

УДК 338.5

DOI: 10.34670/AR.2021.28.16.049

**Модели тарифообразования на капиталоемкую продукцию
топливно-энергетического комплекса с использованием
инвестиционных подходов к оценке стоимости**

Чеботарев Станислав Стефанович

Директор Департамента экономических проблем развития ОПК,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский
институт экономики, информатики и систем управления»,
123104, Российская Федерация, Москва, ул. Малая Бронная, 2/7;
доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры безопасности жизнедеятельности,
Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125993, Российская Федерация, Москва, просп. Ленинградский, 49;
e-mail: SSChebotarev@fa.ru

Гимадеев Айдар Дамирович

Научный сотрудник Департамента экономических проблем развития ОПК,
Акционерное общество «Центральный научно-исследовательский
институт экономики, информатики и систем управления»,
123104, Российская Федерация, Москва, ул. Малая Бронная, 2/7;
e-mail: fat.aydar.gimadeev@gmail.com

Аннотация

Статья посвящена анализу моделей тарифообразования на капиталоемкую продукцию топливно-энергетического комплекса. Отмечается, что топливно-энергетический комплекс – одна из ведущих отраслей экономики России. Одной из определяющих особенностей ТЭК является очень высокая капиталоемкость его продукции. Приведены результаты сравнительного анализа моделей формирования тарифов с применением метода «затраты плюс», метода RAB и разработанного авторами метода на примере услуг по передаче электроэнергии. Сделан вывод о том, что переход в тарифообразовании на капиталоемкую продукцию ТЭК от метода «затраты плюс» к методу RAB со стратегической позиции эффективной инвестиционной и промышленной политики является, безусловно, правильным шагом. Однако сам метод RAB с позиции методологии инвестиционного анализа обладает рядом недостатков, требующих детального учета и глубокой проработки.

Для цитирования в научных исследованиях

Чеботарев С.С., Гимадеев А.Д. Модели тарифообразования на капиталоемкую продукцию топливно-энергетического комплекса с использованием инвестиционных подходов к оценке стоимости // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Том 11. № 9А. С. 394-401. DOI: 10.34670/AR.2021.28.16.049

Ключевые слова

Инвестиции, капитальные затраты, метод, подход, стоимость, тарифы.

Введение

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – одна из ведущих отраслей экономики России. На ее долю приходится свыше 15% валового внутреннего продукта государства. Одной из определяющих особенностей ТЭК является очень высокая капиталоемкость его продукции.

В стоимости (тарифах) на услуги отраслей ТЭК доля затрат по амортизации капитальных ресурсов (КР) может достигать 80%. Типичный пример – услуги сетевого хозяйства в сфере электроэнергетики. Важная особенность отраслей ТЭК заключается в очень длительных сроках реализации инвестиций. Так, в сетевом хозяйстве электроэнергетики эти сроки в среднем составляют 30-40 лет.

Основная проблема тарифообразования в ТЭК – неадекватное отражение стоимости КР, инвестиций в тарифах на продукцию ТЭК, ведущее к большим потерям инвесторов и производителей. Как следствие, отрасли ТЭК оказываются реально очень малопривлекательными для инвесторов.

В результате средний износ мощностей в ТЭК переваливает сегодня далеко за 50%. Например, в электроэнергетике, по ряду оценок, износ генерирующих мощностей составляет до 70%. По данным за 2016 г., физический износ котельных составляет 55%, тепловых сетей – 63%, электрических сетей – 58%. И этот износ с каждым годом все увеличивается.

Основная часть

До 2009 г. тарифообразование в отраслях ТЭК шло исключительно на базе традиционных бухгалтерских подходов типичным калькуляционным методом «затраты плюс» (методом экономически обоснованных расходов), а также его вариантом – индексным методом.

В соответствии с этим подходом принимается система ежегодного установления и пересмотра тарифов, исходя из бухгалтерско-калькуляционного обоснования объема необходимых средств для осуществления деятельности предприятий, включая необходимую валовую выручку. Очевидный недостаток такого подхода – краткосрочный характер тарифов, не обеспечивающий реальную заинтересованность производителей ни в снижении издержек, ни в реализации долгосрочных проектов и программ по развитию производства.

Но очень важно и другое обстоятельство. Прибыль на стоимость используемых при производстве КР начисляется методом простых процентов, что завышает оценку реальной доходности тарифов на продукцию ТЭК.

Приведем простой пример. Предположим, стоимость ежегодных операционных текущих расходов в себестоимости – $S = 60$ ед. стоимости. Остальные 40 ед. – амортизация КР (основных фондов), $S_a = 40$ ед. стоимости. При норме доходности 12% расчетная величина бухгалтерской оценки тарифа получается 112 ед. стоимости, $T_b = 112$.

Но реальная доходность данного тарифа получается совсем другая. Если не учитывать влияние налогов, на базе известных моделей теории аннуитетов можно легко рассчитать реальную доходность такого тарифа.

Предположим, приведенная стоимость переносимых на тариф основных фондов – 1600 ед. стоимости, при сроке их службы – 40 лет. Ежегодные амортизационные отчисления по

стоимости КР получаются как раз 40 ед. стоимости, $S_a = 40$.

Но при реальном финансово-экономическом расчете через показатели аннуитета оценка затрат и доходности получается совсем иная:

$$S + \frac{S_a * T * (1+E)^{T-1} * E}{(1+E)^{T_c} - 1} = 112 \quad (1)$$

Из этого уравнения следует, что реальная доходность при тарифе $T_6 = 112$ – всего 1,4. $E = 0,014$.

Именно с осознания неполного возмещения в тарифе стоимости используемых КР началось реальное движение в РФ в сторону более адекватного учета в тарифах ТЭК реальной стоимости используемых КР.

С 2008 г. в отраслях ТЭК РФ с выходом постановлений Правительства РФ № 1178 и № 1075, методических указаний ФСТ и проведения изменений в федеральных законах «Об электроэнергетике» и «О теплоснабжении» [Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, [www](#); постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075, [www](#); Методические указания по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала, [www](#); Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ, [www](#); Федеральный закон от 27.07.2010 № 272, [www](#)] началось внедрение разработанного в Великобритании метода RAB (Regulatory Asset Base), в официальном российском переводе – метода доходности инвестированного капитала. Обзор опыта применения этого метода в России представлен в работах [Трачук, 2009; Оклея, 2013].

Формирование годовых тарифов по этому методу происходит в долгосрочном режиме ежегодно по формуле:

$$Ц_i = HVB_i = S_i + BK + ДК_i \quad (2)$$

где $Ц_i$ – цена i -го года в текущих ценах, интерпретируемая в рамках метода RAB как необходимая валовая выручка (HVB_i), определяемая при установлении долгосрочных тарифов на год i ;

S_i – расходы операционного характера, связанные с производством и реализацией услуг, определяемые на год i ;

BK – ежегодный возврат инвестированного капитала;

$ДК_i$ – доход на инвестированный капитал, определяемый на год i .

Принципиальная особенность метода RAB – начисление прибыли именно на весь капитал, а не на его ежегодно амортизируемую часть, как в бухгалтерских методах. Другая особенность метода: тариф получается переменным, убывающим по мере амортизации инвестируемого в производство капитала.

Вопрос вызывает, правда, полное игнорирование при принятии решения о внедрении метода RAB весьма ценного отечественного опыта оценки реальной стоимости капиталоемкой продукции, применявшегося на официальном уровне в СССР в период 1965–1992 гг.

Этот опыт был реализован в виде реализации разработанного еще в 1940-х гг. советским экономистом А.Л. Лурье метода годовых приведенных затрат (ГПЗ) [Лурье, 1941; Лурье, 1948]. Опыт применения метода ГПЗ был обобщен далее во многих работах [Лурье, 1973; Канторович,

Вайнштейн, 1967; Новожилов, 1967; Львов, 1990; Федоренко, 1990], но ни сам метод ГПЗ, ни накопленный опыт его применения никак не учитывались при принятии решений о внедрении метода RAB.

Так же, как и в методе RAB, в методе ГПЗ прибыль (в виде норматива эффективности) начисляется не на ежегодно амортизируемую часть КР, а на ее полную стоимость. В отличие от метода RAB, в методе ГПЗ был принят принцип не переменного, а постоянного годового тарифа, рассчитываемого методом аннуитетов.

Следует, правда, учитывать, что метод ГПЗ, явившийся, по сути, первым опытом применения инвестиционных подходов к оценке стоимости капиталоемкой продукции, отражал особенности именно советской централизованной и планово-регулируемой экономики. В нем не учитывались ни налоги, ни кредиты, ни инфляция. Применялись не коммерческие, а только народнохозяйственные нормы эффективности, строго различались нормы эффективности и нормы приведения затрат по фактору времени.

Авторами в развитие метода ГПЗ разработан приведенный к современным реалиям и современным требованиям методологии инвестиционного анализа метод инвестиционной оценки стоимости капиталоемкой продукции и тарифов.

Ниже приведены модели и результаты сравнительного анализа моделей формирования тарифов с применением метода «затраты плюс», метода RAB и разработанного авторами метода на примере услуг по передаче электроэнергии. Во всех трех случаях состав стоимости (тарифа) учитывает три базовых составляющие: Z_k – стоимость амортизации КР (капитала – K); средние ежегодные операционные расходы – S ; нормативную прибыль – Π .

Модель формирования годового тарифа в модели «затраты плюс» можно выразить в следующем виде:

$$T_{3л} = (Z_k + S) * (1 + \tau) = (K / T + S) * (1 + \tau), \quad (3)$$

где τ – норматив балансовой рентабельности.

Модель формирования переменных годовых тарифов T_{rt} для каждого отдельного года t в модели RAB моно представить в таком виде:

$$T_{rt} = K / T + S + K * \tau * (T - t + 1) / T. \quad (4)$$

Модель формирования постоянного годового тарифа на базе предлагаемой авторами инвестиционного подхода к оценке рациональных тарифов выглядит следующим образом:

$$T_{и} = \frac{K * \frac{IRR * (1 + IRR)^T}{(1 + IRR)^T - 1} + S * (1 + k_n) - \left(\frac{K}{T} + S\right) * (k_{\Pi} + k_n)}{1 - k_{\Pi}}, \quad (5)$$

где $IRR = \tau * (1 - k_{\Pi})$ – норматив внутренней нормы доходности;

k_{Π} и k_n – ставки налога на прибыль и НДС.

Оценка реальной доходности при тарифах, рассчитанных методом «затраты плюс», производилась по показателю E с использованием модели (5) подставлением в нее тарифов, рассчитанных методом «затраты плюс».

Для анализа метода RAB также применялась формула (3), но с учетом перехода к переменному тарифу.

Для анализа метода RAB с учетом переменного тарифа использовалась модель вида:

$$R_d = K * (1 + k_n) * [(1 + E) * J]^{T_b} + \sum_{t=1}^T \left[\frac{S}{(1+E)^{t-1}} + \frac{S * k_n}{(1+E)^t} + \frac{K * \tau * (T-t+1) * (k_{np} + k_n)}{T * [(1+E) * J]^t} \right], \quad (6)$$

$$D_d = \sum_{t=1}^T \left[\frac{K}{T * [(1+E) * J]^t} + \frac{S}{(1+E)^t} + \frac{K * \tau * (T-t+1)}{T * [(1+E) * J]^t} \right] * (1 + k_n), \quad (7)$$

где R_d и D_d – дисконтированные потоки расходов и доходов;

J – среднегодовые расчетные индексы инфляции;

k_{np} и k_n – ставки налога на прибыль и НДС;

T_b – средний лаг ввода мощностей в производство (средний срок начала освоения инвестиций).

Оценка реальной доходности инвестиций проводилась нахождением параметра E при условии $R_d = D_d$.

Важно отметить, что при оценке реальной доходности тарифов, рассчитываемых методами «затраты плюс» и RAB через модели вида (5) и (6), параметры « τ » уже перестают выступать измерителями доходности. Роль таких измерителей переходит к параметру E , отражающему, с инвестиционной точки зрения, реальную внутреннюю норму доходности тарифов.

Отметим **три общих вывода** по проведенному сравнительному анализу моделей формирования тарифов:

1. В рамках метода «затраты плюс» формируется постоянный ежегодный тариф. Прибыль на капитал начисляется через норму рентабельности τ не на весь его объем инвестируемого капитала K , а только на его ежегодно амортизируемую часть K/T , то есть способом простых процентов. Как следствие, возникают резкая недооценка в тарифах реальной стоимости продукции, крайне низкая привлекательность инвестиций в данный сектор экономики.

Реальная недооценка стоимости использования КР для длительных инвестиций – до 150%.

2. В рамках метода RAB прибыль начисляется через норму рентабельности τ ежегодно на оставшуюся к данному году t недоамортизированную полную стоимость инвестированного капитала K , то есть способом сложных процентов. В этом его большое и неоспоримое преимущество перед методом «затраты-плюс».

Недостатки метода RAB:

1. Вследствие принятого способа начисления прибыли тариф получается переменнo-убывающим, требующим ежегодных сложных пересчетов и уточнений (особенно в связи с новыми инвестициями).

2. Прибыль начисляется только на капитал, но не на операционные расходы, вследствие чего он может оказаться сильно заниженным.

3. Не учитывается влияние движение НДС (оборудование, материалы закупается с НДС, который возвращается через значительное время), что также ведет к занижению тарифов и к снижению реальной доходности инвестируемого капитала.

Отметим, что в рамках общего подхода метода RAB возможен переход к постоянным тарифам, но это ведет к резкому усложнению моделей тарифообразования.

3. В рамках предлагаемого метода прибыль, как и в методе RAB, начисляется на весь

капитал, то есть способом сложных процентов. Плюс, прибыль начисляется и на операционные расходы. Учитывается также и движение НДС. По этим причинам тарифы получаются отражающими реальные издержки производителей и вполне защищающими инвестируемый в отрасль капитал. Сами тарифы при этом формируются по принципу постоянных годовых аннуитетов.

Заключение

Таким образом, нами приведены результаты сравнительного анализа моделей формирования тарифов с применением метода «затраты плюс», метода RAB и разработанного авторами метода на примере услуг по передаче электроэнергии. На основании проведенного исследования можно сделать вывод, что переход в тарифообразовании на капиталоемкую продукцию ТЭК от метода «затраты плюс» к методу RAB со стратегической позиции эффективной инвестиционной и промышленной политики является, безусловно, правильным шагом. Однако сам метод RAB с позиции методологии инвестиционного анализа обладает рядом недостатков, требующих детального учета и глубокой проработки.

Библиография

1. Канторович Л.В., Вайнштейн А.Л. Об исчислении нормы эффективности на основе однопродуктовой модели развития хозяйства // Экономика и математические методы. 1967. Т. 3. Вып. 5.
2. Лурье А.Л. Методы сопоставления эксплуатационных расходов и капиталовложений при оценке технических вариантов развития транспорта. М., 1941.
3. Лурье А.Л. Методы сопоставления эксплуатационных расходов и капиталовложений при оценке технических мероприятий. М.: Трансжелдориздат, 1948.
4. Лурье А.Л. Экономический анализ моделей планирования социалистического хозяйства. М.: Наука, 1973.
5. Львов Д.С. Эффективное управление техническим прогрессом. М.: Экономика, 1990. 255 с.
6. Методические указания по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала: утв. приказом Федеральной службы по тарифам от 26.06.2008 № 231-э // СПС «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/70160168/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33>.
7. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании. М., 1967. 376 с.
8. О теплоснабжении: федер. закон от 27.07.2010 № 272 (с изм. на 08.12.2020) // СПС «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/12177489>.
9. О ценообразовании в сфере теплоснабжения: постановление Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 (ред. от 05.09.2019, с изм. от 30.04.2020) // СПС «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/70246150>.
10. Об электроэнергетике: федер. закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ (ред. от 06.12.2011) // СПС «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/185656>.
11. Оклея П.И. Внедрение метода RAB: проблемы и стратегии // Менеджмент в России и за рубежом. 2013. № 1. С. 53-60.
12. Основы ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике: утв. Постановлением Правительства РФ от 29.12.2011 № 1178 // СПС «Гарант». URL: <https://base.garant.ru/70119304>.
13. Трачук А.В. Методы стимулирования инвестиций в инфраструктурные проекты (на примере электроэнергетики) // Проблемы современной экономики. 2009. № 4. С. 350-353.
14. Федоренко Н.П. Вопросы оптимального функционирования экономики. М.: Наука, 1990. 283 с.

Models of tariff setting for capital-intensive products of fuel and energy complex using the investment approach to cost estimation

Stanislav S. Chebotarev

Director of the Department of economic problems
of the defense industry development,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Economics,
Informatics and Control Systems",
123104, 2/7 Malaya Bronnaya str., Moscow, Russian Federation,
Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of life safety,
Financial University under the Government of the Russian Federation,
125993, 49 Leningradskii ave., Moscow, Russian Federation,
e-mail: SSChebotarev@fa.ru

Aidar D. Gimadeev

Researcher of the Department of economic problems
of the defense industry development,
Joint Stock Company "Central Research Institute of Economics,
Informatics and Control Systems",
123104, 2/7 Malaya Bronnaya str., Moscow, Russian Federation,
e-mail: fat.aydar.gimadeev@gmail.com

Abstract

The article is devoted to the analysis of tariff-setting models for capital-intensive products of the fuel and energy complex. It is noted that the fuel and energy complex is one of the leading sectors of the Russian economy. It accounts for over 15 percent of the gross domestic product of the state. One of the defining features of the fuel and energy complex is the very high capital intensity of its products. The results of a comparative analysis of tariff formation models using the "cost-plus" method, the RAB method and the method developed by the authors on the example of electricity transmission services are presented. It is concluded that the transition in tariff setting for capital-intensive products of the fuel and energy complex from the "cost-plus" method to the RAB method from the strategic position of an effective investment and industrial policy is, of course, the right step. However, the RAB method itself from the standpoint of the investment analysis methodology has a number of drawbacks that require detailed accounting and deep study.

For citation

Chebotarev S.S., Gimadeev A.D. (2021) Modeli tarifoobrazovaniya na kapitaloemkuyu produktsiyu toplivno-energeticheskogo kompleksa s ispol'zovaniem investitsionnykh podkhodov k otsenke stoimosti [Models of tariff setting for capital-intensive products of fuel and energy complex using the investment approach to cost estimation]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 11 (9A), pp. 394-401. DOI: 10.34670/AR.2021.28.16.049

Keywords

Investment, capital costs, method, approach, cost, tariffs.

References

1. Fedorenko N.P. (1990) *Voprosy optimal'nogo funktsionirovaniya ekonomiki* [Issues of optimal functioning of the economy]. Moscow: Nauka Publ.
2. Kantorovich L.V., Vainshtein A.L. (1967) Ob ischislenii normy effektivnosti na osnove odnoproductovoi modeli razvitiya khozyaistva [On the calculation of the efficiency rate based on a one-product model of economic development]. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 3 (5).
3. Lur'e A.L. (1941) *Metody sopostavleniya ekspluatatsionnykh raskhodov i kapitalovlozhenii pri otsenke tekhnicheskikh variantov razvitiya transporta* [Methods for comparing operating costs and capital investments when assessing technical options for the development of transport]. Moscow.
4. Lur'e A.L. (1948) *Metody sopostavleniya ekspluatatsionnykh raskhodov i kapitalovlozhenii pri otsenke tekhnicheskikh meropriyatii* [Methods for comparing operating costs and capital expenditures when evaluating technical measures]. Moscow: Transzheldorizdat Publ.
5. Lur'e A.L. (1973) *Ekonomicheskii analiz modelei planirovaniya sotsialisticheskogo khozyaistva* [Economic analysis of the planning models of the socialist economy]. Moscow: Nauka Publ.
6. L'vov D.S. (1990) *Effektivnoe upravlenie tekhnicheskim progressom* [Effective management of technical progress]. Moscow: Ekonomika Publ.
7. Metodicheskie ukazaniya po regulirovaniyu tarifov s primeneniem metoda dokhodnosti investirovannogo kapitala: utv. prikazom Federal'noi sluzhby po tarifam ot 26.06.2008 № 231-e [Guidelines for the regulation of tariffs using the method of return on invested capital: approved by the Order of the Federal Tariff Service No. 231-e of June 26, 2008]. SPS "Garant" [SPS Garant]. Available at: <https://base.garant.ru/70160168/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33> [Accessed 09/09/2021].
8. Novozhilov V.V. (1967) *Problemy izmereniya zatrat i rezul'tatov pri optimal'nom planirovanii* [The challenge of measuring costs and benefits with optimal planning]. Moscow.
9. O teplosnabzhenii: feder. zakon ot 27.07.2010 № 272 (s izm. na 08.12.2020) [About heat supply: Federal Law No. 272 of July 27, 2010 (as amended on 08.12.2020)]. SPS "Garant" [SPS Garant]. Available at: <https://base.garant.ru/12177489> [Accessed 12/09/2021].
10. O tsenoobrazovanii v sfere teplosnabzheniya: postanovlenie Pravitel'stva RF ot 22.10.2012 № 1075 (red. ot 05.09.2019, s izm. ot 30.04.2020) [On pricing in the field of heat supply: Decree of the Government of the Russian Federation No. 1075 of October 22, 2012 (as amended April 30, 2020)]. SPS "Garant" [SPS Garant]. Available at: <https://base.garant.ru/70246150> [Accessed 12/09/2021].
11. Ob elektroenergetike: feder. zakon ot 26.03.2003 № 35-FZ (red. ot 06.12.2011) [About the electric power industry: Federal Law No. 35-FZ of March 26, 2003 (as amended on December 06, 2011)]. SPS "Garant" [SPS Garant]. Available at: <https://base.garant.ru/185656> [Accessed 12/09/2021].
12. Oklei P.I. (2013) Vnedrenie metoda RAB: problemy i strategii [Implementation of the RAB method: problems and strategies]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom* [Management in Russia and abroad], 1, pp. 53-60.
13. Osnovy tsenoobrazovaniya v oblasti reguliruemykh tsen (tarifov) v elektroenergetike: utv. Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 29.12.2011 № 1178 [Fundamentals of pricing in the field of regulated prices (tariffs) in the electric power industry: approved. Decree of the Government of the Russian Federation No. 1178 of December 29, 2011]. SPS "Garant" [SPS Garant]. Available at: <https://base.garant.ru/70119304> [Accessed 18/09/2021].
14. Trachuk A.V. (2009) Metody stimulirovaniya investitsii v infrastrukturnye proekty (na primere elektroenergetiki) [Methods of stimulating investments in infrastructure projects (on the example of the electric power industry)]. *Problemy sovremennoi ekonomiki* [Problems of modern economics], 4, pp. 350-353.