

Применение CGE моделей для экспортоориентированной ресурсной экономики: комплексный библиометрический анализ

Введение. В исследовании представлен комплексный библиометрический анализ, демонстрирующий актуальность и эффективность применения вычислимых моделей общего равновесия (CGE-моделей) для решения экономико-политических задач в условиях различных макросистем, в особенности – ресурсозависимых. Основная цель работы состоит в: 1) выявлении ключевых тенденций, рассмотренных нами в контексте публикационной активности и цитируемости; 2) в изучении географии распространения CGE-подхода в разрезе аффилиации авторов, рассматриваемых макросистем и взаимодействия между странами; 3) в описании перспективных исследовательских направлений для дальнейшего подтверждения актуальности использования рассматриваемого модельного аппарата и информирования читателя о сферах его применения. Работа состоит из трех основных разделов: в первом представлена методология проведенного библиометрического анализа; второй описывает основные результаты исследования библиометрических баз данных; третий раздел отведен под краткий литературный обзор работ, использующих CGE-подход для исследования экспортоориентированных ресурсных экономик. В заключении сформулированы основные выводы.

Методология исследования. Методология библиометрического анализа основана на опыте ранее опубликованных систематических обзоров CGE-моделирования и включает в себя анализ публикационной активности, цитирования, ключевых слов, а также предполагает определение наиболее популярных научных источников и самых продуктивных авторов. Кроме того, мы рассмотрели географию распространения CGE-подхода и выявили наиболее популярные направления исследований. Для этого мы использовали большой объем данных, содержащий информацию о 3657 публикациях за период с 1995 по 2021 гг. Подобная аналитическая работа была произведена как для совокупной выборки публикаций, так и для подвыборки статей, посвященных ресурсозависимым экономикам (465 публикаций). Схема этапов формирования выборки и проведения библиометрического анализа представлена на рисунке 1. Кроме того, в работе представлены экономическая и событийная интерпретация библиометрических наблюдений, а также краткий литературный обзор публикаций, посвященных ресурсным экономикам.

Основные результаты. По итогу проведенного анализа можно заключить, что CGE-моделирование является востребованным экономико-математическим аппаратом, что подтверждается высоким квартилем журналов, в которых публикуются исследования, опирающиеся на данный класс моделей: более 69,2 % статей входит в подмножество

квантилей Q1, Q2. Актуальность и своевременность применения CGE-моделей подтверждает заметный ежегодный прирост показателей публикационной активности и суммарной цитируемости, который в том числе стимулируется популярностью эколого-климатической проблематики. Дело в том, что CGE-подход активно применяется в области экологии и изменения климата: примерно 40,5 % от совокупного числа исследований (и 31,8 % в подвыборке ресурсозависимых экономик) относятся именно к экологической тематике.

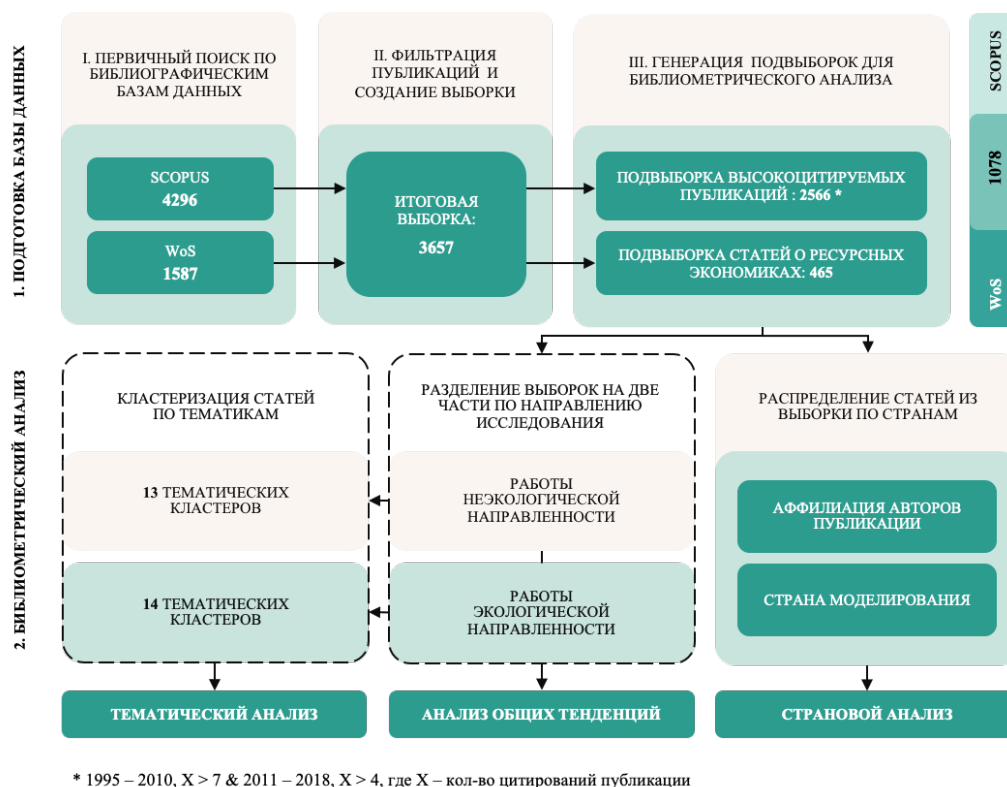


Рисунок 1. Методика и основные этапы библиометрического анализа

Наибольший вклад в суммарное значение вышедших публикаций внесли исследователи из стран Европейского союза, США и Китая. Эти же страны, согласно проведенному анализу, являются лидерами по международному взаимодействию. Большинство CGE-моделей построено для исследования китайской (14,8 %), европейских (8,1 %) и американской (6,9 %) экономик. При этом мировая структура распределения публикаций позволяет заключить, что CGE-инструментарий подходит для макросистем различного типа, в том числе и развивающихся, благодаря возможности детализирования производственных секторов и последующего анализа конъюнктурных сдвигов и решений о проведении стимулирующих экономических политик. Этот тезис подтверждает и литературный анализ. Опираясь на полученные результаты, следует отметить и интерес авторов из развитых стран к

развивающимся экономикам, в особенности, речь идет о макросистемах, которые можно охарактеризовать как «экспортоориентированные и ресурсные».

Ключевое место среди основанных на CGE-подходе неэкологических исследований занимает проблематика бедности, международной торговли и торговой политики. Причем данные тенденции сохраняются как в полной выборке, так и среди статей, анализирующих ресурсные макросистемы. В работах экологической направленности особое место отводится энергетическому сектору (традиционная и альтернативная энергетика), инструментам климатической политики (двойные дивиденды, налогообложение выбросов, торговля квотами и др.), а также проблематике здравоохранения и загрязнения воздуха. Среди исследований в экологической сфере, фокусирующихся на экономиках ресурсного типа, наибольшее внимание уделяется контролю парниковых газов посредством фискального инструментария, энергетической отрасли и контролю генерируемых ею выбросов, а также сельскохозяйственному сектору и землепользованию.

В ходе написания настоящей работы нам не удалось идентифицировать публикации, представляющие систематические обзоры по CGE-тематике в целом, не ограничивающие фокус на конкретных исследовательских направлениях и тематиках. Более того, нам не удалось обнаружить обзоры, уделяющие в должной мере внимание особенностям CGE-моделирования ресурсозависимой макросистемы, фокус на которые обуславливает уникальность представленного исследования. Также мы разработали инструментарий, наглядно демонстрирующий взаимодействие между учеными из разных стран и взаимосвязь между авторским коллективом и страновой принадлежностью отдельно взятой модели.

Ключевые слова: библиометрический анализ, вычислимые модели совокупного равновесия, экспортоориентированная экономика, ресурсозависимая экономика.

Список использованной литературы.

Макаров В. Л., Бахтизин А. Г., Сулакшин С. С. (2007). Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М.: Научный эксперт [Makarov V. L., Bakhtizin A. G., Sulakshin S. S. (2007). *Application of computable models in public administration*. Moscow: Nauchnyy ekspert. (In Russian).]

Akinyemi O., Alege P.O., Ajayi O.O., Okodua H. (2017). Energy Pricing Policy and Environmental Quality in Nigeria: A Dynamic Computable General Equilibrium Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 7(1), pp. 268–276.

Arndt C., Benfica R., Maximiano N., Nucifora. A., Thurlow J. (2008). Higher fuel and food prices: Economic impacts and responses for Mozambique. *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*. <https://EconPapers.repec.org/RePEc:fpr:ifprid:836>.

- Arndt C., Benfica R., Tarp F., Thurlow J., Uaiene R. (2010). Biofuels, poverty, and growth: a computable general equilibrium analysis of Mozambique. *Environment and Development Economics*, Vol. 15(1), pp. 81–105. <https://doi.org/10.1017/S1355770X09990027>.
- Asafu-Adjaye J., Mahadevan R. (2013). Implications of CO2 reduction policies for a high carbon emitting economy. *Energy Economics*, Vol. 38, pp. 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.03.004>.
- Baatarzorig T., Galindev R. and Maisonnave H. (2018). Effects of ups and downs of the Mongolian mining sector. *Environment and Development Economics*, Vol. 23(5), pp. 527–542.
- Babatunde K. A., Begum R. A., Said F.F. (2017). Application of computable general equilibrium (CGE) to climate change mitigation policy: A systematic review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 78, pp. 61–71. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.064>.
- Bardazzi E., Bosello F. (2021). Critical reflections on Water-Energy-Food Nexus in Computable General Equilibrium models: A systematic literature review. *Environmental Modelling & Software*, Vol. 145, p. 105201. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2021.105201>.
- Barkhordar Z. A. (2019). Evaluating the economy-wide effects of energy efficient lighting in the household sector of Iran. *Energy Policy*, Vol. 127, pp. 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.053>.
- Beck M., Rivers N., Wigle R., Yonezawa H. (2015). Carbon tax and revenue recycling: Impacts on households in British Columbia. *Resource and Energy Economics*, Vol. 41, pp. 40–69. <https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2015.04.005>.
- Bosello F., Campagnolo L., Cervigni R., Eboli F. (2018). Climate Change and Adaptation: The Case of Nigerian Agriculture. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 69(4), pp. 787–810. <https://doi.org/10.1007/s10640-016-0105-4>.
- Breisinger C., Diao X., Schweickert R., Wiebelt M., (2010). Managing Future Oil Revenues in Ghana: An Assessment of Alternative Allocation Options*: Managing Future Oil Revenues in Ghana. *African Development Review*, Vol. 22(2), pp. 303–315. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8268.2010.00239.x>.
- Bye B., Fæhn T., Rosnes O. (2018). Residential energy efficiency policies: Costs, emissions and rebound effects. *Energy*, Vol. 143, pp. 191–201. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.10.103>.
- Chan G., Reilly J. M., Paltsev S., Chen Y.-H. H. (2012). The Canadian oil sands industry under carbon constraints. *Energy Policy*, Vol. 50, pp. 540–550. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.07.056>.
- Chand S., Levantis T. (2000). Dutch Disease and the crime epidemic: an investigation of the mineral boom in Papua New Guinea. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 44(1), pp. 129–146. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.00102>.
- Chatri F., Yahoo M., Othman J. (2018). The economic effects of renewable energy expansion in the electricity sector: A CGE analysis for Malaysia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 95, pp. 203–216. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.07.022>.
- Choumert-Nkolo J., Combes Motel P., Guegang C. (2018). Income-generating Effects of Biofuel Policies: A Meta-analysis of the CGE Literature. *Ecological Economics*, Vol. 147, pp. 230–242. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.01.025>.
- Clements B., Jung H.-S., Gupta S. (2007). Real and distributive effects of petroleum price liberalization: the case of Indonesia; the effects of oil-subsidy reform in Indonesia. *The Developing Economies*, Vol. 45(2), pp. 220–237. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1049.2007.00040.x>.
- Dartanto T. (2013). Reducing fuel subsidies and the implication on fiscal balance and poverty in Indonesia: A simulation analysis. *Energy Policy*, Vol. 58, pp. 117–134. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.02.040>.

- Daryono D., Wahyud S. and Suharnomo S. (2019). The Development of Green Energy Policy Planning Model to Improve Economic Growth in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 9(5), pp. 216–223. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.7779>.
- Dixon J. M., Adams P. D., Sheard N. (2021). The impacts of COVID-19 containment on the Australian economy and its agricultural and mining industries*. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 65(4), pp. 776–801. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12459>.
- Dixon P. B., Pearson K. R., Picton M. R., Rimmer M. T. (2005). Rational expectations for large CGE models: A practical algorithm and a policy application. *Economic Modelling*, Vol. 22(6), pp. 1001–1019. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2005.06.007>.
- Djiofack C. Z., Omgba L. D. (2011). Oil depletion and development in Cameroon: A critical appraisal of the permanent income hypothesis. *Energy Policy*, Vol. 39(11), pp. 7202–7216. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.08.041>.
- Fraser I., Waschik R. (2013). The Double Dividend hypothesis in a CGE model: Specific factors and the carbon base. *Energy Economics*, Vol. 39, pp. 283–295. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.05.009>.
- Gelan A. (2018). Economic and environmental impacts of electricity subsidy reform in Kuwait: A general equilibrium analysis. *Energy Policy*, Vol. 112, pp. 381–398. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.10.032>.
- Hadian E., Behzadi Z. (2019). The Estimation of the Rebound Effects in Household Sector: The Case of Iran. *Iranian Economic Review*, 23(2). <https://doi.org/10.22059/ier.2019.70305>.
- Hasudungan H. W. V., Sabaruddin, S. S. (2018). Financing Renewable Energy in Indonesia: A CGE Analysis of Feed-In Tariff Schemes. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, Vol. 54(2), pp. 233–264. <https://doi.org/10.1080/00074918.2018.1450961>.
- Hu X., He L., Cui Q. (2021). How Do International Conflicts Impact China's Energy Security and Economic Growth? A Case Study of the US Economic Sanctions on Iran. *Sustainability*, Vol. 13(12), p. 6903. <https://doi.org/10.3390/su13126903>.
- Jenniches S. (2018). Assessing the regional economic impacts of renewable energy sources – A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 93, pp. 35–51. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.05.008>.
- Khoshkalam Khosroshahi M., Sayadi M. (2020). Tracking the sources of rebound effect resulting from the efficiency improvement in petrol, diesel, natural gas and electricity consumption; A CGE analysis for Iran. *Energy*, Vol. 197, p. 117134. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117134>.
- Kulmer V., Seebauer S. (2019). How robust are estimates of the rebound effect of energy efficiency improvements? A sensitivity analysis of consumer heterogeneity and elasticities. *Energy Policy*, Vol. 132, pp. 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.001>.
- Li Y., Shi X., Su B. (2017). Economic, social and environmental impacts of fuel subsidies: A revisit of Malaysia. *Energy Policy*, Vol. 110, pp. 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.08.015>.
- Liu L., Huang C. Z., Huang G., Baetz B., Pittendrigh S. M. (2018). How a carbon tax will affect an emission-intensive economy: A case study of the Province of Saskatchewan, Canada. *Energy*, Vol. 159, pp. 817–826. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.06.163>.
- Lkhagva D., Wang Z., Liu C. (2019). Mining Booms and Sustainable Economic Growth in Mongolia—Empirical Result from Recursive Dynamic CGE Model. *Economies*, Vol. 7(2), p. 51. <https://doi.org/10.3390/economies7020051>.

- Madai Boukar A., Mbock, O., Kilolo J.M. (2021). The impacts of the Covid-19 pandemic on employment in Cameroon: A general equilibrium analysis. *African Development Review*, Vol. 33(S1). <https://doi.org/10.1111/1467-8268.12512>.
- Mahadevan R., Amir H., Nugroho A. (2017). Regional impacts of tourism-led growth on poverty and income inequality: A dynamic general equilibrium analysis for Indonesia. *Tourism Economics*, Vol. 23(3), pp. 614–631. <https://doi.org/10.5367/te.2015.0534>.
- Malahayati M., Masui T. (2019). The impact of green house gas mitigation policy for land use and the forestry sector in Indonesia: Applying the computable general equilibrium model. *Forest Policy and Economics*, Vol. 109, p. 102003. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102003>.
- Malahayati M., Masui T. (2021). Potential impact of introducing emission mitigation policies in Indonesia: how much will Indonesia have to spend? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Vol. 26(8), p. 37. <https://doi.org/10.1007/s11027-021-09973-2>.
- Manuel L., Chiziane O., Mandhlate G., Hartley F., Tostão E. (2021). Impact of climate change on the agriculture sector and household welfare in Mozambique: an analysis based on a dynamic computable general equilibrium model. *Climatic Change*, Vol. 167(1–2), p. 6. <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03139-4>.
- Matsumoto K., Hasegawa T., Morita K., Fujimori S. (2019). Synergy potential between climate change mitigation and forest conservation policies in the Indonesian forest sector: implications for achieving multiple sustainable development objectives. *Sustainability Science*, Vol. 14(6), pp. 1657–1672. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0650-6>.
- Maxim M. R., Zander, K. K. (2020). Green Tax Reform in Australia in the Presence of Improved Environment-Induced Productivity Gain: Does It Offer Sustainable Recovery from a Post-COVID-19 Recession? *Sustainability*, Vol. 12(16), p. 6514. <https://doi.org/10.3390/su12166514>.
- Meng S. (2015). Is the agricultural industry spared from the influence of the Australian carbon tax? *Agricultural Economics*, Vol. 46(1), pp. 125–137. <https://doi.org/10.1111/agec.12145>.
- Meng S., Siriwardana M., McNeill J. (2013). The Environmental and Economic Impact of the Carbon Tax in Australia. *Environmental and Resource Economics*, Vol. 54(3), pp. 313–332. <https://doi.org/10.1007/s10640-012-9600-4>.
- Mensah I. (2019). Trade liberalisation and its impact on income distribution in Ghana. *Transnational Corporations Review*, Vol. 11(3), pp. 208–221. <https://doi.org/10.1080/19186444.2019.1642058>.
- Nong D. (2019). A general equilibrium impact study of the Emissions Reduction Fund in Australia by using a national environmental and economic model. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 216, pp. 422–434. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.193>.
- Ochuodho T. O., Lantz V.A. (2014). Economic impacts of climate change in the forest sector: a comparison of single-region and multiregional CGE modeling frameworks. *Canadian Journal of Forest Research*, Vol. 44(5), pp. 449–464. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2013-0317>.
- Ochuodho T. O., Lantz V. A., Olale E. (2016). Economic impacts of climate change considering individual, additive, and simultaneous changes in forest and agriculture sectors in Canada: A dynamic, multi-regional CGE model analysis. *Forest Policy and Economics*, Vol. 63, pp. 43–51. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2015.12.005>.
- Orlov A. (2015). An assessment of proposed energy resource tax reform in Russia: A static general equilibrium analysis. *Energy Economics*, Vol. 50, pp. 251–263. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.05.011>.
- Orlov A., Aaheim A. (2017). Economy-wide effects of international and Russia's climate policies. *Energy Economics*, Vol. 68, pp. 466–477. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.019>.

- Otchia C. S. (2015). Mining-based growth and productive transformation in the Democratic Republic of Congo: What can an African lion learn from an Asian tiger? *Resources Policy*, Vol. 45(C), pp. 227–238.
- Pham T. D., Dwyer L., Su J.-J., Ngo T. (2021). COVID-19 impacts of inbound tourism on Australian economy. *Annals of Tourism Research*, Vol. 88, p. 103179. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103179>.
- Pui K. L., Othman J. (2017). Economics and environmental implications of fuel efficiency improvement in Malaysia: A computable general equilibrium approach. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 156, pp. 459–469. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.04.067>.
- Rivers N. (2010). Impacts of climate policy on the competitiveness of Canadian industry: How big and how to mitigate? *Energy Economics*, Vol. 32(5), pp. 1092–1104. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2010.01.003>.
- Siagian U., Yuwono B., Fujimori S., Masui T. (2017). Low-Carbon Energy Development in Indonesia in Alignment with Intended Nationally Determined Contribution (INDC) by 2030. *Energies*, Vol. 10(1), p. 52. <https://doi.org/10.3390/en10010052>.
- Solaymani S., Kardooni R., Kari F., Yusoff S.B. (2015a). Economic and environmental impacts of energy subsidy reform and oil price shock on the Malaysian transport sector. *Travel Behaviour and Society*, Vol. 2(2), pp. 65–77. <https://doi.org/10.1016/j.tbs.2014.09.001>.
- Solaymani S., Kardooni R., Yusoff S. B., Kari, F. (2015b). The impacts of climate change policies on the transportation sector. *Energy*, Vol. 81, pp. 719–728. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.01.017>.
- Solaymani S. (2017). Carbon and energy taxes in a small and open country. *Global Journal of Environmental Science and Management*, Vol. 3(1). <https://doi.org/10.22034/gjesm.2017.03.01.006>.
- Solaymani S. (2020). Assessing the economic and social impacts of fiscal policies: Evidence from recent Malaysian tax adjustments. *Journal of Economic Studies*, Vol. 47(3), pp. 671–694. <https://doi.org/10.1108/JES-09-2018-0334>.
- Solaymani S. (2021). Which government supports are beneficial for the transportation subsectors. *Energy*, Vol. 235, p. 121349. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.121349>.
- Solaymani S., Kari F. (2013). Environmental and economic effects of high petroleum prices on transport sector. *Energy*, Vol. 60, pp. 435–441. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.08.037>.
- Solaymani S., Kari F. (2014). Impacts of energy subsidy reform on the Malaysian economy and transportation sector. *Energy Policy*, Vol. 70, pp. 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.035>.
- Wing S. I. (2008). The synthesis of bottom-up and top-down approaches to climate policy modeling: Electric power technology detail in a social accounting framework. *Energy Economics*, Vol. 30(2), pp. 547–573. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2006.06.004>.
- Sun H., Lu S., Solaymani S. (2021). Impacts of oil price uncertainty on energy efficiency, economy, and environment of Malaysia: stochastic approach and CGE model. *Energy Efficiency*, Vol. 14(2), p. 21. <https://doi.org/10.1007/s12053-020-09924-x>.
- Taheripour F., Tyner W. E. (2020). US biofuel production and policy: implications for land use changes in Malaysia and Indonesia. *Biotechnology for Biofuels*, Vol. 13(1), p. 11. <https://doi.org/10.1186/s13068-020-1650-1>.
- Tang L., Wang H., Li L., Yang K., Mi Z. (2020). Quantitative models in emission trading system research: A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 132, p. 110052. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110052>.

Tran T. M., Siriwardana M., Meng S., Nong D. (2019). Impact of an emissions trading scheme on Australian households: A computable general equilibrium analysis. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 221, pp. 439–456. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.273>.

United Nations Conference on Trade and Development (2022) Key Statistics and Trends in International Trade 2021. United Nations (Key Statistics and Trends in International Trade). Available at: <https://doi.org/10.18356/9789210015356>.

Wajzman N. (1995). The Use of Computable General Equilibrium Models in Evaluating Environmental Policy. *Journal of Environmental Management*, Vol. 44(2), pp. 127–143. <https://doi.org/10.1006/jema.1995.0035>.

Wang D., Jenkins K., Forstehäusler N., Lei T., Price J., Warren R., Jenkins R., Guan D. (2021). Economic impacts of climate-induced crop yield changes: evidence from agri-food industries in six countries. *Climatic Change*, Vol. 166(3–4), p. 30. <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03062-8>.

Waschik R. (2015). Differentiated products, increasing returns to scale and heterogeneous firms in a CGE model of the Australian coal sector. *Energy Economics*, Vol. 51, pp. 521–529. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2015.08.019>.

Wei Y.-M., Mi Z.-F., Huang Z. (2015). Climate policy modeling: An online SCI-E and SSCI based literature review. *Omega*, Vol. 57, pp. 70–84. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2014.10.011>.

Wesseh P. K., Lin B. (2016). Refined oil import subsidies removal in Ghana: A “triple” win? *Journal of Cleaner Production*, Vol. 139, pp. 113–121. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.010>.

Wesseh P. K., Lin B., Atsagli P. (2016). Environmental and welfare assessment of fossil-fuels subsidies removal: A computable general equilibrium analysis for Ghana. *Energy*, Vol. 116, pp. 1172–1179. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.10.053>.

Yahoo M., Othman J. (2017). Employing a CGE model in analysing the environmental and economy-wide impacts of CO2 emission abatement policies in Malaysia. *Science of The Total Environment*, Vol. 584–585, pp. 234–243. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.01.164>.

Yusoff N. Y. B. M., Bekhet H. A. (2016). Impacts of Energy Subsidy Reforms on the Industrial Energy Structures in the Malaysian Economy: A Computable General Equilibrium Approach. *International Journal of Energy Economics and Policy*, Vol. 6(1), pp. 88–97.

Yusuf A. A., Resosudarmo B. P. (2015). On the distributional impact of a carbon tax in developing countries: the case of Indonesia. *Environmental Economics and Policy Studies*, Vol. 17(1), pp. 131–156. <https://doi.org/10.1007/s10018-014-0093-y>.

Zhang Xu, Qi T., Ou X., Zhang Xi-liang (2017). The role of multi-region integrated emissions trading scheme: A computable general equilibrium analysis. *Applied Energy*, Vol. 185, pp. 1860–1868. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.11.092>.