

Моделирование экономического роста в рамках перехода от традиционных источников энергии к возобновляемым

Подготовила:

студентка группы 622

Канашкина Анастасия Валентиновна

Научный руководитель:

Доцент, д.э.н., профессор

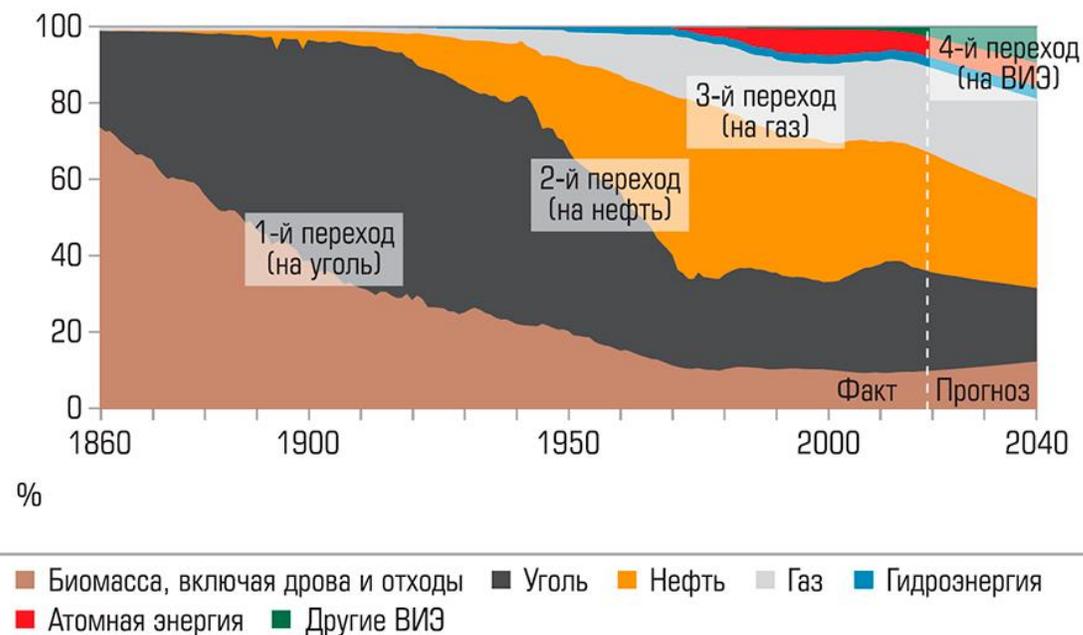
Кудрявцева Ольга Владимировна

Предмет исследования

Энергетический переход – это изменение структуры первичного энергопотребления и постепенный переход от существующей схемы энергообеспечения к новому состоянию энергетической системы (Smill, 2010).

4-й энергетический переход связан с «широким использованием возобновляемых источников энергии и вытеснением ископаемых видов топлива» (Макаров, Митрова и др., 2019)

Изменение структуры мирового первичного энергопотребления по видам топлива со второй половины XIX в.



Источники: ИНЭИ РАН, Центр энергетики МШУ «Сколково»

Экономическая интуиция

За:

- локальное загрязнение воздуха и накопление парниковых газов за счет эмиссии CO₂
- ВИЭ на стадии эксплуатации характеризуются нулевыми выбросами CO₂
- снижаются доходы производителей углеводородов (Башмаков, 2019)
- ограниченность исследованных запасов нефти, газа и угля (Башмаков, 2019)
- растет ценовая конкурентоспособность ВИЭ (IRENA, 2019)

Против:

- высокие издержки по внедрению ВИЭ
- замещение традиционных источников энергии возобновляемыми носит ограниченный характер в зависимости от отрасли экономики (Макаров, Митрова и др., 2019)
- этап создания мощностей является материалоемким и может характеризоваться значительными выбросами CO₂ (Колпаков, Галингер, 2020)

Эмпирические работы

| Статья | Исследовательский вопрос | Страны | Методы | Переменная экономического роста | Влияние расширения использования ВИЭ на экономический рост |
|-----------------------------|--|---|----------------------|--|--|
| Afonso et al., 2017 | Взаимосвязь между экономической деятельностью и потреблением возобновляемой и невозобновляемой энергии для набора стран с наибольшим использованием каждого источника энергии. Исследуются барьеры на пути к диверсификации источников энергии | 28 стран (страны в первой десятке мирового производства электроэнергии по источникам) | ARDL | ВВП на душу населения | - |
| Alam, Murad, 2020 | Краткосрочное и долгосрочное влияние экономического роста, открытости торговли и технического прогресса на использование возобновляемых источников энергии в странах ОЭСР | 25 стран ОЭСР | ARDL, DOLS | ВВП на душу населения | Обратная связь |
| Al-mulali et al., 2014 | Влияние потребления возобновляемой и невозобновляемой электроэнергии на экономический рост в 18 странах Латинской Америки | 18 стран Латинской Америки | DOLS, VEC | реальный ВВП | Потребление возобновляемой электроэнергии более важно, чем потребление невозобновляемой электроэнергии, в обеспечении экономического роста |
| Apergis, Payne, 2010 | Взаимосвязь между потреблением возобновляемой энергии и экономическим ростом для группы из двадцати стран ОЭСР | 20 стран ОЭСР | FMOLS, panel VECM | реальный ВВП | + |
| Koçak, Şarkgüneşi, A., 2017 | Взаимосвязь между потреблением возобновляемой энергии и экономическим ростом в рамках традиционной производственной функции за период 1990–2012 годов в 9 черноморских и балканских странах | 9 черноморских и балканских странах | panel FMOLS and DOLS | ВВП на душу населения | + |
| Menyah, Wolde-Rufael, 2010 | Причинно-следственная связь между выбросами углекислого газа (CO ₂), потреблением возобновляемой и ядерной энергии и реальным ВВП США за период 1960–2007 годов | США | VAR | реальный ВВП | Обратная связь |
| Sohag et al., 2019 | Роль более чистой энергии, технологических инноваций и милитаризации в зеленом экономическом росте (GEG) при различных экономических условиях в Турции | Турция | ARDL | Зеленый экономический рост = ВВП + расходы на образование - денежная стоимость истощенного угля, сырой нефти, природного газа и других полезных ископаемых - денежная оценка истощения лесов - денежное выражение ущерба от CO ₂ и от выбросов твердых частиц | + |

Критика показателя ВВП

- заключительный документ конференции ООН в 2012 г. в Рио-де-Жанейро, в котором подчеркивается неадекватность ВВП современным реалиям;
- Книга Дж.Стиглица и А.Сена «Неверно оценивая нашу жизнь. Почему ВВП не имеет смысла?»
- Бобылев, Зубаревич, Соловьева (2015) – новые индикаторы: индекс скорректированных чистых накоплений, индекс человеческого развития

Цель

выявить влияние 4-го энергетического перехода на экономический рост в развивающихся и развитых странах, а также в странах – нефтеэкспортерах.

Задачи

1. выявить предпосылки 4-го энергетического перехода, которые должны быть включены в модель;
2. изучить подходы к эконометрической оценке влияния;
3. построить эконометрическую модель, описывающую динамику основных макроэкономических показателей при изменении доли использования возобновляемых источников энергии в общем объеме потребленной энергии;
4. на основе полученных моделей сделать выводы об оптимальной доле возобновляемых источников энергии в общем объеме потребленной энергии и направлении влияния изменения этой доли на экономический рост.

Данные (годовые)

1. макроэкономические данные – The World Bank/ World Development Indicators;
2. показатели рынка традиционных источников энергии – BP/ Statistical Review of World Energy;
3. показатели рынка ВИЭ – IEA/International Energy Statistics;
4. другие экологические показатели – OECD Data/ Environment.

Список литературы (1)

1. Afonso, T. L., Marques, A. C., & Fuinhas, J. A. (2017). Strategies to make renewable energy sources compatible with economic growth. *Energy Strategy Reviews*, 18, 121–126. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2017.09.014>
2. Alam, M.M. & Murad, M.W. 2020, "The impacts of economic growth, trade openness and technological progress on renewable energy use in organization for economic co-operation and development countries", *Renewable Energy*, vol. 145, pp. 382-390.
3. Al-mulali, U., Fereidouni, H. G., & Lee, J. Y. M. (2014). Electricity consumption from renewable and non-renewable sources and economic growth: Evidence from Latin American countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 30, 290–298. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.10.006>
4. Apergis, N., & Payne, J. E. (2010). Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries. *Energy Policy*, 38(1), 656–660. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.09.002>
5. Blazejczak, Jürgen, Frauke G. Braun, Dietmar Edler, and Wolf-Peter Schill. 2014. “Economic Effects of Renewable Energy Expansion: A Model-Based Analysis for Germany.” *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 40 (December): 1070–80.
6. Cárdenas Rodríguez M., I. Haščič and M. Souchier (2018), “Environmentally adjusted multifactor productivity: Methodology and empirical results for OECD and G20 countries”, *OECD Green Growth Papers*, No. 2018/02
7. IRENA Data & Statistics // URL: <https://irena.org/Statistics>
8. IRENA Power Generation Costs // URL: <https://www.irena.org/costs/Power-Generation-Costs>
9. Koçak, E., & Şarkgüneşi, A. (2017). The renewable energy and economic growth nexus in Black Sea and Balkan countries. *Energy Policy*, 100, 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.10.007>
10. Lutz C., Flaute M., Lehr U. Macroeconomic effects of energy transition. Paper for IIOA Conference.2019.
11. Makiela, K. & Misztur, T. 2012, "Going Green Versus Economic Performance", *Engineering Economics*, vol. 23, no. 2, pp. 137-143.
12. Menyah, K., & Wolde-Rufael, Y. (2010). CO2 emissions, nuclear energy, renewable energy and economic growth in the US. *Energy Policy*, 38(6), 2911–2915. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.01.024>

Список литературы (2)

13. OECD Data // URL: <https://data.oecd.org/environment.htm>
14. Sohag, K., Taşkın, F.D. & Malik, M.N. 2019, "Green economic growth, cleaner energy and militarization: Evidence from Turkey", Resources Policy, vol. 63.
15. Song, Malin, Shuai Zhu, Jianlin Wang, and Jiajia Zhao. 2020. "Share Green Growth: Regional Evaluation of Green Output Performance in China." International Journal of Production Economics 219 (January): 152–63.
16. Statistical Review of World Energy // URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>
17. Stiglitz J., Sen A. and Fitoussi J.-P. Mis-measuring Our Lives. Why GDP Doesn't Add Up. New York: The New York Press, 2010
18. Tahvonen, Olli and Salo, Seppo. 2001 "Economic growth and transitions between renewable and nonrenewable energy resources", European Economic Review, 45, issue 8, p. 1379-1398, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:eecrev:v:45:y:2001:i:8:p:1379-1398>.
19. World Development Indicators // URL: <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=world-development-indicators>
20. Башмаков И.А., 2019 Низкоуглеродная трансформация. Возможности для ускорения и риски отставания; ЦЭНЭФ
21. Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьева С.В. Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? Вопросы экономики. 2015;(1):147-160. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-1-147-160>
22. Бобылев Сергей Николаевич, Кудрявцева Ольга Владимировна, Соловьева Софья Валентиновна, Ситкина Кира Сергеевна ИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: РЕГИОНАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. 2018. №2.
23. Колпаков А.Ю., Галингер А.А. 2020. "Анализ экономической эффективности распространения электромобилей и возобновляемых источников энергии в России" «Вестник РАН», № 2, 2020 г.
24. Прогноз развития энергетики мира и России 2019 / под ред. А.А. Макарова, Т.А. Митровой, В.А. Кулагина; ИНЭИ РАН–Московская школа управления СКОЛКОВО – Москва, 2019. – 210 с. - ISBN 978-5-91438-028-8