным методом моментов в варианте, предложенном Бланделлом—Бондом (system GMM). Показано, что переход от краткосрочного регулирования тарифов к долгосрочному повлек за собой увеличение объема капитальных вложений РСК. При этом конкретный тип долгосрочного регулирования, применяемый в России в отношении электросетевых компаний в 2009—2013 гг. (RAV-регулирование или долгосрочная индексация), не оказывает существенного влияния на объем их инвестиций. В целом размер капитальных вложений российских РСК имеет сходие с европейскими сетевыми компаниями объясняющие факторы. Полученный результат важен для оценки проведенных в российской электроэнергетике преобразований, а также для формирования будущей политики регулирования тарифов в сетевых отраслях.

Ключевые слова: электроэнергетика, реформы, распределительные сети, тарифы, регулирование, обобщенный метод моментов.

THE IMPACT OF TARIFF REGULATION ON INVESTMENT IN RUSSIAN ELECTRICITY DISTRIBUTION SECTOR

The paper investigates the mid-term results of the tariff regulation influence on the amount of capital expenditures in Russian electricity distribution sector. We estimate

¹ Орлова Юлия Александровна, аспирант факультета экономических наук; e-mail: yorlova@hse.ru

² Кадрева Ольга Николаевна, аспирант факультета экономических наук; e-mail: okadreva@hse.ru

³ В статье использованы результаты проекта «Экономический анализ оспаривания обвинительных решений органа административной власти», выполненного в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета Высшей школы экономики в 2016 г.

Авторы выражают признательность анонимным рецензентам за конструктивные замечания.

panel data with the dynamic investment model using system GMM method. We showed that horizon of tariff regulation period is statistically significant and transition from the short-term regulation to the long-term tariff system had positive effect on the amount of regulated companies' investments. At the same time we found that the design of long-term regulation applied in Russia in 2009–2013 (type of RAB-regulation and long-term indexation) was not statistically significant to the amount of investments. All over all, the amount of investments in electricity distribution networks has similar to European peers explanatory factors. The obtained results are important to the further improvement of regulation in power energy and can be applied in district heating as well.

Key words: power sector, reforms, distribution networks, tariffs, regulation, generalized method of moments.

Введение

К настоящему моменту в российском электросетевом комплексе наряду с методом доходности инвестированного капитала (RAB-регулирование¹), на который возлагались большие надежды в преодолении таких проблем отрасли, как нехватка инвестиций и отсутствие стимулов к повышению эффективности операционной деятельности регулируемых компаний, применяется метод долгосрочной индексации. Переход на долгосрочное регулирование на основе доходности инвестированного капитала начался с 2009 г. За прошедшее время подходы к регулированию в отрасли и видение его целевого формата менялись, что не могло не найти отражения в результатах деятельности распределительных сетевых компаний (РСК)². Данная работа ставит своей целью исследование среднесрочных результатов реформы тарифного регулирования в части их влияния на инвестиционную активность российских электросетевых компаний.

Исследование опирается на широкий пласт теоретических и эмпирических работ, анализирующих связь регулирования и инвестиций регулируемых компаний. Теория и обобщение опыта регулирования предсказывают, что модель тарифообразования влияет на стимулы производителей, в том числе на стимулы к инвестированию. При этом разные модели тарифообразования искажают объем инвестиций в разных направлениях по сравнению с его оптимальным уровнем в отсутствие регулирования.

Пионерная работа в этой области [Averch and Johnson, 1962] показывает, что в случае, когда тариф устанавливается как сумма текущих издержек и доходности капитала (модель «издержки плюс») и при

¹ От английского *regulatory asset base* — регулируемая база капитала; вариант регулирования на основе обеспечения уровня доходности капитала (*rate-of-return*).

² Они же — филиалы межрегиональных распределительных сетевых компаний (МРСК).

этом гарантированная норма доходности превышает рыночную стоимость привлекаемого капитала, компания заинтересована в чрезмерном увеличении своей тарифной базы, т.е. в избыточных инвестициях в свои основные средства. Таким образом, модель «издержки плюс» не только не способствует снижению текущих затрат, но и ведет к их росту за счет дополнительных сумм амортизации и необходимой доходности на избыточные (по сравнению с оптимальным объемом инвестиций) мощности.

Регулированию тарифов методом «издержки плюс» противопоставляют так называемое стимулирующее регулирование, предполагающее независимость текущих тарифов (или темпов их изменения) от фактических затрат (в том числе реализуемое в виде регулируемого ценового потолка, *price-cap*). Стимулирующее регулирование не ставит задачей обеспечение финансовых источников инвестиций. Однако оно создает для регулируемых компаний сильные стимулы к экономии затрат и таким образом — для инвестиций, приводящих к их снижению. Кроме того, закономерности стимулирующего регулирования таковы, что его применение допускает получение дополнительной прибыли наиболее эффективными производителями, обладающими одновременно преимуществами и в текущих издержках, и в потенциале их снижения [Lafont, Tirole, 1993]. Важно, что стимулирующее регулирование влияет не только на объем инвестиций, но и на их структуру: в отличие от модели «издержки плюс», когда дополнительные инвестиции повышают прибыль за счет дополнительной компенсации инвестору, в рамках стимулирующего регулирования компании заинтересованы именно в инвестициях, снижающих затраты.

Эмпирический анализ влияния тарифного регулирования на инвестиции подтверждает предположение о преимуществах стимулирующего регулирования. [Cabral and Riordan, 1991] указывают, что инвестиции, направленные на снижение издержек, выше при регулировании пределов роста тарифов (*price-cap*). Более позднее исследование европейских энергетических компаний [Cambini and Rondi, 2010] демонстрирует, что стимулирующее регулирование сопровождается большими объемами инвестиций, чем RAB-регулирование. Также отмечается большое значение устойчивости (предсказуемости) правил стимулирующего регулирования [Guthrie, 2006] для выбора объема инвестиций.

Существенен пласт и российских аналитических работ, посвященных современным проблемам регулирования экономики в целом и электросетевого комплекса в частности. Теоретическую основу регулирования в представлении Ж. Тироля анализируют [Авдашева, Шаститко, 2015], в том числе применительно к российским реалиям. Также общие вопросы связи регулирования и конкуренции, а также количественные оценки последствий неразвитости конкуренции в российских сетевых

отраслях представлены в работе [Шаститко, Голованова и др., 2012], а также [Авдашева, Цыцулина, 2014]. Материалы Института энергетических исследований РАН¹, Института энергетической стратегии², Аналитического центра при Правительстве РФ³, профильных министерств критически освещают основные проблемы энергетической политики России, генерируют предложения по ее совершенствованию. В работе [Баркин, Волкова и др., 2014] дается глубокая экспертная оценка реализованных реформ и перспектив развития электроэнергетики. Среди более «узких» исследований выделяется [Долматов, Маскаев, 2014], где с использованием эконометрического аппарата тестируется применимость различных подходов к бенчмаркингу для российских электрических сетей.

Настоящая работа вносит вклад в пока немногочисленные эмпирические исследования регулирования российского электросетевого комплекса. В статье сопоставляются российские результаты реформирования тарифного регулирования распределительных сетей, во-первых, с эффектами, которые достигнуты в других странах, вставших на путь системного реформирования электроэнергетики, а во-вторых, с предсказаниями, которые могут быть сформированы, основываясь на теории регулирования.

1. Цель исследования и гипотезы

Цель работы — оценка среднесрочных результатов воздействия различных методов тарифообразования российских электросетевых компаний на объемы их капитальных вложений. В работе рассматривается как фактор длительности периода регулирования (кратко- и долгосрочное регулирование), так и различные подходы в рамках долгосрочного регулирования (метод доходности инвестированного капитала и метод долгосрочной индексации).

Среди стран, осуществивших вертикальное разделение электроэнергетических компаний, нам неизвестны такие, которые остались верны краткосрочному регулированию затратным методом. Преимущества этого метода (практическая невозможность получения необоснованной прибыли регулируемой компанией, покрытие обоснованных затрат) в современном мире недостаточны для того, чтобы перевесить недостатки, а это как минимум: 1) риск недобросовестного поведения менеджеров компании (*moral hazard*) в виде недостаточной мотивации к снижению затрат, которые в результате превышают эффективный

¹ Например, [Макаров, Григорьев, 2013].

² Например, [Бушуев, 2014].

³ Например, [ТЭК России..., 2015; Инерция электроэнергетики, 2015].

уровень, и 2) отсутствие стимулов к стратегическому планированию деятельности компании, в том числе в сфере инвестиций. В России от краткосрочного регулирования затратным методом в электрических сетях полностью отказались с 2011 г.

По замыслу, внедряемые в России подходы к долгосрочному регулированию (метод доходности инвестированного капитала — с 2009 г., метод долгосрочной индексации — с 2011 г.) можно отнести к стимулирующим видам регулирования. Оба метода отдельно регулируют операционные затраты компании и капитальные вложения. По операционным издержкам в обоих случаях устанавливаются предельные уровни роста затрат. В отношении капитальных затрат рассматриваемые методы регулирования различаются принципиально. RAB-регулирование обеспечивает возврат и доходность на инвестированный капитал. В методе долгосрочной индексации финансирование капитальных вложений предполагается из прибыли, утверждаемой регулятором, причем указанные расходы не могут превышать 12% от необходимой валовой выручки (далее — НВВ) компании, также утверждаемой регулятором. Из этого вытекают технические различия в непосредственном расчете тарифов, касающиеся обслуживания заемных средств, амортизации, формирования прибыли.

Согласно теории, метод RAB может в большей степени стимулировать инвестиционные расходы, поскольку он не только предоставляет для них ресурсы, но и дает инвестору гарантии возврата вложенного капитала, фактически перенося риски реализации инвестиционного проекта с инвестора на потребителя. В свою очередь, метод долгосрочной индексации может предоставлять ресурсы для инвестиций в зависимости от того, насколько адекватно оценены затраты компании: в случае их недооценки индексация прибыли соответствующих ресурсов не обеспечит. Что касается специальных стимулов для инвестора, в отличие от модели RAB модель долгосрочной индексации их не предоставляет. Риски, связанные с реализацией инвестиционных проектов, несет инвестор.

Как видно на рис. 1, с началом перехода на долгосрочное регулирование в электросетевом комплексе наблюдается заметный рост инвестиций.

Типичный филиал, тарифы которого в указанный период регулируются на основе RAB, инвестирует почти в два раза больше, чем филиал, тарифы которого устанавливаются с помощью метода долгосрочной индексации (рис. 2). При этом объем капитальных затрат относительно располагаемых тарифных ресурсов (собственной необходимой валовой выручки, НВВ) за последние годы сблизились и в настоящее время практически одинаковы [Авдашева, Орлова, 2013].

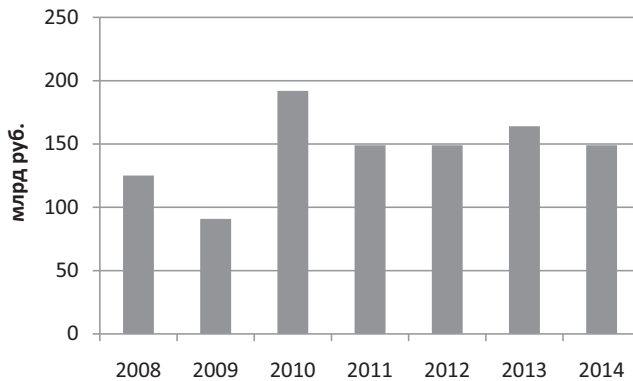


Рис. 1. Динамика финансирования инвестиций филиалов МРСК в период 2008–2014 гг., млрд руб.

Данные: годовые отчеты ПАО «Россети».

Можно ли утверждать, что применение регулирования методом доходности инвестированного капитала привело к росту инвестиций российских РСК?

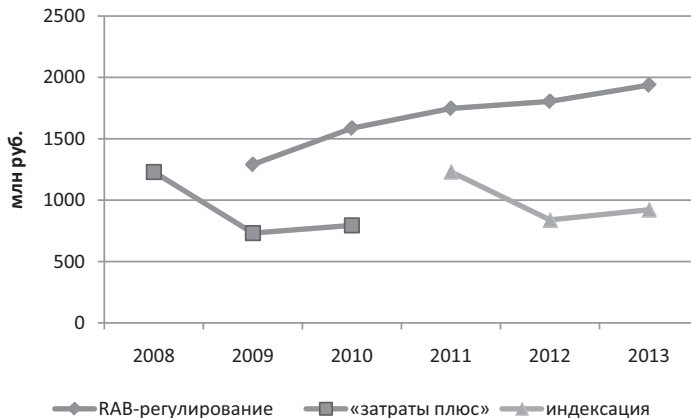


Рис. 2. Динамика средневзвешенных (по выручке от передачи электроэнергии) объемов капитальных затрат филиалов МРСК

Данные: годовые отчеты МРСК.

Примечание: не учтены ОАО «Ленэнерго», ОАО «МОЭСК», ОАО «Кубаньэнерго», ОАО «Томская распределительная компания», ОАО «Тюменьэнерго», ОАО «Янтарь-энерго», филиалы и ДЗО ОАО «МРСК Северного Кавказа», «Калмэнерго» (филиал ОАО «МРСК Юга»), а также ОАО «Тываэнерго», в 2008 г. — Горно-Алтайские электрические сети (ОАО «МРСК Сибири»), в 2008–2010 гг. — филиалы ОАО «МРСК Юга».

Несмотря на декларируемую долгосрочность тарифов, в течение установленного периода регулирования правила тарифообразования менялись, причем существенно (рост тарифов ограничивали¹, параметры RAB-регулирования пересчитывались, некоторые компании переводили с метода доходности инвестированного капитала на долгосрочную индексацию до истечения периода регулирования). К настоящему моменту, несмотря на различия в подходах, метод доходности инвестированного капитала и метод долгосрочной индексации имеют одинаковые, причем весьма ограничивающие, пределы роста региональных тарифов, устанавливаемые федеральными властями, что дает основания предполагать, что в этих суровых рамках стимулы, заложенные в методе доходности инвестированного капитала, не будут значимы².

Анализ влияния регулирования на инвестиционную активность в российском электросетевом комплексе требует более чувствительных инструментов. Для указанных целей на основе теории и предварительного анализа эмпирических данных сформулированы и в настоящей работе проверяются следующие гипотезы:

- 1) переход от краткосрочного регулирования тарифов к долгосрочному влечет за собой увеличение объема капитальных вложений электросетевых компаний (филиалов МРСК);
- 2) конкретный тип долгосрочного регулирования, применяемый в России в отношении электросетевых компаний в 2009–2013 гг. (RAB-регулирование или долгосрочная индексация)³, не оказывает существенного влияния на их объемы инвестиций.

2. Предпосылки и метод анализа

Для моделирования уровня инвестиций была выбрана динамическая инвестиционная модель накопления оптимального уровня капитала,

¹ С 2011 г. рост тарифов организаций, регулируемых с применением метода доходности инвестированного капитала, законодательно ограничен: в 2011 г. — 15%, в 2012 г. — 11%, на последующие периоды первого долгосрочного периода регулирования для организаций, регулируемых с применением метода доходности инвестированного капитала, — темпом, установленным прогнозом социально-экономического развития РФ на соответствующий год. Впоследствии дополнительно было принято решение о нулевом росте тарифов для электросетевых компаний в 2014 г. (тарифы должны были остаться на уровне 2013 г. с оговорками для регионов, в которых реализуются меры по решению проблемы «последней мили»). Особенности дизайна метода долгосрочной индексации предполагают аналогичные ограничения по росту тарифа.

² При этом заметим, что метод RAB несет в себе потенциальные преимущества для регулируемой компании при рассмотрении более одного периода регулирования вследствие учета неамортизированной базы инвестированного капитала в следующем периоде.

³ В российском дизайне.

основанная на уравнении Эйлера (предложена [Abel, 1980], дальнейшие уточнения [Bond and Meghir, 1994]). Данный подход успешно использовался для моделирования инвестиций сетевых компаний в Европейском союзе [Cambini and Rondi, 2011]. Предпосылки данной модели применимы для российских условий, в том числе в части учета влияния ожиданий относительно будущей доходности текущих капитальных вложений без связи с рыночной капитализацией компании (в отличие от модели q-Тобина), что критично для анализируемой базы данных.

Предпосылки динамической модели накопления оптимального уровня капитала [Bond, Meghir, 1994]:

1. Участники рынка обладают полной информацией.
2. Фирма максимизирует свою стоимость.
3. Собственник нейтрален к риску.
4. Инвестиции возникают в начальном периоде и сразу вовлекаются в производство, издержки изменения основного капитала строго выпуклые.
5. Переменные издержки производства L_t нулевые.
6. Ожидания участников рынка (E) рациональны, охватывают будущие процентные ставки, стоимость факторов производства, цену реализации произведенных товаров и услуг, изменения технологий; зависят от информации, доступной на начальный момент времени t .
7. Отсутствие налогов.

Таким образом, чистая приведенная стоимость фирмы в начальный момент t $V_t(K_{t-1})$ представляет собой:

$$V_t(K_{t-1}) = \max_{L_t, I_t} \left\{ \Pi(K_t, L_t, I_t) + \beta'_{t+1} E_t[V_{t+1}(K_t)] \right\}, \quad (1)$$

где β'_{t+1} — дисконтирующий множитель в период между t и $t+1$, $\Pi(K_t, L_t, I_t)$ — функция денежного потока фирмы, E_t — оператор ожиданий фирмы в момент времени t относительно стоимости фирмы в периоде $t+1$, накопленные основные средства изменяются по формуле $K_t = (1 - \delta) K_{t-1} + I_t$, где δ — норма амортизации, I_t — инвестиции.

Решение оптимизационной задачи сводится к системе уравнений в частных производных:

$$-\left(\frac{\partial \Pi}{\partial I} \right)_t = \lambda_t \quad (2)$$

$$\lambda_t = \left(\frac{\partial \Pi}{\partial K} \right)_t + (1 - \delta) \beta'_{t+1} E_t(\lambda_{t+1}) \quad (3)$$

$$\left(\frac{\partial \Pi}{\partial L} \right)_t = 0, \quad (4)$$

где $\lambda_t = \frac{1}{1-\delta} \left(\frac{\partial V_t}{\partial K_{t-1}} \right)$ – альтернативная ценность дополнительной единицы капитала в период времени t .

Объединяя (2) и (3), чтобы избавиться от λ_t , получаем уравнение в следующем виде:

$$-(1-\delta)\beta'_{t+1}E_t\left[\left(\frac{\partial \Pi}{\partial I}\right)_{t+1}\right] = \left(\frac{\partial \Pi}{\partial I}\right)_t - \left(\frac{\partial \Pi}{\partial K}\right)_t. \quad (5)$$

Дополнительные допущения:

- а) функция издержек изменения капитала линейно однородна по инвестициям и капиталу и имеет вид, предложенный [Summers, 1981]: $G(I_t, K_t) = \frac{b}{2}[(I/K_t - c)]^2 K_t$;
- б) ненаблюдаемые E_t заменяются фактическими значениями соответствующих величин плюс ошибка прогноза;
- в) стоимость капитала заменяется временными и индивидуальными фирменными эффектами;
- г) временные бинарные переменные учитывают макроэкономические шоки.

В результате базовая модель исследования имеет вид:

$$(I/K)_{it+1} = \beta_1(I/K)_{it} - \beta_2(I/K)_{it}^2 - \beta_3(CFO/K)_{it} + \beta_4(Rev/K)_{it} + d_{t+1} + \mu_i + \varepsilon_{it+1}, \quad (6)$$

где I – капитальные вложения, K – накопленные основные средства, CFO – операционный денежный поток, Rev – выручка компании, d_{t+1} – временные фиктивные переменные, μ_i – индивидуальные специфические эффекты, ε_{it+1} – случайные остатки.

[Bond, Meghir, 1994] обосновывают следующие ожидания относительно коэффициентов при объясняющих переменных: $\beta_1 \geq 1$; $-1 \leq \beta_2 < 0$; $\beta_3 < 0$; $\beta_4 > 0$.

Оценка динамических моделей панельных данных (содержащих в числе объясняющих переменных лагированную зависимую переменную) на малых отрезках времени требует специальных методов. Основными препятствиями к применению двухшагового МНК являются корреляция лагированной переменной с индивидуальными эффектами фирмы μ_i и с остатками ε_{it} , что дает смещенные и несостоятельные оценки [Вербик, 2008]. Обойти эти затруднения позволяют разностный и системный обобщенный методы моментов (difference and system GMM), предложенные в работах [Arellano, Bond, 1991] и [Blundell, Bond, 1998].

1. Внутригрупповым преобразованием переменных (within-group transformation) можно исключить зависимость от фиксированных эф-

фффектов. Наиболее эффективным является переход к первым разностям [Arellano, Bond, 1991] или использование разности текущего наблюдения и среднего всех будущих доступных наблюдений [Arellano and Bover, 1990]).

2. После исключения зависимости от фиксированных эффектов преобразованная переменная все еще коррелирована с остаточным членом. Однако исходные переменные в уровнях, т.е. в моменты времени $t - 2$ и ранее, уже не коррелируют с остаточным членом, что позволяет их использовать как инструменты в обобщенном методе моментов. В этом суть разностного обобщенного метода моментов [Arellano, Bond, 1991] — переменные в уровнях используются для инструментирования первых разностей.

3. Показано [Blundell, Bond, 1998], что при определенных условиях более информативно использовать первые разности для инструментирования переменных в уровнях. Например, для процессов типа случайного блуждания предыдущие изменения (разности) позволяют лучше предсказывать текущее положение, чем предыдущие положения (уровни) предскажут будущее изменение. Объединяя два подхода, [Blundell, Bond, 1998] сформулировали расширенную систему уравнений для первых разностей, инструментлируемых уровнями, и уровней, инструментлируемых первыми разностями, которая получила название system GMM. Этот метод позволяет использовать больше инструментов и значительно увеличить эффективность оценки [Roodman, 2009].

В работе представлены результаты оценки динамической модели системным методом обобщенных моментов.

3. Используемые данные

Для целей исследования составлена база панельных данных для 50 филиалов МРСК за период с 2008 по 2013 г., дающих около 60% выручки сегмента распределительных сетей ПАО «Россети». В базу данных не включены данные РСК и МРСК, обслуживающих Москву и Московскую область (около 20% выручки сегмента распределительных сетей ПАО «Россети»), Ленинградскую область (около 7% выручки), регион Северного Кавказа (около 1% выручки), а также компании, по которым не доступна отчетность по международным стандартам финансовой отчетности (МСФО). Кроме этого, из выборки были исключены филиалы с аномальными значениями отдельных показателей. База панельных данных не сбалансирована.

Вместо операционного денежного потока компании CFO в настоящей работе используется EBITDA, так как анализ производится не по компаниям, а по филиалам и расчет CFO невозможен. Осуществленную замену можно оправдать тем, что EBITDA имеет схожий эконо-

мический смысл, что и CFO, изменяется в том же направлении, что и CFO, в большинстве случаев имеет тот же порядок.

Информация об объеме капитальных вложений, о выручке от передачи электроэнергии, а также данные для расчета EBITDA взяты из отчетности МРСК по стандартам МСФО. Данные по типу тарифного регулирования собраны из открытых источников.

Таблица 1

Основные показатели исследуемой базы данных по филиалам МРСК в 2008–2013 гг. в зависимости от метода тарифообразования

Показатель	Кол-во наблюдений	Среднее, млн руб.	Ст. отклонение	Min	Max
«затраты плюс»					
Капзатраты	118	4,6	2,9	0,7	13,8
Выручка от передачи э/э	118	37,6	21,6	9,6	128,7
EBITDA	118	3,9	3,3	–6,0	19,0
долгосрочная индексация					
Капзатраты	37	3,6	2,5	0,0	11,3
Выручка от передачи э/э	37	32,9	18,7	16,1	89,7
EBITDA	37	3,3	5,3	–9,5	18,5
RAB-регулирование					
Капзатраты	132	5,9	3,3	1,7	20,2
Выручка от передачи э/э	132	30,9	11,7	9,7	64,4
EBITDA	132	4,9	3,5	–7,7	15,9

Вопрос оценивания основных средств *K* требует дополнительных пояснений. Данные по основным средствам и амортизации филиалов МРСК в отчетности компаний представлены по стандартам РСБУ (российский стандарт бухгалтерской отчетности), т.е. отражают только их историческую стоимость. В работе используются два подхода к оценке основных средств: первый — использует отчетность РСБУ, второй — оценивает восстановительную стоимость основных средств.

В первом случае в качестве параметра *K* используется стоимостная оценка физического объема основных средств РСК: физический объем активов, выраженный в условных единицах, умножается на среднюю стоимость одной условной единицы. Физический объем активов, вовлеченных в производственную деятельность РСК, оценивается через так называемые условные единицы сетевого предприятия — нормативно определенными¹ уровень обеспеченности основным и вспомогательным оборудованием. Стоимость одной условной единицы определяется как

¹ Приказ Госстроя РФ от 03.04.2000 № 68 «Об утверждении рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства».

среднее отношение балансовой стоимости основных средств по отчетности РСБУ (в ценах 2008 г.) по каждому филиалу МРСК к количеству условных единиц.

В основе второго подхода лежит балансовая формула капитала:

$$K_{t+1} = p_{t+1}K_t - D_{t+1} + I_{t+1}, \quad (6)$$

где K — основные средства, p — дефлятор накопления основного капитала соответствующего года (источник — Росстат), D — амортизация, I — инвестиции.

Переоценка основных средств рассматриваемых филиалов МРСК осуществлялась либо на 1 января 2006 г., либо на 1 января 2007 г. для целей первого применения МСФО. Однако данные по оценке доступны только в целом по МРСК, без разбивки по филиалам. Мы разнесли имеющуюся рыночную оценку основных средств МРСК пропорционально количеству условных единиц производственного оборудования филиалов на 2008 г.

Для оценки амортизации по филиалам считаем, что:

$$D_{t+1} = p_{t+1}D_t + \frac{I_{t+1}}{T_{new}},$$

где T_{new} — оценка ожидаемого срока жизни нового оборудования (для каждой МРСК).

Данная методология не позволяет адекватно включить в базу данных имеющуюся информацию по филиалам МРСК Юга¹.

Для целей эконометрического анализа вводятся бинарные переменные:

- 1) $Regulation_t$ — горизонт регулирования: 1 — долгосрочное регулирование, 0 — краткосрочное. В рамках выдвинутых гипотез ожидается, что коэффициент при данной переменной будет положительным и значимым.
- 2) $LTRegulation_t$ — тип долгосрочного регулирования: 1 — если RAB, 0 — иное. Мы ожидаем, что коэффициент при данной переменной будет положительным, но не значимым.

В работе приведены результаты регрессий для двух вариантов оценки основных средств.

4. Результаты и их обсуждение

С учетом всех изменений и дополнений оценивается следующая базовая модель:

¹ Переход к отчетности по стандартам МСФО произошел только в 2012 г.; отсутствует информация о переоценке активов для целей применения МСФО; срок жизни нового оборудования превышает 40 лет, тогда как по другим МРСК ожидаемый срок жизни вводимых основных средств остается в пределах 18–21 года.

$$\text{Модель 1. } (I / K)_{it+1} = \beta_1(I / K)_{it} - \beta_2(I / K)_{it}^2 - \beta_3(EBITDA / K)_{it} + \\ + \beta_4(Rev / K)_{it} + \beta_5 Regulation_{t+1} + \beta_6 LTRegulation_{t+1} + d_{t+1} + \mu_i + \varepsilon_{it+1},$$

где I — капитальные вложения; K — оценка основных средств; $EBITDA$ — прибыль до вычета амортизации, процентов и налогов; Rev — выручка компании; $Regulation_t$ — горизонт регулирования; $LTRegulation_t$ — тип долгосрочного регулирования; d_{t+1} — временные фиктивные манекены, μ_i — индивидуальные специфические эффекты, ε_{it+1} — случайные остатки.

В табл. 2 представлены результаты эконометрического анализа динамической модели инвестиций российских электросетевых компаний методом system GMM, используя два описанных ранее подхода к оценке основных средств.

Таблица 2

Оценка динамической модели инвестиций российских электросетевых компаний (РСК) обобщенным методом моментов

Объясняющая переменная	$(I/K)_{it+1}$, оценка K через среднюю стоимость усл. ед. МРСК	$(I/K)_{it+1}$, оценка K через балансовую формулу капитала	
		Без учета ненаблюдаемых эффектов	С учетом ненаблюдаемых эффектов
	(1)	(2)	(3)
$(I / K)_{it}$	0,483* (0,289)	0,631* (0,364)	0,507 (0,317)
$(I / K)_{it}^2$	−0,599 (0,555)	−0,726 (1,052)	−0,545 (0,952)
$(EBITDA / K)_{it}$	0,191*** (0,059)	0,046 (0,052)	0,057 (0,056)
$(Rev / K)_{it}$	−0,006 (0,012)	0,025** (0,011)	0,026** (0,010)
$Regulation_{t+1}$	0,056*** (0,020)	0,047*** (0,018)	0,046** (0,018)
$LTRegulation_{t+1}$	0,015 (0,014)	0,001 (0,009)	0,003 (0,009)
d_medium_{it}			−0,016* (0,009)
d_high_{it}			−0,027* (0,016)
Тест Arellano—Bond AR(1) (p-value)	0,002	0,000	0,000
Тест Arellano—Bond AR(2) (p-value)	0,839	0,895	0,962
Тест Хансена (p-value)	0,018	0,152	0,226

Объясняющая переменная	$(I/K)_{it+1}$, оценка K через среднюю стоимость усл.ед. МРСК	$(I/K)_{it+1}$, оценка K через балансовую формулу капитала	
		Без учета ненаблюдаемых эффектов	С учетом ненаблюдаемых эффектов
	(1)	(2)	(3)
Тест разностей Саргана (difference-in-Sargan) для уровней (p-value)	0,013	0,132	0,268
Тест разностей Саргана (Difference-in-Sargan) для инструментов (p-value)	0,045	0,354	0,453
Количество наблюдений	192	225	225
Количество филиалов (РСК)	50	45	45

Примечания: ***, ** и * — значимость коэффициентов на уровне значимости 1, 5 и 10% соответственно. В скобках () указаны робастные ошибки. Тесты Arellano—Bond AR(1) и Arellano—Bond AR(2) проверяют нулевую гипотезу об отсутствии автокорреляции разниц остатков первого и соответственно второго порядка. Тест Хансена проверяет гипотезу о валидности используемых инструментов. Тест разностей Саргана тестирует гипотезу об экзогенности уровней и инструментов.

Оценка основных средств через среднюю стоимость условной единицы производственных активов МРСК не дает удовлетворительных результатов (столбец 1 табл. 2): имеет низкий тест Хансена и тесты разностей Саргана, что требует значительных доработок модели и параметров оценки.

Действительно, данная оценка основных средств может оказаться слишком грубой, так как не учитывает старение оборудования, а лишь его выбытие. Оценка основных средств через балансовую формулу капитала позволила получить значимые, экономически обоснованные коэффициенты одновременно с приемлемыми эконометрическими тестами. Дальнейшее исследование будет использовать только этот подход к оценке основных средств.

Проанализируем полученные результаты (см. столбец 2 табл. 2). Коэффициент при линейном члене по инвестициям значим, имеет положительный знак и на 95%-ном доверительном интервале мы не можем отвергнуть гипотезу о том, что он отличен от 1, что соответствует теоретической модели [Bond and Meghir, 1994], а также результатам, полученным [Cambini, Rondi, 2011]. Коэффициент при квадратичном по инвестициям члене имеет отрицательный знак, что соответствует теоретическим предсказаниям и исследованию зарубежного опыта [Cambini, Rondi, 2011], однако оказывается незначим. Это может быть следствием того, что функция издержек изме-

нения капитала российских электросетевых компаний отклоняется от предложенной [Summers, 1981]. В целом зависимость инвестиций от их значения в предыдущем периоде соответствует ожиданиям экономической логики:

- инвестиционные проекты в расширение производственной базы в электроэнергетике охватывают несколько лет и, успешно пройдя стадию ТПиР, как правило, редко замораживаются, выходят на пик или плато затрат, плавно снижаются. Реализация нескольких проектов на разных стадиях может давать плавную динамику капитальных затрат по годам;
- инвестиции в поддержание производственных активов восполняют, как правило, плавно выбывающие активы;
- инвестиции для восполнения стремительно стареющего оборудования занимают годы и будут иметь динамику, схожую с инвестициями в расширение производства.

Коэффициент при отношении EBITDA к капиталу имеет положительный знак, но незначим. Данный результат не соответствует теоретической модели, где знак при коэффициенте отрицателен (в оригинальной модели используется операционный денежный поток). [Bond and Meghir, 1994] указывают, что такой результат возможен, например, если неверно предположение о том, что фирма может привлечь любой необходимый ей объем капитала при его заданной стоимости, т.е. при неэффективности рынков капитала, что соответствует российским реалиям. Обратим внимание, что результат [Cambini and Rondi, 2011] не совпадает с теоретическим предсказанием в том же направлении: коэффициент при EBITDA также положителен, но незначим. Это позволяет говорить об определенном сходстве условий функционирования европейских сетевых компаний и российских РСК.

Коэффициент при выручке положителен и значим, что соответствует теоретической модели. [Bond and Meghir, 1994] указывают, что коэффициент при выручке является индикатором несовершенной конкуренции: при совершенной конкуренции это слагаемое исчезает.

Коэффициент при бинарной переменной, отражающей горизонт регулирования, значим и имеет положительный знак, что подтверждает гипотезу 1 о том, что переход от краткосрочного к долгосрочному регулированию ведет к росту инвестиционной активности электросетевых компаний. Нам удалось показать, что переход к долгосрочному регулированию значимо повысил стимулы электросетевых компаний к инвестициям. Заметим, что данный результат соответствует как теоретическому, так и эмпирическому анализу зарубежного опыта реформирования регулирования естественных монополий. Полученный результат представляется крайне важным для оценки проведенных в российской электроэнергетике преобразований, а также для фор-

мирования будущей политики тарифного регулирования в сетевых отраслях.

Коэффициент при бинарной переменной, отражающей тип долгосрочного регулирования, незначим, что подтверждает гипотезу 2 о том, что инвестиции электросетевых компаний статистически нечувствительны к разным дизайнам долгосрочного регулирования, внедренным в России. В основе полученного результата могут быть как ранее высказанные нами предположения о том, что меняющиеся правила регулирования и ограничение роста тарифов для всех типов регулирования сдерживают влияние стимулов, заложенных в регулировании методом доходности инвестированного капитала, так и ограничения исследования:

- длительность рассматриваемого периода времени позволяет оценивать лишь среднесрочные эффекты преобразований;
- многолетний недостаток инвестиций в отрасли и в результате их восполнение в первые годы могут стирать различия между моделями долгосрочного регулирования;
- мы не располагаем данными, позволяющими оценить влияние типа долгосрочного регулирования на структуру инвестиций, что может влиять на оценку результатов реформирования регулирования.

Известно, что различные города и территории России продолжают значительно отличаться друг от друга условиями ведения экономической деятельности даже в тех случаях, когда они сравнимы с точки зрения емкости регионального рынка, численности населения и других экзогенных факторов, влияющих на состояние и привлекательность для инвестиций региональных экономик [Баранов и др., 2015]. Для отражения в модели влияния на инвестиционные решения филиалов МРСК ненаблюдаемых факторов оценивается влияние институциональной среды регионов. Наиболее часто используемым источником данных о качестве региональных институтов в России являются рейтинги инвестиционного климата в российских регионах, рассчитываемые рейтинговым агентством «Эксперт» [там же]. Филиалы МРСК работают, как правило, в пределах одной административно-территориальной единицы, что делает применение рейтинга регионов обоснованным.

Мы ожидаем, что объем инвестиций РСК тем выше, чем ниже региональный инвестиционный риск: эффективные институты поддерживают предпринимательскую инициативу, привлекают инвестиции, способствуют экономическому росту и, как следствие, увеличивают спрос на электроэнергию и ее передачу.

Вводим бинарные переменные на инвестиционный риск регионов и оцениваем модель:

$$\begin{aligned} \text{Модель 2. } (I / K)_{it+1} = & \beta_1(I / K)_{it} - \beta_2(I / K)_{it}^2 - \beta_3(EBITDA / K)_{it} + \\ & + \beta_4(Rev / K)_{it} + \beta_5 Regulation_{it+1} + \beta_6 LTRegulation_{it+1} + d_medium_{it} + \\ & + d_high_{it} + d_{t+1} + \mu_i + \varepsilon_{it+1}, \end{aligned}$$

где d_medium : 1 — средний уровень инвестиционного риска, 0 — иное;
 d_high : 1 — высокий уровень инвестиционного риска, 0 — иное.

Как видим (столбец 3 табл. 2), коэффициенты при обоих бинарных переменных, отвечающих за региональный инвестиционный риск, значимы на 10%-ном уровне значимости и имеют логичный отрицательный знак. При этом значимость остальных коэффициентов в целом сохраняется (p-value оценки коэффициента при лагированных инвестициях увеличивается с 8,6 до 11%, при горизонте регулирования — с 0,9 до 1,1%, а при выручке уменьшается с 2,1 до 1,1%), что говорит об устойчивости полученных результатов. Объем инвестиций РСК снижается сильнее в случае высоких инвестиционных рисков в регионе, чем при средних рисках. Несмотря на важность соображений надежности энергоснабжения, объем инвестиций РСК статистически значимо уменьшается при росте региональных рисков, т.е. демонстрирует связь с ухудшением качества институтов.

Анализируя полученные результаты, можно предположить, что неполная реализация заявленных целей реформирования регулирования российских электросетевых компаний может быть следствием часто меняющихся правил регулирования, что не позволило в полной мере запустить стимулы, заложенные в регулировании методом доходности инвестированного капитала. Кроме этого, на решения регулятора в рассматриваемый период сильное влияние могли оказывать другие федеральные органы власти, имеющие своей задачей борьбу с инфляцией, сдерживание недовольства ростом тарифов ЖКХ и т.п.

5. Возможные направления совершенствования системы тарифообразования для российских электросетевых компаний

Проведенный анализ показывают неоднозначность результатов внедрения различных типов долгосрочного регулирования тарифов в электрических распределительных сетях. Учитывая приближение нового периода долгосрочного регулирования, представляется критичным:

- 1) подведение среднесрочных результатов реализации Энергетической стратегии в части электроэнергетики с выводами относительно необходимости поддержания и уровня дальнейшего роста инвестиций в распределительном комплексе;

- 2) подведение среднесрочных результатов реализации инвестиционных программ РСК с выводами относительно их эффективности в зависимости от типа регулирования (достижение целей по снижению износа электрических сетей, повышения качества и надежности обслуживания), шагом к которому служит настоящее исследование;
- 3) сопоставление издержек регулятора на формирование тарифов электросетевых компаний методом долгосрочной индексации и методом доходности инвестированного капитала.

В случае значительного превышения издержек регулятора при RAB-регулировании, отсутствия значимого влияния этого типа регулирования на эффективность инвестиций, а также учитывая подтвержденное нами отсутствие статистической значимости конкретного типа долгосрочного регулирования для объема инвестиций электросетевых компаний, следует рассмотреть возможность перехода РСК на регулирование методом долгосрочной индексации. При выявлении значимого эффекта RAB-регулирования на эффективность инвестиций РСК представляется целесообразным сосредоточить усилия регулятора на совершенствовании методологии RAB-регулирования с целью оптимизации распределения располагаемых РСК ресурсов между операционными и инвестиционными расходами.

Заметим, что последние инициативы регулятора, ФАС России, заметно ближе к методу ограничения предела роста цены (*price-cap*), причем в варианте, где нет разделения на операционные и инвестиционные затраты. Отмечается, что одним из основных принципов тарифной политики ФАС станет внедрение нормирования и эталонных затрат в энергетике, что позволит уходить от понятия «необходимая валовая выручка» к удельному тарифу на единицу обслуживания, при этом в ПАО «Россети» положительно относятся к такому подходу [Фомичева, 2016].

Подтверждением индифферентности РСК к конкретному типу долгосрочного регулирования может служить и то, что в материалах МРСК, филиалы которых регулируются как методом долгосрочной индексации, так и методом доходности инвестированного капитала (ПАО «МРСК Центра», ПАО «МРСК Юга», ПАО «МРСК Северо-Запада», ПАО «МРСК Сибири»), планы по переводу всех филиалов, например, на RAB-регулирование не анонсируются, преимущества и риски той или иной модели долгосрочного регулирования не обсуждаются. Из крупных компаний, не входящих в конфигурацию ПАО «Россети», холдинг ПАО «РАО Энергетические системы Востока», например, в Программе инновационного развития среди приоритетов оптимизации тарифной политики указывает «разработку предложений по внесению изменений

в действующие НПА¹, обеспечивающих возможность осуществить на территории ДФО² переход к долгосрочному тарифному регулированию», не уточняя предпочтительного типа долгосрочного регулирования.

Среди вариантов совершенствования тарифного регулирования РСК, которые не связаны с конкретным типом долгосрочного регулирования, необходимо отметить большое количество позитивных инициатив, которые запланированы в Стратегии развития ТЭКа, и Стратегии развития электросетевого комплекса и могут оказать положительное влияние на экономику РСК, но реализация которых по разным причинам тормозится (внедрение принципа обязательной оплаты за поставленную мощность, разработка и внедрение системы оценки эффективности деятельности электросетевых компаний на основе сравнительного анализа (бенчмаркинга), снижение резервов мощностей, содержащихся электросетевыми организациями в отношении потребителей, но не используемых ими, внедрение технологического и ценового аудита инвестиционных программ субъектов электроэнергетики и др.).

Также, до сих пор актуальна необходимость ухода от ситуационного ценового регулирования, обоснованная еще [Долматов, Шутова, Сальникова, др., 2011]. Показанная в настоящей работе значимость перехода от краткосрочного регулирования к долгосрочному для объема инвестиций РСК, зарубежный анализ, подтверждающий важность стабильности и предсказуемости правил регулирования, требуют разработки механизма, гарантирующего регулируемым компаниям большую стабильность и предсказуемость правил.

Выводы

Данная работа — важный шаг к анализу соотношения целей и результатов функционирования российских электросетевых компаний в зависимости от типа их тарифного регулирования. Проведенный эконометрический анализ выявил, что:

- переход от краткосрочного регулирования тарифов к долгосрочному повлек за собой увеличение объема капитальных вложений электросетевых компаний (филиалов МРСК);
- конкретный тип долгосрочного регулирования, применяемый в России в отношении электросетевых компаний в 2009–2013 гг. (РАВ-регулирование или долгосрочная индексация), не оказывает существенного влияния на их инвестиционную активность. Российский дизайн РАВ-регулирования не смог создать допол-

¹ Нормативно-правовые акты.

² Дальневосточный федеральный округ.

нительных условий для реализации стимулов к инвестициям, заложенных в этом методе регулирования теоретически;

- объем инвестиций электросетевых компаний в рассматриваемый период статистически значимо зависит от регионального уровня инвестиционного риска.

Российский электросетевой комплекс нуждается в оценке издержек и эффектов от применяемых видов долгосрочного регулирования с тем, чтобы сосредоточить усилия на совершенствовании той методологии, которая позволит сектору стабильно развиваться и решать заявленные задачи.

Чувствительность объема инвестиций российских электросетевых компаний к переходу от краткосрочного регулирования к долгосрочному, а также зарубежные эмпирические исследования показывают необходимость разработки механизмов, обеспечивающих более стабильные и предсказуемые правила тарифного регулирования в России.

Список литературы

1. *Авдашева С. Б., Орлова Ю. А.* Эффекты реформ тарифного регулирования естественных монополий: опыт российских электросетевых компаний // *Энергетическая политика*. — 2014. — № 4. — С. 12–22.
2. *Авдашева С. Б., Шаститко А. Е.* Нобелевская премия по экономике-2014: Жан Тироль // *Вопросы экономики*. — 2015. — № 1. — С. 5–21.
3. *Авдашева С. Б., Цыцулина Д. В.* Задачи и ограничения антимонопольного контроля регулирования тарифов // *Вопросы государственного и муниципального управления*. — 2014. — № 4. — С. 27–46.
4. *Баранов А. Ю., Малков Е. С., Полищук Л. И., Рохлиц М. Д., Сюняев Г. Р.* Измерение институтов в российских регионах: методология, источники данных, анализ // *Вопросы экономики*. — 2015. — № 2. — С. 69–103.
5. *Баркин О., Волкова И. О., Кожуховский И., Колесник В. Г., Косыгина А. В., Лазебник А., Сорокин И., Ясин Е. Г.* Электроэнергетика России: проблемы выбора модели развития: Аналит. докл. к XV Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 1–4 апр. 2014 г. — М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014.
6. *Долматов И. А., Маскаев И. В.* Методологические подходы к бенчмаркингу российских электросетевых фирм // XIV Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: В 4 кн. Кн. 2 / Отв. ред. Е. Г. Ясин. — М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2014. С. 248–256.
7. *Долматов И. А., Шутова М. А., Сальникова Е. А., Белогородов Д. А.* Концептуальные предложения по модернизации системы тарифного регулирования отраслей естественных монополий в условиях их реформирования // *Интеграл*. — 2011. — № 3. — С. 46–51.
8. *Инерция электроэнергетики. Энергетический бюллетень / под рук. Григорьева Л. М.* // Аналитический центр при Правительстве РФ. — 2015. — Вып. № 24, май. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/5359.pdf>

9. ТЭК России-2014 // Аналитический центр при Правительстве РФ. — 2015. — Вып. июнь 2015. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/5451.pdf>
10. Макаров А. А., Григорьев Л. М., Митрова Т. А., Иващенко А. С., Курдин А. А., Козина Е. О., Грушевенко Д. А., Мельникова С. И., Кулагин В. А. Прогноз развития энергетики мира и России до 2040 года. — М.: ИНЭИ РАН, 2013.
11. Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 3 апреля 2013 г. № 511 «Стратегия развития электросетевого комплекса» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
12. Фомичева А. Тариф эталонный // Коммерсант. — 2016. — 31 марта. URL: <http://www.kommersant.ru/doc/2951390>.
13. Шаститко А. Е., Голованова С. В., Крючкова П. В., Курдин А. А., Новиков В. М., Овчинников М., Павлова Н. В. Последствия слабой конкуренции: количественные оценки и выводы для политики (Экспертно-аналитический доклад) // Экономическая политика. — 2012. — № 6. — С. 5–53.
14. Федеральная служба по тарифам. Приказ от 17 февраля 2012 г. №98-э «Об утверждении Методических указаний по расчету тарифов на услуги по передаче электрической энергии, устанавливаемых с применением метода долгосрочной индексации необходимой валовой выручки» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
15. Федеральная служба по тарифам: Приказ от 30 марта 2012 г. №228-э «Об утверждении методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала» // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
16. Abel A. B. Empirical Investment Equations: An Integrative Framework // On the State of Macroeconomics, Carnegie-Rochester Conference. — 1980. — Series 12. — P. 39–93.
17. Arellano M., Bond S. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations // Review of Economic Studies. — 1991. — Vol. 58. — No. 2. — P. 277–297.
18. Averch H., Johnson L. L. Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint // American Economic Review. — 1962. — Vol. 52. — No. 5. — P. 1059–1069.
19. Blundell R., Bond S. Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models // Journal of Econometrics. — 1998. — Vol. 87. — P. 115–143.
20. Bond S., Meghir C. Dynamic Investment Models and Firm's Financial Policy // Review of Economic Studies. — 1994. — Vol. 61. — P. 197–222.
21. Bond S., Van Reenen J. Microeconomic Models of Investment and Employment. — Dec. 2003.
22. Cabral L. M. B. and Riordan M. H. Incentives for Cost Reduction under Price Cap Regulation / Einborn M. A. (ed.), Price caps and Incentive Regulation in Telecommunications. — Kluwer Academic Publishers, 1991.
23. Cambini C., Rondi L. Incentive regulation and investment: evidence from European energy utilities // Journal of Regulatory Economics. — 2010. — Vol. 38. — P. 1–26.

24. *Cambini C., Rondi L.* Regulatory Independence, Investment and Political Interference: Evidence from European Union. European University Institute, 2011.
25. *Guthrie G.* Regulating Infrastructure: The Impact on Risk and Investment // Journal of Economic Literature. — 2006. — Vol. 44. — No. 4. — P. 925–972.
26. *Laffont J.-J., Tirole J. A.* Theory of Incentives in Regulation and Procurement. — Cambridge, MA: MIT Press, 1993.
27. *Roodman D.* How to Do xtnbond2: An Introduction to «Difference» and «System» GMM in Stata // The Stata Journal. — 2009. — Vol. 9. — No. 1 — P. 86–136.
28. *Summers L. H.* Taxation and corporate investment: a Q-theory approach // Brookings Papers on Economic Activity. — 1981. — Vol. 1. — P. 67–140.

The List of References in Cyrillic Transliterated into Latin Alphabet

1. *Avdasheva S. B., Orlova Ju. A.* Jeffekty reform tarifnogo regulirovanija estestvennyh monopolij: opyt rossijskih jelektrasetevykh kompanij // Jenergeticheskaja politika — 2014. — № 4. — S. 12–22.
2. *Avdasheva S. B., Shastiiko A. E.* Nobelevskaja premija po jekonomike-2014: Zhan Tirol' // Voprosy jekonomiki. — 2015. — № 1. — S. 5–21.
3. *Avdasheva S. B., Cyculina D. V.* Zadachi i ogranichenija antimonopol'nogo kontrolja regulirovanija tarifov // Voprosy gosudarstvennogo i municipal'nogo upravlenija. — 2014. — № 4. — S. 27–46.
4. *Baranov A. Ju., Malkov E. S., Polishhuk L. I., Rohlic M. D., Sjunjaev G. R.* Izmerenie institutov v rossijskih regionalah: metodologija, istochniki dannyh, analiz // Voprosy jekonomiki. — 2015. — № 2. — S. 69–103.
5. *Barkin O., Volkova I. O., Kozhuhovskij I., Kolesnik V. G., Kosygina A. V., Lazebnik A., Sorokin I., Jasin E. G.* Jelektrojenergetika Rossii: problemy vybora modeli razvitija: analit. dokl. k XV Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva, Moskva, 1–4 apr. 2014 g. — M.: Izdatel'skij dom NIU VShJe, 2014.
6. *Dolmatov I. A., Maskaev I. V.* Metodologicheskie podhody k benchmarkingu rossijskih jelektrasetevykh firm // V kn.: XIV Aprel'skaja mezhdunarodnaja nauchnaja konferencija po problemam razvitija jekonomiki i obshhestva. — V 4 kn. Kn. 2 / Otv. red. E. G. Jasin. — M.: Izdatel'skij dom NIU VShJe, 2014. S. 248–256.
7. *Dolmatov I. A., Shutova M. A., Sal'nikova E. A., Belogorodov D. A.* Konceptual'nye predlozhenija po modernizacii sistemy tarifnogo regulirovanija otraslej estestvennyh monopolij v uslovijah ih reformirovanija. — Integral. — 2011. — № 3. — S. 46–51.
8. Inercija jelektrojenergetiki. Jenergeticheskij bjulleten' / Pod ruk. Grigor'eva L. M. // Analiticheskij centr pri Pravitel'stve RF. — 2015. — Vypusk № 24, maj. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/5359.pdf>.
9. TJeK Rossii-2014 // Analiticheskij centr pri Pravitel'stve RF. — 2015. — Vypusk ijun' 2015. URL: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/5451.pdf>

10. *Makarov A. A., Grigor'ev L. M., Mitrova T. A., Ivashhenko A. S., Kurdin A. A., Kozina E. O., Grushevenko D. A., Mel'nikova S. I., Kulagin V. A.* Prognoz razvitija jenergetiki mira i Rossii do 2040 goda. — M.: INJeI RAN, 2013.
11. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Rasporjazhenie ot 3 aprelja 2013 g. № 511 «Strategija razvitija jelectrosetevogo kompleksa» // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus»: [Jelektronnyj resurs] / Kompanija «Konsul'tant Pljus».
12. *Fomicheva A.* Tarif jetalonnij // Kommersant. — 2016. — 31 marta. — Rezhim dostupa: <http://www.kommersant.ru/doc/2951390>.
13. *Shastitko A. E., Golovanova S. V., Krjuchkova P. V., Kurdin A. A., Novikov V. M., Ovchinnikov M., Pavlova N. V.* Posledstvija slaboj konkurencii: kolichestvennye ocenki i vyvody dlja politiki (Jekspertno-analiticheskij doklad) // Jekonomicheskaja politika. — 2012. — № 6. — S. 5—53.
14. Federal'naja sluzhba po tarifam. Prikaz ot 17 fevralja 2012 g. №98-je «Ob utverzhdenii Metodicheskikh ukazanij po raschetu tarifov na usluzi po peredache jelektricheskoi jenerгии, ustanavlivaemyh s primeneniem metoda dolgosrochnoj indeksacii neobhodimoi valovoi vyruchki» // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus»: [Jelektronnyj resurs] / Kompanija «Konsul'tant Pljus».
15. Federal'naja sluzhba po tarifam. Prikaz ot 30 marta 2012 g. №228-je «Ob utverzhdenii metodicheskikh ukazanij po regulirovaniju tarifov s primeneniem metoda dohodnosti investirovannogo kapitala» // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus»: [Jelektronnyj resurs] / Kompanija «Konsul'tant Pljus».