

Т. Т.-Ж. Будариев¹✉, А. Ю. Новиков¹

Энергетические ресурсы и международная интеграция как факторы экономического роста

¹Новосибирский государственный университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: t.budariyev@g.nsu.ru

Аннотация. Современные подходы к моделированию экономического роста часто акцентируются на энергетических факторах и международных интеграциях. Потребление энергии и доступ к энергетическим ресурсам являются важными драйверами роста, а их влияние подтверждается как теоретическими моделями, так и эмпирическими исследованиями. В литературе выявлены как положительные, так и отрицательные зависимости между потреблением энергии и темпами роста экономики. В работе проанализированы различные формы международной экономической интеграции и их роль в экономическом благосостоянии. На примере панельных данных показано, что учет энергетических факторов и международных интеграций позволяет получить более полное объяснение динамики реального ВВП стран. Итак, в данной статье дан обзор на применения энергетических факторов в моделях экономического роста, и на международные интеграции, и выделена их важность на основе результатов различных авторов.

Ключевые слова: экономический рост, энергетические факторы, международные интеграции, факторы экономического роста, модели экономического роста

T.T-Zh. Budariyev¹✉, A. Y. Novikov¹

Energy resources and international integration as factors of economic growth

¹Novosibirsk State University, Novosibirsk,
Russian Federation
e-mail: t.budariyev@g.nsu.ru

Abstract. Modern approaches to economic growth modeling often focus on energy factors and international integration. Energy consumption and access to energy resources are important drivers of growth, and their impact is supported by both theoretical models and empirical research. Both positive and negative correlations between energy consumption and economic growth rates have been identified in the literature. Analyzing various forms of international economic integration in the literature and their role in economic well-being, using the example of panel data, we have shown that taking into account energy factors and international integrations allows us to obtain a more complete explanation of the dynamics of countries' real GDP. So, this article provides an overview of the applications of energy factors in economic growth models and international integration, and highlights their importance based on the results of various authors.

Key words: economic growth, energy factors, international integration, factors of economic growth, models of economic growth

Введение

На сегодняшний день существует большое количество моделей экономического роста. Без понимания причин возникновения роста и факторов, его стимулирующих, кризисные ситуации становятся особенно опасными, так как затруд-

няется выбор эффективных мер для их предотвращения или преодоления. Модели позволяют лучше понять, откуда берётся экономический рост и почему он может замедляться. Каждая из них основывается на определённых предпосылках и акцентирует внимание на разных аспектах процесса экономического развития. В моделировании всегда важно выбрать факторы экономического роста. Начиная с исторически базовых факторов роста, таких как труд, земля, капитал, заканчивая более специфичными, все они включены в принципы построения моделей экономического роста [1]. С развитием теории экономического роста появлялись отдельные исследования влияния новых факторов, которые потом также включались в модели других авторов, например [2]: технический прогресс [3], институциональный, экологический факторы, и другие [4, 5].

Экономический рост связан с растущим конечным потреблением, что подтверждается, например, моделью Рамсея – Касса – Купманса [6] и рядом исследований [7, 8], а потребление не обходится без использования энергии. Поэтому важно учитывать энергетические факторы в модели, отражая данную фундаментальную взаимосвязь. Она также зависит от другого важного аспекта экономических процессов – международных интеграций. Поскольку нет стран располагают достаточным объёмом энергетических ресурсов для полного самообеспечения, странам необходимо торговать друг с другом, а продолжительная торговля часто перетекает полноценные международные интеграции. Составив обзор на литературу об энергетических факторах и международных интеграциях в моделях экономического роста и не только, мы осветим как они представлены в моделях и в каков результат их учёта.

Энергетические ресурсы и международная интеграция

Для начала стоит прописать полностью макроэкономическую цепочку связи энерго факторов и экономического роста. С ростом доходов населения увеличивается и уровень потребления, что сказывается в виде роста спроса на товары и услуги, чтобы удовлетворить его, нужно наращивать производственные мощности, а это, в свою очередь, сказывается на росте объёма потребляемой энергии. И главная особенность данной цепочки в том, что чем она длиннее, тем больше энергии нужно под каждый из её этапов. Таким образом, теоретически, потребление энергоресурсов положительно связана с темпами экономического роста. Далее экстраполируя, можно сказать, что энергетические факторы должны быть взаимосвязаны с показателями экономического роста. Чтобы увидеть эту взаимосвязь нужно рассмотреть эмпирические показатели энергетических факторов.

А. В. Комарова, в работе по анализу типов регионов по ресурсным факторам описывала в том числе важный показатель добычи энергетических полезных ископаемых (нефть, газ, уголь и др). С помощью этого фактора автор выделила значимые сырьевые регионы, что помогает осветить ситуацию с энергетическими запасами страны. Такая информация применяется в моделях, прогнозирующих запасы и потребление энергии, в долгосрочных стратегиях развития энергетической отрасли [10]. Однако не стоит говорить об однозначной положительной зависимости потребления энергии и экономического роста, поскольку есть

исследования выявляющие иные выводы. Например, Перстенёва и др. изучая зависимость душевного ВВП от потребления источников топлива, выявила незначимость факторов потребления угля и газа, но значимость потребления нефти и нефтепродуктов. Также они сделали вывод о более значительной зависимости благосостояния страны от институциональной развитости [11]. Продолжая разговор об обратной или неявной связи энергии и экономического роста, мы можем привести в пример ещё несколько работ, где в моделях энергетический фактор был со знаком минус. Squalli показал отрицательную связь между потреблением энергии и экономический ростом, которое, однако, существовало параллельно снижению производительности факторов производства в ОАЭ [12]. Аналогичное обнаружил Erbaykal, только в рамках Турции [13].

Нужно также упомянуть исследования с довольно показательной переменной – энергоэффективности, как энергетического фактора в модели, поскольку за его изменением стоит ещё одна базовая макроэкономическая цепочка: рост энергоэффективности может приводить к увеличению потребления энергии в силу уменьшения издержек, подкрепляя экономический рост. Также данный показатель является одним из ключевых в ESG стратегии [14]. В своём исследовании Madlener R. и Alcott B. использовали данный показатель и сделали вывод о его положительного влияния на экономический рост [15].

Энергетические факторы как мы уже упоминали не обходятся без торговли и возможных дальнейших международных интеграций, часто энергоресурсы являются одним из главных товаров экспорта в межнациональной торговле. И возможности импорта часто компенсируют бедность недр страны, позволяя далее наращивать темпы экономического роста. Также фактор международных связей расширяет анализ от рассмотрения отдельных изолированных стран до учёта их «положения» в мире. Под экономической интеграцией подразумевается сращивание экономик двух стран, их товарных рынков, капиталов, услуг. То есть образуется цельное рыночное пространство со всеми составляющими в виде общей валюты, правовых норм, и др. Конечно, не все интеграции происходят подобным образом, существуют разные виды взаимодействий между странами. В литературе выделяют пять видов экономических интеграций: таможенный союз, зона свободной торговли, валютный союз, принцип четырёх свобод, полная интеграция [16]. Каждый из видов даёт разного вида послабления в торговле, что облегчает процесс. Вступают, однако, в интеграции государства высокоразвитые экономически, чтобы выдерживать потенциальную зарубежную конкуренцию стран-партнёров; географически, культурно, по уровню развитости экономики близкие друг к другу страны, поскольку сильные различия или отдалённость могут негативно влиять на качество разного рода взаимодействий.

Причина вступления в союзы безусловно заключается в экономической, политической, социальной выгоде стран. Основными преимуществами стран-участниц являются:

- Увеличение совокупного спроса за счёт повышения покупательской способности населения в связи с уменьшением цен на товары
- Повышение конкурентоспособности и эффективности производства

- Развитие более эффективной структуры производства за счёт перераспределения мощностей между странами
- Высокая инвестиционная привлекательность в связи со свободным перемещением факторов капитала, товаров, граждан и услуг
- Политическая безопасность со стороны стран-участниц и укрепление геополитической позиции

Ранее мы брали в рассмотрение следующие экономические интеграции: ЕС, ЕАЭС, ОПЕК, поскольку страны в данных объединениях (ЕС, ЕАЭС) географически близко расположены, что облегчает торговлю энергоресурсами и их распределения. Говоря об ОПЕК, то оно напрямую связано с объёмом добычи и с ценами на энергетическое сырьё. Включая эти интеграции в свою модель экономического роста мы с помощью панельных данных наряду с положительным влиянием двух энергетических факторов (потребления электричества и использования энергетического топлива), также выявили положительную связь фиктивного фактора интеграций со значением реального ВВП стран (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициенты модели эк. роста

Факторы	1 модель	2 модель	3 модель	4 модель
log(капитал)	0.291***	0.319***	0.299***	0.327***
log(рабочая сила)	0.484***	0.766***	0.465***	0.750***
log(энерго факторы)	log(потр.эл.) 0.323***	log(исп.эн.) 0.116***	log(потр.эл.) 0.326***	log(исп.эн.) 0.112***
EU	0.130***	0.164***	-	-
EAEU	0.175***	0.179***	-	-
OPEC	-0.060***	-0.051*	-	-
Adjusted R ²	0.804	0.804	0.874	0.825

Источник: составлено авторами

Заключение

Итак, были рассмотрены работы разных авторов на тему зависимости энергетических факторов разного вида и экономического роста и рассмотрели то, как они используют их в своих моделях. Многие авторы выявляют положительный характер данной зависимости, но тема всё равно остаётся дискуссионной. Энергоресурсы непосредственно связаны с ростом спроса и дальнейшим наращиванием производства в стране. Также освещена тема экономических интеграций между странами и их важность в оценивании темпов экономического роста. Данный фактор тоже используется в экономических моделях роста и для примера показано положительное влияние международных интеграций на экономический рост, выявленное с помощью эконометрического анализа панельных данных.

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ, грант № 23-78-10157.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рудакова, И. Е. Проблемы экономического роста: роль ресурсных и нересурсных факторов / И. Е. Рудакова // *Философия хозяйства*. – 2015. – № 2(98). – С. 169-185. – EDN UBFOSL.
2. Пономарева Е.А. Божечкова А.В., Кнобель А.Ю. Факторы экономического роста – М.: Издательский дом ДЕЛЮ. – 2012. – 185 с.
3. Solow R. A Contribution to the Theory of Economic Growth // *Quarterly Journal of Economy*. – 1956. – P.65-94.
4. Шалаева А.А. Влияние наличия природных ресурсов на экономический рост стран – М.: Мир новой экономики. – 2015. – № 4. – С. 41-47.
5. Gelb A. and Associates. Oil Windfalls: Blessing or Curse? - New York, World Bank: Oxford University Press. –1988. – 357 p.
6. Козко А. И., Лузина Л. М., Попов А. Ю., Чирский В. Г. Об идеальной экономической ситуации - росте капитала и функции потребления в некоторых моделях экономического роста // *Чебышевский сборник*. – 2023. – Т. 24. – № 2(88). – С. 256-265. – DOI 10.22405/2226-8383-2023-24-2-256-265.
7. Рева А. Р. Связь между потреблением энергии и ВВП. Эластичность потребления первичной энергии в Индии // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. – 2019. – Т. 9. – №. 4-1. – С. 371-383.
8. Кремков М. В., Воронин С. А. Динамика потребления энергии и угля и ее связь с состоянием мировой экономики и финансово-экономическими кризисами // *Уголь*. – 2009. – №. 11. – С. 18-23.
9. Комарова А. В. Обоснование выбора факторов определения ресурсных регионов // *Экономика Сибири в условиях глобальных вызовов XXI века: Сборник статей в 6-ти томах*. - 2018. - Т. 2. – 169 с.
10. Filimonova, I. V., Eder, L. V., Komarova, A. V., Provornaya, I. V., Nemov, V. Yu. Resource regions of Russia: Socio-economic indicators and innovative development. // *V:IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. – 2018. – Vol. 206. – № 1.
11. Перстенёва Н.П., Токарев Ю.А., Горбунова О.А., Кравченко О.В. Моделирование влияния потребления различных видов энергоресурсов на экономическое развитие страны // *Уголь*. – 2022. – №9 (1158).
12. Squalli J., Electricity consumption and economic growth: bounds and causality analyses of OPEC members. *Energy Econ* 29. – 2007. – P. 1192–1205.
13. Erbaykal E, Disaggregate energy consumption and economic growth: evidence from Turkey. *Int Res J Finance Econ* 20. – 2008. – P. 172–179
14. Астафьева О. С., Шевченко Т. В., Развитие ESG-принципов в российской федерации и актуальность повышения энергоэффективности зданий // *Московский экономический журнал*. – 2022. – №3.
15. Madlener R., Alcott B., Energy Rebound and Economic Growth: A Review of the Main Issues and Research Needs // *Energy*. – 2009. – № 34. – P. 370–376.
16. Костюнина Г.М., Ливенцев Н.Н., Интеграционные объединения мира, пособие. – 2006. – 54 с.

© Т. Т-Ж. Будариев, А. Ю. Новиков, 2025