

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 11.07.2019 № 975) [www.economy.nayka.com.ua](http://www.economy.nayka.com.ua) | № 7, 2021 | 29.07.2021 р.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.7.8](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.7.8)

УДК 338.22.021.4: 339.96

JEL classification: E6, O1, O2, L51, L52, L53

*Н. В. Резнікова,*

*д. е. н., професор, професор кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин, Інститут міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка*

*ORCID ID: 0000-0003-2570-869X*

*В. Г. Панченко,*

*д. е. н., директор, Аналітичний центр економіко-правових досліджень та прогнозування Федерації роботодавців*

*ORCID ID: 0000-0002-5578-6210*

*О. А. Іващенко,*

*к. е. н., доцент, завідувач кафедри економіки та менеджменту зовнішньоекономічної діяльності, Національна академія статистики, обліку та аудиту*

*ORCID ID: 0000-0002-8490-778X*

## **ВПЛИВ КОН'ЮНКТУРИ РИНКУ РІДКОЗЕМЕЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ЕКОНОМІЧНУ ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ БЕЗПЕКУ ДЕРЖАВ: ПЕРСПЕКТИВИ ІНСТИТУЦІЙНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РЕСУРСНОГО ПРОТИСТОЯННЯ Й ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ**

*N. Reznikova*

*Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of World Economy and International Economic Relations, Institute of International Relations Taras Shevchenko National University of Kyiv*

*V. Panchenko*

*Doctor of Economic Sciences, Director, Analytical Center For Economic And Legal Research And Forecasting, The Federation of Employers of Ukraine*

*O. Ivashchenko*

*PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Economics and Management of Foreign Economic Activities, National Academy of Statistics, Accounting and Audit*

**IMPACT OF THE RARE EARTHS MARKET ON THE ECONOMIC AND ENERGY SECURITY OF STATES: PROSPECTS FOR THE INSTITUTIONAL REGULATION OF RESOURCE CONFRONTATION AND THE INNOVATIVE AND TECHNOLOGICAL POTENTIAL OF A COMPETITIVE GREEN ECONOMY**

*Мета статті полягає в ідентифікації каналів впливу кон'юнктури ринку рідкоземельних елементів на економічну та енергетичну безпеку держав. В статті окреслено перспективи*

інституційного регулювання ресурсного протистояння й інноваційно-технологічного потенціалу конкурентоспроможної зеленої економіки. Встановлено, що природні ресурси можуть сприяти прогресу в розвитку залежно від набору ключових характеристик держави: здатності продукувати доходи; ступеня ефективності управління державними фінансами; спроможності забезпечити ефективну бюрократію. Зазначено, в свою чергу, залежить від системи стимулів і поведінки еліт, а також від типу політичних інститутів, які створила країна. При цьому вплив ресурсних багатств на добробут може різнитися не лише у розрізі держав, але і всередині них: багаті на природні ресурси країни, навіть досягаючи певних успіхів у розвитку, перетворюються на багаті країни з бідним народом. Врахування історико-теоретичних аспектів побудови сучасних світогосподарських зв'язків уможливили висвітлення контрверсійного впливу останніх на економічний розвиток як країн їхнього базування, так і решти світу. Відзначено, що головними позивачами у справах про «ресурсний націоналізм», який є різновидом економічного націоналізму є іноземні інвестори або країни-споживачі ресурсів, а не представники громадянського суспільства багатой ресурсами країни. Ресурсна приватизація асоціюється із втратою контролю над національними ресурсами, а ресурсний націоналізм передбачає відновлення контролю над останніми. Як і приватизація ресурсів, ресурсний націоналізм часто асоціюється із звинуваченнями у нечесній грі. Хоча в даному випадку центральною проблемою є те, що уряди країн з багатими природними ресурсами намагаються самостійно ними управляти, або ставлять національні інтереси вище ustalених норм практики ведення бізнесу з інвесторами в лібералізованій світовій економіці.

Огляд ринку рідкоземельних елементів дозволив встановити залежність ключових технологічних гравців від нормативної політики Китаю у сфері регулювання стратегічної сировини. Визначено вплив рідкоземельних елементів на прогрес в досягненні сталого розвитку через канал технологічних інновацій. Встановлено, що більш жорстке екологічне регулювання формує запит на розробки альтернативних природним елементів та матеріалів, частка яких у виробництві технологій, що сприяють досягненню кліматичної нейтральності, є детермінуючою. Продемонстровано, що перенесення виробництва за межі Китаю в рамках програм з так званої реіндустріалізації розвинених країн або reshoringу значно ускладнюється або навіть унеможливлюється через впровадження відповідних регуляторних норм (зокрема, експортних квот). При цьому вплив екологічного регулювання відчують і китайські компанії, адже підвищення екологічних стандартів стимулюватиме китайських виробників активно впроваджувати нові технологічні рішення для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, що впливатиме на ціну кінцевих товарів. Вирішальними стають способи інтерпретації урядами провідних країн і міжнародних організацій, що просувають ідеї сталого розвитку, китайської політики екологічного регулювання. Адже способи тиску на Китай, який використовує ті ж самі гасла кліматичної нейтральності, обмежуватиме набір звинувачень та тиску на його адресу, що засвідчує активне використання механізмів нормативної регуляторної конкуренції на сучасні світогосподарські зв'язки.

*The purpose of the article is to identify the channels of influence of the market for rare earth elements on the economic and energy security of states. The article outlines the prospects for the institutional regulation of the resource confrontation and the innovative and technological potential of a competitive green economy. It has been established that natural resources can contribute to progress in the development of dependence on a set of key characteristics of the state: the ability to generate income; the degree of efficiency of public finance management; ability to provide effective bureaucracy. This, in turn, depends on the system of incentives and behavior of the elites, as well as on the type of political institutions that the country has created. At the same time, the impact of resource wealth on welfare can differ not only in the context of states, but also within them: countries rich in natural resources, even achieving certain success in development, turn into rich countries with poor people. Taking into account the historical and theoretical aspects of building*

*modern world economic ties proved their ambiguous influence on the economic development of both their home countries and the rest of the world. It is noted that the main plaintiffs in cases of “resource nationalism”, which is a form of economic nationalism, are foreign investors or resource-consuming countries, and not representatives of civil society in a resource-rich country. Resource privatization is associated with the loss of control over national resources, and resource nationalism presupposes the restoration of control over them. Resource nationalism is often associated with accusations of foul play. The central issue is that resource-rich governments are trying to manage them on their own, or are placing national interests ahead of established business practices with investors in a liberalized global economy.*

*A review of the rare earths market revealed the dependence of key technology players on China's regulatory policy in the area of strategic raw materials. The influence of rare earth elements on progress in achieving sustainable development through the channel of technological innovation has been determined. It has been established that stricter environmental regulation creates a demand for the development of alternative elements and materials, the share of which in the production of technologies that contribute to the achievement of climate neutrality is determinant. It has been demonstrated that the transfer of production outside China within the framework of programs for the reindustrialization of developed countries or reshoring is significantly complicated due to the introduction of relevant regulatory norms (in particular, export quotas). At the same time, Chinese companies will also feel the impact of environmental regulation, because the increase in environmental standards, which is designed to stimulate Chinese manufacturers to actively introduce new technological solutions to reduce the negative impact on the environment, will affect the price of final products. Decisive are the ways in which the governments of leading countries and international organizations that promote the ideas of sustainable development and the Chinese policy of environmental regulation interpret it. At the same time, the methods of pressure on China, which uses the same slogans of climate neutrality, are to limit the range of accusations and pressures against it, which indicates the active use of mechanisms of normative regulatory competition in modern world economic relations.*

**Ключові слова:** економічна безпека; енергетична безпека; ресурсний націоналізм; рідкоземельні елементи; зелена економіка; інноваційно-технологічний потенціал конкурентоспроможності; сталий розвиток.

**Keywords:** economic security; energy security; resource nationalism; rare earth elements; green economy; innovation and technological potential of competitiveness; sustainable development.

**Постановка проблеми.** Концентрація виробництва багатьох корисних копалин за останні кілька десятиліть помітно зросла. Ця тенденція відображає зміни в світовому попиті на матеріали, порівняльні переваги у виробництві (наприклад, виробництво алюмінію з недорогої енергії в Об'єднаних Арабських Еміратах) або політику уряду щодо забезпечення безпеки всередині країни (наприклад, поставки стратегічних матеріалів, наприклад берилій до США)». Одним з найбільш помітних глобальних зрушень стало збільшення виробництва мінеральних ресурсів в Китаї, частка якого в світовому видобутку та переробці корисних копалин помітно зросла з 1990 року. Відповідно спостерігається збільшення залежності від імпорту мінеральних ресурсів (серед них алюміній, вісмут, очищений кобальт, галій, свинець, магнезит, металевий магній, ртуть, рідкоземельні елементи (РЗЕ), кремній, титан, ванадій, цинк) для багатьох промислово розвинених країн, в тому числі для США. Природні ресурси можуть сприяти прогресу в розвитку залежно від набору ключових характеристик держави: здатності продукувати доходи; ступеня ефективності управління державними фінансами; спроможності забезпечити ефективну бюрократію. Зазначене, в свою чергу, залежить від системи стимулів і поведінки еліт, а також від типу політичних інститутів, які створила країна. І те, і інше з часом може змінитися і потенційно перетворити прокляття ресурсів в благословення, або навпаки. При цьому вплив ресурсних багатств на добробут може різнитися не лише у розрізі держав, але і всередині них. Часом трапляється так, що багаті на природні ресурси країни, навіть досягаючи певних успіхів у розвитку, перетворюються на багаті країни з бідним народом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** «Ресурсна залежність», «інтенсивність», «бум» і «непередбачений прибуток» — терміни, що зазвичай описують вплив природних ресурсів на країну. Термін «залежність» зазвичай відноситься до структури економіки і оцінки частки експорту в структурі ВВП.

«Ресурсна інтенсивність», за підходом Ф.М. Арагона, П. Чухан-Пол і В.К. Ленд [1], означає швидкість, з якою країна розробляє родовища і видобуває їх. «Ресурсний бум» і «непередбачений прибуток» в інтерпретації Б. Годеріса і С.В. Мелон [2], М.Р. Фарзанегана і Т. Крігера [3] є наслідком відкриття нових природних ресурсів або зростання цін на сировинні товари. Тоді «ресурсне благословення», згідно підходу Дж. С. Галлего, С. Малдонадо і Л. Трунджіло [4] і К. Н. Брюншвайлер [5] вимірюється цінністю природних ресурсів або доходів, які вони генерують, які можна виміряти як багатство надр або ресурсну ренту. Ресурсний націоналізм завжди характеризувався прагненням держав здійснювати прямий і розширений контроль за економічною діяльністю в секторі природних ресурсів. Дж. Ішам, М. Вуллок, Л. Прітчетт і Г. Бисбі досліджували емпіричний досвід ресурсної залежності шляхом встановлення трансмісійних макроекономічних каналів між структурою експорту ресурсів та економічним розвитком [6], тоді як Т. Гілфасон і Г. Зоєга [7], Р.М. Фам і Р. Ходлер [8] використовували фактор нерівності для візуалізації деструктивного впливу ресурсного прокляття. **Мета статті** полягає в ідентифікації каналів впливу кон'юнктури ринку рідкоземельних елементів на економічну та енергетичну безпеку держав, а також в окресленні перспектив інституційного регулювання ресурсного протистояння й інноваційно-технологічного потенціалу конкурентоспроможної зеленої економіки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Ресурсний націоналізм зразка ХХІ століття значно еволюціонував [9-14] і, серед іншого, передбачає створення фондів суверенного багатства, які наповнюються за рахунок ренти від видобутку ресурсів [15]. Врахування історико-теоретичних аспектів побудови сучасних світогосподарських зв'язків [16] уможливить висвітлення контроверсійного впливу останніх на економічний розвиток як країн їхнього базування, так і решти світу. В теорії природні ресурси можуть бути обкладені податками, що не створюють перепон на шляху інвестицій, і тоді вони можуть сприяти створенню більш егалітарного суспільства. Активи під управлінням суверенних фондів часом співставні за обсягами з активами найбільших в світі інвестиційних компаній та пенсійних фондів і резервами національних банків. Інвестиції в різні класи активів, що здійснюються такими фондами, характеризуються швидкими темпами зростання, що збільшує їх потенційний вплив на світові фінансові ринки. Для національних економік в кризові часи суверенні фонди стають ефективним стабілізаційним інструментом та надають можливість здійснення інвестиційної експансії для збільшення ринкової влади в сфері переробки природних ресурсів. Активи суверенних фондів можуть спрямовуватись для посилення контролю за країнами-транзитерами (купівля портів та шляхів сполучення або операторів перевезень для контролю усього ланцюга збуту), а також для вибудовування вертикального ланцюга створення вартості шляхом придбання переробних компаній з країн-споживачів ресурсів, які тримають ключові технології як добувної сфери, так і високотехнологічних сфер переробки ресурсів, замикаючи ланцюг.

Зрештою усі ці інвестиції спрямовані на ефективне використання власних природних ресурсів, стимулювання попиту на них і в підсумку — перехоплення технологічної ініціативи у країн-споживачів. Тож ми стаємо свідками становлення нового виду «ресурсного націоналізму», що лише побічно пов'язаний з експлуатацією природних ресурсів та недолугим «проїданням» доходів, породжених ними) і має виразні ознаки ліберальної експансії, а також антиресурсного націоналізму ліберальних країн, що забороняють здійснення за кошти фондів суверенного багатства угод злиття і поглинання, особливо на ринках США та Європи, в тому числі, з метою протидії борговій залежності [17-19].

Головними позивачами у справах про «ресурсний націоналізм», який є різновидом економічного націоналізму, як правило, є іноземні інвестори або країни-споживачі ресурсів, а не представники громадянського суспільства багатої ресурсами країни. Як влучно зазначає А. Пікель [20], неоліберальний дискурс відноситься до економічного націоналізму як до згубної доктрини, і до його прихильника - як до політичного ворога. Ресурсний націоналізм і економічна лібералізація (складовою якої є ресурсна приватизація) є складно співставними поняттями. Інтереси приватних підприємств яскраво домінують над урядами приймаючих країн у переговорах про доступ до природних ресурсів або управління ними. Приватизація ресурсів, проведена таким чином, тісно пов'язана із зловживанням владою, коли компанії використовують свою економічну міць у непрозорі способи з метою забезпечення досягнення політичних цілей, якими навзаєм забезпечуються їх комерційні інтереси, а також - для дестабілізації демократичних процесів. В такій ситуації досягнення цілей сталого розвитку (в частині зменшення асиметричності в розподілі доходів, зростання ефективності використання ресурсів і впровадження екологічних технологій) стають неможливими, як і утримання попередньо досягнутих результатів [21-24].

Ресурсна приватизація асоціюється із втратою контролю над національними ресурсами, а ресурсний націоналізм передбачає відновлення контролю над останніми. Як і приватизація ресурсів, ресурсний націоналізм часто асоціюється із звинуваченнями у нечесній грі. Хоча в даному випадку центральною проблемою є те, що уряди країн з багатими природними ресурсами намагаються самостійно ними управляти, або ставлять національні інтереси вище усталених норм практики ведення бізнесу з інвесторами в лібералізованій світовій економіці.

Рідкоземельних металів насправді більше, ніж випливає з їхньої назви, але їх видобуток, обробка та очищення складні із безлічі технічних і екологічних причин. Ці 17 елементів, які поділяються на підмножини легких рідкоземельних елементів і важких рідкоземельних елементів в залежності від їх атомної ваги, існують в природних родовищах по всьому світу. Важкі рідкоземельні елементи часто важче знайти. До їх складу входять такі метали, як диспрозій і тербій, які відіграють вирішальну роль у виробництві технологічних товарів, зокрема, електромобілів. Неодим і празеодим - одні з найбільш затребуваних легких РЗЕ, що мають вирішальне

значення у виробництві двигунів, турбін і медичних пристроїв. Попит на них різко виріс в останні роки з розвитком технологій і буде продовжувати рости на тлі триваючої гонки за створення великого ринку електромобілів. Адміністрація американського президента Дж. Байдена і Міністерство енергетики внесли рідкоземельні елементи в число безпекових пріоритетів внутрішнього ланцюга поставок, при цьому зробивши наголос на їхньому зв'язку з реалізацією амбітних кліматичної і технологічної політик.

Починаючи з лютого 2019 року, Росія і США заявили про призупинення дії двостороннього договору про Ліквідацію ракет середньої та малої дальності, наслідком чого очікується збільшення виробництва та розгортання таких ракет. Відтак для цього необхідні комплектуючі з використанням рідкоземельних металів, так само, як і не обійтись без них і у виробництві в інших оборонних технологіях (таких, як окуляри нічного бачення, високоточна зброя, комунікаційне обладнання, обладнання GPS і іншу оборонна електроніка). РЗЕ є ключовими елементами для виготовлення твердих сплавів, використовуваних в бронетехніці і снарядах. Залежність ЄС від Китаю при плануванні переходу на відновлювальні джерела енергії також складно переоцінити. Втім основна сфера застосування РЗЕ – це телекомунікації, ракетобудування та автомобілебудування [25].

У Китаї знаходяться 90 % світових запасів рідкоземельних металів і така ж частка від світової кількості підприємств з добування та переробки цих металів [25].

#### Обсяги світового виробництва рідкоземельних металів за 2018 р.

Місце	Країна	Тис. тон	Частка від світ. виробництва, %
1	Китай	105	79,8
2	Австралія	20	15,2
3	Росія	3	2,2
4	Бразилія	2	1,5
5	Тайланд	1,6	1,2

*Джерело: укладено авторами за [26]*

Ще одним ключовим гравцем в цій галузі є Lynas Corporation, один з найбільших переробників РЗЕ за межами Китаю. Австралійська гірничодобувна компанія, яка управляє сепараційним заводом в Малайзії, нещодавно отримала від Пентагону фінансування в розмірі 30,4 млн дол на будівництво заводу з переробки легких рідкоземельних елементів в Техасі і отримала ще один контракт в партнерстві з Blue Line Corp., що також базується в Техасі на будівництво заводу з розділення важких РЗЕ. Нові виробничі потужності здатні стати важливою основою для відновлення подальшого виробництва металів і впровадження виробництва магнітів в США, адже диверсифікація за межами китайського ланцюжка поставок магнітних матеріалів важлива для створення конкурентних ринків і задоволення потреб зростаючого попиту на технології XXI століття.

У той час як такі компанії, як Lynas і MP Materials, прагнуть наростити внутрішні ланцюжки поставок, видобуток рідкоземельних елементів - складний процес через поєднання екологічних, технічних і політичних чинників. Після вилучення з рудників РЗЕ відправляються на об'єкти сепарації, де вони відокремлюються від інших корисних копалин. Потім РЗЕ поділяються на оксиди, метали і, нарешті, магніти, які використовуються у всьому: від ракет до вітряних турбін, медичних пристроїв, електроінструментів, мобільних телефонів і двигунів для гібридних і електричних транспортних засобів.

США вже робили спроби відродитися в якості домінуючого гравця в ланцюжку поставок РЗЕ, які відносяться до числа критично важливих матеріалів, використовуваних у виробництві електромобілів, акумуляторів, системах відновлюваної енергії та цілого ряду технологій. При адміністрації Дж. Байдена ці зусилля отримують підвищену увагу і підкріплюються не лише жорсткою позицією щодо геополітичного суперництва і загрози національній безпеці, що виходить від Китаю, але й масштабними інвестиціями в технології по боротьбі зі зміною клімату.

В грудні 2020 року вийшло «Дослідження іноземної залежності США від критичних матеріалів» (“Investigation of U.S. Foreign Reliance on Critical Minerals—U.S. Geological Survey Technical Input Document in Response to Executive Order No. 13953 issued September 30, 2020,”), підготовлене Геологічною службою США (USGS) [27]. У звіті визначено та класифіковано основні джерела імпорту мінеральних ресурсів США відповідно до існуючих угод про безпеку поставок і список країн з неринковою економікою за версією Міністерства торгівлі США. Крім того, USGS кількісно визначив концентрацію джерел імпорту і виокремив фактори, які можуть зменшити драматичну залежність від імпорту. Мінерали виступають критично важливими для економіки США, впливаючи на ВВП на декількох рівнях, включаючи видобуток, переробку і виробництво готової продукції. Орієнтовна вартість непаливних корисних копалин, добутих на шахтах в США в 2020 році, склала 82,3 млрд дол США. З них експорт мінеральної сировини склав близько 4,0 млрд дол США. Вартість переробленої продукції на внутрішньому ринку склала 28 млрд доларів, при цьому на частку брухту чавуну і сталі припало 9 млрд дол США з вітчизняної сировини і матеріалів, перероблених всередині країни, були виготовлені мінеральні матеріали на суму 710 млрд дол США. Ці мінеральні ресурси, а також імпортовані оброблені мінеральні ресурси, обсяг яких зріс на 83% в 2020 році, в свою чергу, споживалися підприємствами переробки і збуту, що за підсумками 2020 року дозволило згенерувати 3,03 трлн дол США. Водночас

залежність США від іноземних джерел сировини і перероблених мінеральних матеріалів не дозволяє розслабитись і формує запит на переосмислення питання економічної та національної безпеки. У 2020 році імпорт покривав більше 50% обсягу споживання 46-ти непаливних мінеральних сировинних товарів (більше 40 млрд дол), і при цьому 17 з них були імпортовані на 100% (14 з них були зараховані до «критичних» матеріалів. Із 35-ти мінералів, визначених як «критичні» у 2018 році (Федеральний реєстр 83 FR 23295), 14 були зараховані до числа тих, залежність від імпорту яких перевищувала 50% споживання [27, с.10]. До прикладу: типова Toyota Prius, наприклад, використовує 25 кілограмів рідкоземельних елементів в порівнянні з 1 кілограмом в типовому автомобілі з двигуном внутрішнього згорання [28].

Більшість потужних автовиробників країн Європи, Азії, Північної Америки вже анонсували відмову від випуску автотранспорту з двигунами внутрішнього згорання (ДВЗ), як вантажного, так і легкового, протягом найближчих 10-15 років. Найбільш амбітні плани у Норвегії, яка вже з 2025 року збирається продавати виключно електричні легкові автомобілі. Акумуляторна батарея є критичним компонентом електромобіля, і стійке виробництво електротранспортних засобів неможливо без наявності власного технологічного ланцюжка виробництва, від сировини до кінцевого виробу. Саме таким шляхом збираються йти провідні світові автовиробники BMW, Volkswagen і Tesla, але спосіб, в який вони зможуть реалізувати свої амбітні плани, поки що не визначено [29]. Інші держави планують повне витіснення легкових автомобілів з ДВЗ з ринку на період з 2030-2040 рр [30]. За даними Міжнародного енергетичного агентства, до 2040 року кількість електромобілів у світі має перевищити позначку у 40 млн., що спровокувало зміни бізнес-процесів у гірничодобувних компаніях з метою забезпечення поставок матеріалів для літій-іонних акумуляторів. Даний фактор є одним із пояснень очікуваного зростання цін, серед іншого, на літій, нікель, кобальт, графіт, а відтак на кінцеву вартість продукції, що відчує на собі кожен споживач. Відтак з тим, аби задовольнити попит на РЗЕ без глобальних ланцюжків постачань, США прийдеться досягти величезного рівня концентрації виробництва і вибудувати ланцюжок видобутку, переробки і виробництва, на що може піти ціле десятиліття. Тож на даний момент кращою альтернативою є заручитися підтримкою союзників в особі Європейського Союзу для зменшення залежності від Китаю як домінуючого гравця. І, звісно, підвищувати екологічні та інші стандарти з тим, аби обмежувати цінове домінування Китаю у виробництві технологічної продукції.

Європейська комісія 30 вересня 2020 року створила Новий промисловий альянс (New Industry Alliance, NIA), спрямований на зміцнення стратегічної автономії ЄС щодо таких сировинних матеріалів, як рідкоземельні елементи, які вважаються ключовими для зеленого і цифрового переходу ЄС. Доступ до ресурсів — це питання стратегічної безпеки в контексті задоволення зелених амбіцій Європи, відтак попит на найважливішу сировину буде тільки зростати, особливо з урахуванням триваючого переходу до «зеленої» та «цифрової економіки». Нова галузева група була створена за зразком Європейського акумуляторного альянсу (European Battery Alliance, ЕВА), до якого увійшли понад 200 компаній, представників урядів і дослідницьких організацій, що займаються виробництвом акумуляторів для автомобільної промисловості. ЕВА поставлено в обов'язок забезпечення стійкості виробничо-збутового ланцюжка в межах ЄС, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності європейських виробників електромобілів. Європейська Комісія заявила, що NIA має виявляти перешкоди і визначати інвестиційні можливості на всіх етапах ланцюжка створення вартості сировини - від видобутку до переробки та утилізації відходів при спробі мінімізувати екологічні та соціальні наслідки діяльності.

Згідно з декларацією про заснування Європейського сировинного альянсу (European Raw Materials Alliance), його основною місією буде створення стратегічної автономії для ланцюжка створення вартості рідкоземельних елементів і магнітів, перш ніж поширюватися на інші види сировини. І хоча Європа має шанси стати самодостатньою у літій, необхідному для виробництва батарей, вже до 2025 року, в даний час вона в значній мірі залежить від імпорту з обмеженого числа зарубіжних країн. Китай, наприклад, забезпечує 98% поставок рідкоземельних елементів в ЄС, в той час як Туреччина забезпечує 98% поставок бората в ЄС, а Південна Африка забезпечує 71% потреб ЄС в платині. Відтак у плані дій по критично важливій сировині, опублікованому Європейською комісією у вересні 2020 року, кілька разів згадується необхідність досягнення «стратегічної автономії» в критично важливій сировині для досягнення технологічних переваг.

Популярність рідкоземельних металів зростала в останні 20 років через різке зростання попиту на предмети, в тому числі нові технології, для виробництва яких вони необхідні. «Нафтою майбутнього» експерти Європейського Федерального відомства по наукам про землю і сировинні ресурси називають диспрозій та тербій, необхідні для виробництва постійних магнітів для електромобілів і вітроелектростанцій. Потреба в них в найближчі 10 років, порівняно з 2013 роком, має зрости на понад 320%. Недарма ще в 1987 році Ден Сяопін під час відвідування великого родовища рідкоземельних елементів зауважив: «На Близькому Сході є нафта, а в Китаї - рідкоземельні елементи».

Хоча зараз на ринку рідкоземельних елементів (РЗЕ) домінує Китай, за десятиліття до 1980-х років на цьому ринку металів переважала частка США. Ситуація змінилася, оскільки бурхливий розвиток виробничого сектору в країнах, багатих на ресурси, співпав з впровадженням принципів сталого розвитку в розвинених країнах, що стало приводом до переміщення виробництва за кордон в країни, що сповідували політику «гонки по нисхідній». Така політика передбачала заохочення прямих іноземних інвестицій шляхом пропозиції менш жорстких екологічних та соціальних вимог. Як зазначається у звіті Міністерства оборони США «Оцінка та зміцнення виробничої та оборонної промислової бази та стійкості ланцюгів поставок США» [31] («Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States»,

2018), Китай стратегічно наповнив світовий ринок рідкоземельними елементами за нижчими цінами, щоб витіснити і відлякати нинішніх і майбутніх конкурентів [32; 33].

Три найбільш важливих матеріали, використовуваних в магнітах, включають неодим, диспрозій і тербій. Тербій — один з найбільш важкодоступних, оскільки виробництво, видобуток і виготовлення магнітів зосереджені в Китаї. Торгові війни і відповідні тарифи можуть залишити багато компаній, які закупають ці найважливіші матеріали, в «підвішеному стані», навіть якщо вони складають лише невелику частину продукту. За словами Козі, динаміка ринку може бути настільки мінливою, що компанії без диверсифікованого ланцюжка поставок не можуть впевнено планувати свою діяльність, адже постачальники матеріалів спроможні обмежувати поставки на зовнішні ринки, від чого ті стають дефіцитними, що призводить до зростання ціни. Наприклад, в 2011 році ціни на РЗЕ різко зросли, коли Китай обмежив експорт, заохочуючи поставки для вітчизняної переробної промисловості. Ситуація повторилась і в 2019 році, коли з новою потужністю розгорнулася торгова війна зі США.

Крім того, фактор торгових воєн між США та Китаєм не дозволяє «розслабитись» виробникам, залежним від РЗМ, адже нормативна база, яку розробляє Китай у відповідь на пошук таких інструментів регулювання торговельних відносин, які складно було б оскаржити в Світовій організації торгівлі (а зараз такий «картбланш» надає сфера екологічного та соціального захисту), використовуючи інструменти політики екологічного неопротекціонізму, розповсюджується не лише на США, але й на всіх суб'єктів міжнародних економічних відносин.

З початку 1990-х років китайський уряд розробляє плани з виробництва стратегічних товарів, в тому числі рідкоземельних елементів. Міністерство земель і ресурсів Китаю (*Ministry of Land and Resources, MLR*) видає квоти на видобуток на рівні провінцій, які потім призначають квоти окремим гірничодобувним компаніям, що знаходяться під їхньою юрисдикцією. Незважаючи на де-юре заявлені квоти, фактичний обсяг виробництва рідкоземельних елементів (не включаючи незаконне і неліцензійне виробництво) був значно вищим від запланованого.

У 2002 році Національна комісія з розвитку і реформ (*The National Development and Reform Commission, NDRC*) випустила директиву «(Тимчасові) правила іноземного інвестування в сектор рідкоземельних елементів», в якій зазначається, що: 1) іноземним компаніям заборонено займатися видобутком рідкоземельних елементів; 2) іноземним компаніям не дозволяється самостійно брати участь в проектах в переробці та сепарації РЗЕ; 3) іноземні компанії можуть бути допущені у сектор РЗЕ виключно у разі створення спільних підприємств з китайськими партнерами; 4) іноземним компаніям рекомендується інвестувати в подальшу переробку РЗЕ в Китаї і розробку нових продуктів за їхнього використання.

Багато аналітиків стверджують, що політика Китаю щодо експорту рідкоземельних елементів відображає спробу Пекіна спонукати іноземні компанії, що використовують рідкоземельні елементи, перенести виробничі потужності в Китай і передати технології китайським партнерам в обмін на стабільну, надійну і відносно недорогу поставку рідкоземельних елементів. Наприклад, згідно з японським виданням *Daily Yomiuri*, китайські урядовці заявили представникам японського бізнесу, що в обмін на стабільні поставки рідкоземельних елементів японські виробники, що використовують рідкоземельні елементи, повинні перемістити свої заводи в Китай. У 2008 і 2009 роках уряд Китаю почав вводити нормативні акти для посилення контролю над галуззю рідкоземельних металів. Наприклад, у 2008 році MLR випустив Керівництво по розробці національних мінеральних ресурсів на 2008-2015 роки, урядову директиву із заявленою метою захисту і раціонального використання цінних природних ресурсів Китаю на період з 2008 по 2015 роки (фактично регламентуючи розвідку і видобуток вольфраму і сурми).

З 2015 р. Китай не видав жодного дозволу на будівництво нових потужностей для видобутку чи переробки рідкоземельних металів, спираючись на вимоги екологізації виробництва згідно принципів сталого розвитку. Поставивши перед собою за мету приведення сектору рідкоземельних металів до найвищого рівня створення доданої вартості, Китай стимулює використання рідкоземельних металів у високотехнологічних сферах, зокрема в інформаційних технологіях, захисті довкілля та циркулярній економіці. Крім того, Китай зацікавлений у консолідації сфери рідкоземельних металів шляхом закриття малих та середніх підприємств в цій сфері і створення промислових гігантів за допомогою механізму злиття і поглинання (M&A). Перші кроки в напрямку реалізації даної мети зроблені в рамках програми «План з розвитку індустрії на базі рідкоземельних елементів 2009-2015» (*Plans for Developing the Rare Earth Industry 2009-2015*), що передбачала створення трьох великих промислових зон для рідкоземельних металів на заході, півдні та півночі Китаю з повним циклом видобутку та переробки. А от створення Єдиної стратегічної бази на півночі Китаю, де будуть зібрані усі запаси рідкоземельних металів та торію (для сектору енергетики) з метою підтримки національного виробника та стабільного рівня цін, сприятиме збільшенню національних резервів через його повний контроль і недопущення нелегального видобутку.

**Висновки.** Пошук альтернатив рідкоземельним елементам практично не увінчався успіхом, через що виробники не мають можливостей для маневру, окрім альтернативи розробки дорогих синтетичних інноваційних продуктів, і це в той час, коли попит на акумулятори для електромобілів та інших продуктів, в яких використовуються ці матеріали, стрімко зростає під впливом політики сталого розвитку. Фактично, виразно окреслюється конфлікт інтересів: з одного боку, Китай, покладаючись на норми екологічного регулювання, інспіровані ідеями сталого розвитку, обмежує видобуток і визначає правила переробки окремих РЗМ, а, з іншого боку, ЄС, так само, абсолютизує значення альтернативних джерел енергії для досягнення

кліматичної нейтральності, формує підвищений попит на матеріали, необхідні для забезпечення такого енергетичного переходу. Щоб вирішити цю проблему і визнати важливість підвищення надійності поставок матеріалів і зниження залежності від китайського імпорту, виробники вітряних генераторів спробували змінити підходи до пошуку постачальників і скоротити або виключити використання таких матеріалів за допомогою технологічних інновацій [34]. Однак є багато інших матеріалів, які використовуються для виробництва вітряних турбін, які поставляються з різних країн, що дозволяє використовувати стратегії диверсифікації поставок. Це стосується рідкоземельних елементів і бору, що містяться в постійних магнітах вітряних турбін з прямим приводом, а також галію, германію, індію і кремнію, необхідних для фотоелектричних систем. Забезпечення надійного постачання рідкоземельних елементів за розумною ціною має вирішальне значення, особливо для морської вітроенергетики. Фактично, використання постійних магнітів з неодиму-заліза-бору (NdFeB) в системах з прямим приводом було центральним в дебатах про потенційну нестачу рідкоземельних елементів і потенціал розширення вітроенергетики.

У дослідженні авторського колективу під керівництвом Ань Пан [35] досліджується взаємозв'язок між екологічним регулюванням та його впливом на експортний потенціал (а значить, і потенційне зростання ВВП) країни, яка до нього вдається. Всі РЗМ поділяються на три категорії — рідкоземельну сировину, корисні компоненти рідкоземельних матеріалів і предмети кінцевого використання рідкоземельних елементів з тим, аби з'ясувати асиметрії вразливості у впливі на кожен з трьох типів використання РЗМ. Отримані висновки красномовні. По-перше, екологічне регулювання надає значний позитивний вплив на експорт РЗМ з Китаю, хоча при цьому значно збільшує залежність від ланцюгів поставок для країн-імпортерів. Фактично, перенесення виробництва за межі Китаю в рамках програм з так званої реіндустріалізації розвинених країн або решорингу (повернення раніше перенесених виробництв на територію країни базування компанії) значно ускладнюється або навіть унеможлиблюється через впровадження відповідних регуляторних норм (зокрема, експортних квот). При цьому вплив екологічного регулювання відчують і китайські компанії, адже підвищення екологічних стандартів стимулюватиме китайських виробників активно впроваджувати нові технологічні рішення для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. По-друге, існує так звана "неоднорідність продукції" як об'єкта екологічного регулювання, що впливає на експорт. Іншими словами, вище зазначені три "іпостасі", в яких потенційно можуть "перебувати на ринку" РЗМ, по-різному відчуватимуть на собі тиск екологічного регулювання й залежатимуть від реалізації суміжних державних програм зі стимулювання розвитку диверсифікованої економіки з високим ступенем переробки.

Що стосується корисних компонентів РЗМ, то екологічне регулювання відіграє провідну роль в просуванні експорту. Прикметно, що в процесі переробки і плавки РЗМ кількість забруднюючих речовин набагато більше, ніж при видобутку або виробництві кінцевих товарів із вже готової сировини, що містить РЗМ. Таким чином, згідно з припущеннями, зробленими авторським колективом на чолі Ань Пан, Китай може використовувати механізм експортної квоти при продажу РЗМ, але країни, які взяли на себе зобов'язання щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub>, змушені будуть інвестувати значні кошти в розробку технологій з переробки РЗМ. Таким чином, екологічне регулювання здорожує для імпортерів вартість сировини, але не ставить непереборних перепон на шляху експорту, і тим більше - не обмежує кінцеве застосування РЗМ. Нарешті, технологічні інновації - це можливий канал, через який екологічне регулювання впливає на експорт [36-38]. Зокрема, жорстке екологічне регулювання призводитиме до технологічних інновацій, підвищення продуктивності і, як наслідок, збільшення експорту у вартісному вимірі. Вирішальними стають способи інтерпретації урядами провідних країн і міжнародних організацій, що просувають ідеї сталого розвитку, китайської політики екологічного регулювання. Адже способи тиску на Китай, який використовує ті ж самі гасла кліматичної нейтральності, обмежуватиме набір звинувачень та тиску на його адресу, що засвідчує активне використання механізмів нормативної регуляторної конкуренції на сучасні світогосподарські зв'язки.

#### Література.

1. Aragón F. M., Chuhan-Pole P., Land B. C. The Local Economic Impacts of Resource Abundance: What Have We Learned? URL: <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7263>
2. Goderis B., Malone S. W. Natural Resource Booms and Inequality: Theory and Evidence. *Scandinavian Journal of Economics*. 2011. Vol. 113 (2). P. 388–417.
3. Farzanegan M. R., Krieger T. Oil Booms and Inequality in Iran'. *Review of Development Economics*. 2019. Vol. 23 (2). P. 830–859.
4. Gallego J., Maldonado S., Trujillo L. From Curse to Blessing? Institutional Reform and Resource Booms in Colombia. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2020. Vol. 178. P. 174–193.
5. Brunnschweiler C. N. Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth. *World Development*. 2008. Vol. 36 (3). P. 399–419.
6. Isham J., Woolcock M., Pritchett L., Busby G. The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth. *The World Bank Economic Review*. 2005. Vol. 19 (2). P. 141–174.
7. Gylfason T., Zoega G. Inequality and Economic Growth: Do Natural Resources Matter? 2003. URL: [https://www.researchgate.net/publication/4811896\\_Inequality\\_and\\_Economic\\_Growth\\_Do\\_Natural\\_Resources\\_Matter](https://www.researchgate.net/publication/4811896_Inequality_and_Economic_Growth_Do_Natural_Resources_Matter)
8. Fum R. M., Hodler R. Natural Resources and Income Inequality: The Role of Ethnic Divisions. *Economics Letters*. 2010. Vol. 107 (3). P. 360–363.



9. Панченко В. Г., Резнікова Н. В. Політика економічного націоналізму: від витоків до нових варіацій економічного патріотизму. *Економіка і держава*. 2017. № 8. С. 4–8.
10. Резнікова Н. В., Панченко В. Г. Методологічні засади економічного націоналізму. *Економіка і держава*. 2017. № 7. С. 4–8.
11. Reznikova N., Bulatova O., Panchenko V. The policy of economic nationalism: from origins to new variations of economic patriotism. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4 (4). P. 51–59.
12. Панченко В. Г., Резнікова Н. В. Неопротекціонізм як інструмент усунення внутрішньої суперечності лібералізму. *Ефективна економіка*. 2016. № 1. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5781>
13. Панченко В. Г. Форми прояву неопротекціонізму в політиці економічного патріотизму: аналіз сучасного досвіду розвинених країн у стимулюванні економічного зростання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 4. С. 27–32.
14. Панченко В. Г. Економічний патріотизм в політиці США та ЄС: стимулювальний потенціал неопротекціонізму. *Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Економіка*. 2017. Вип. 14. С. 140–148.
15. Reznikova N., Ivashchenko O. Sovereign Wealth Funds in the System of Global Financial Imbalances: an Analysis of Benefits and Threads from The Perspective of Global Financial Stability. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2018. Вип. 136. С. 60–66.
16. Резнікова Н. В. Міжнародні економічні відносини в епоху глобалізації: історико-теоретичні аспекти сучасних світогосподарських зв'язків. *Економіка України*. 2020. № 12. С. 77–80.
17. Резнікова Н. В. Боргові важелі макроекономічної взаємозалежності: канали впливу на економічне зростання. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 13. С. 5–11.
18. Резнікова Н. В. Інституційні актори боргової залежності: роль кредитно-рейтингових агентств та міжнародних фінансових організацій. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 11. С. 5–9.
19. Резнікова Н. В. Нові контури боргової залежності: тригери кризових проявів в умовах глобальної взаємозалежності. *Інвестиції: практика та досвід*. 2016. № 15. С. 5–12.
20. Pickel A. Explaining with Economic Nationalism. 2003. URL: [https://www.researchgate.net/publication/229690488\\_Explaining\\_with\\_Economic\\_Nationalism](https://www.researchgate.net/publication/229690488_Explaining_with_Economic_Nationalism)
21. Reznikova N., Ivashchenko O., Rubtsova M. Global problems as a subject of interdisciplinary studies in the focus of international economic security and sustainable development. *Ekonomika ta derzhava*. 2020. Vol. 7. P. 24–31.
22. Іващенко О. А. До питання про співвідношення понять «зелене зростання», «сталій розвиток», і «зелена економіка»: від колізії до консенсусу. *Бізнес-аналітика в управлінні зовнішньоекономічною діяльністю: Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 17 березня 2021 року / Упоряд. О. А. Іващенко*. Київ: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2021. С. 132-136.
23. Резнікова Н. В. Глобальні і регіональні екологічні проблеми. Київ: Вістка, 2016. 324 с.
24. Іващенко О. А. Концепція сталості у фокусі цілей сталого розвитку. *Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти: матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції*. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», 2019. С. 289–291.
25. Mills R. Mining.com Rare earths deja vu: Chinese crackdown = higher prices. 2019. URL: <http://www.mining.com/rare-earths-deja-vu-chinese-crackdown-higher-prices/>
26. Mineral Commodity Summaries 2018. URL: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2018/mcs2018.pdf>
27. Mineral commodity summaries 2021. URL: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021.pdf>
28. Lewis B., Scheyder E. China cutting rare earth output, unnerving global manufacturers. URL: <https://www.reuters.com/article/us-china-rareearths-idUSKCN1MY2GZ>
29. Санатов Д. Перспективы развития рынка электротранспорта и зарядной инфраструктуры в России: экспертно-аналитический доклад. 2021. URL: [https://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2021/04/23/2021\\_0419\\_Doklad\\_elektromobily.pdf](https://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2021/04/23/2021_0419_Doklad_elektromobily.pdf)
30. ICCT. Update on the Global Transition to Electric Vehicles Through. 2019. URL: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/update-global-EV-stats-sept2020-EN.pdf>.
31. Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States. 2018. URL: <https://media.defense.gov/2018/Oct/05/2002048904/-1/-1/1/ASSESSING-AND-STRENGTHENING-THE-MANUFACTURING-AND%20DEFENSE-INDUSTRIAL-BASE-AND-SUPPLY-CHAIN-RESILIENCY.PDF>
32. Panchenko V., Reznikova N., Bulatova O. Regulatory Competition in the Digital Economy: New Forms of Protectionism. *International Economic Policy*. 2020. № 1–2 (32–33). P. 49–79.
33. Резнікова Н., Іващенко О., Асланова Е. США, Китай і Мексика в центрі торгової війни: зміст та специфіка розгортання економічних конфліктів в XXI столітті. URL: <http://194.44.12.92:8080/xmlui/handle/123456789/4710>
34. Carrara S., Alves Dias P., Plazzotta B., Pavel C. Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system. 2020. URL: [https://eitrawmaterials.eu/wp-content/uploads/2020/04/rms\\_for\\_wind\\_and\\_solar\\_published\\_v2.pdf](https://eitrawmaterials.eu/wp-content/uploads/2020/04/rms_for_wind_and_solar_published_v2.pdf)

35. Pan A, Feng S, Hu X, Li Y. How environmental regulation affects China's rare earth export? *PLoS ONE*. 2021. Vol. 16(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250407>
36. Панченко В. Г., Резнікова Н. В., Івашченко О. А. Розвиток industry 4.0 й цифрової економіки у фокусі глобального технологічного та інноваційного суперництва КНР і США. *Економіка та держава*. 2021. № 2. С. 4–10.
37. Reznikova N., Rubtsova M., Yatsenko O. The role of innovation clusters in building up investment and innovation strategies in the crossborder cooperation context. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2020. Вип. 142. С. 85–98.
38. Резнікова Н. Інноваційна модель розвитку національної економіки: оцінка стартових можливостей та засобів реалізації. 2020. URL: [www.academia.org.ua](http://www.academia.org.ua)

## References.

1. Aragón, F.M. Chuhan-Pole, P. and Land, B.C. (2015), "The Local Economic Impacts of Resource Abundance: What Have We Learned?", available at: <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7263> (Accessed 4 Jul 2021)
2. Goderis, B. and Malone, S.W. (2011), "Natural Resource Booms and Inequality: Theory and Evidence", *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 113 (2), pp. 388–417.
3. Farzanegan, M.R. and Krieger, T. (2019), "Oil Booms and Inequality in Iran", *Review of Development Economics*, vol. 23 (2), pp. 830–859.
4. Gallego, J. Maldonado, S. and Trujillo, L. (2020), "From Curse to Blessing? Institutional Reform and Resource Booms in Colombia", *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 178, pp. 174–193.
5. Brunnschweiler, C.N. (2008), "Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth", *World Development*, vol. 36 (3), pp. 399–419.
6. Isham, J. Woolcock, M. Pritchett, L. and Busby, G. (2005), "The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth", *The World Bank Economic Review*. vol. 19(2), pp. 141–174.
7. Gylfason, T. and Zoega, G. (2003), "Inequality and Economic Growth: Do Natural Resources Matter?", available at: [https://www.researchgate.net/publication/4811896\\_Inequality\\_and\\_Economic\\_Growth\\_Do\\_Natural\\_Resources\\_Matter](https://www.researchgate.net/publication/4811896_Inequality_and_Economic_Growth_Do_Natural_Resources_Matter) (Accessed 4 Jul 2021).
8. Fum, R.M. and Hodler, R. (2010), "Natural Resources and Income Inequality: The Role of Ethnic Divisions", *Economics Letters*, vol. 107 (3). pp. 360–363.
9. Panchenko, V. and Reznikova, N. (2017), "The policy of economic nationalism: from origins to new versions of economic patriotism", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 8, pp. 4–8.
10. Reznikova, N. and Panchenko, V. (2017), "Methodological principles of economic nationalism", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 7, pp. 4–8.
11. Reznikova, N., Bulatova, O. and Panchenko, V., (2018), "The policy of economic nationalism: from origins to new variations of economic patriotism", *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 4 (4), pp. 51–59.
12. Reznikova, N. and Panchenko, V. (2016), "Neo-Protectionism as an Instrument for Eliminating the Internal Contradiction of Liberalism", *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5781> (Accessed 6 Jul 2021).
13. Panchenko, V. (2018), "Manifestations of neo-protectionism in the policy of economic patriotism: analysis of contemporary practices of developed countries in stimulating economic growth", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 4, pp. 27–32.
14. Panchenko, V. (2017), "Economic patriotism in US and EU policy: the stimulating potential of neo-protectionism", *Bulletin of Mariupol State University. Series: Economics*, vol. 14, pp. 140–148.
15. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2018), "Sovereign Wealth Funds in the System of Global Financial Imbalances: an Analysis of Benefits and Threads from The Perspective of Global Financial Stability", *Aktual'ni problemy mizhnarodnykh vidnosyn*, vol. 136, pp. 60–66.
16. Reznikova, N., (2020), "International economic relations in the era of globalization: historical and theoretical aspects of modern world economic relations". *Ekonomika Ukrainy*, vol. 12, pp. 77–80.
17. Reznikova, N. (2016), "Debt levers of macroeconomic interdependence: channels of the impact on economic growth", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 13, pp. 5–11.
18. Reznikova, N. (2016), "Institutional actors of debt-based dependence: the role of credit rating agencies and international financial organizations", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 11, pp. 5–9.
19. Reznikova, N. (2016), "Debt levers of macroeconomic interdependence: channels of the impact on economic growth", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 13, pp. 5–11.
20. Pickel, A. (2003), "Explaining with Economic Nationalism", available at: [https://www.researchgate.net/publication/229690488\\_Explaining\\_with\\_Economic\\_Nationalism](https://www.researchgate.net/publication/229690488_Explaining_with_Economic_Nationalism) (Accessed 4 Jul 2021)
21. Reznikova, N. Ivashchenko, O. and Rubtsova, M. (2020), "Global problems as a subject of interdisciplinary studies in the focus of international economic security and sustainable development", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 7, pp. 24–31.
22. Ivashchenko, O. (2021), "On the relationship between the concepts of "green growth", "sustainable development", and "green economy": from conflict to consensus", *Materialy VIII Mizhnarodnoyi naukovopraktychnoyi*

*konferentsiyi. Biznes-analytika v upravlinni zovnishn'oekonomichnoyu diyal'nistyu* [Proceedings of the Eighth International Scientific and Practical Conference. Business analytics in the management of foreign economic activity], DP «Informatsiyno-analitychne ahentstvo», Kyiv, Ukraine, pp. 132–136.

23. Reznikova, N. (2016), *Hlobal'ni i rehional'ni ekolohichni problemy* [Global and regional environmental problems], Vistka, Kyiv, Ukraine.

24. Ivashchenko, O. (2019), “The concept of sustainability in the focus of sustainable development goals”, *Materialy VI Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi. Stratehiia rozvytku Ukrainy: finansovo-ekonomichnyj ta humanitarnyj aspekty* [Proceedings of the Sixth International Scientific and Practical Conference. Development strategy of Ukraine: financial, economic and humanitarian aspects], Informatsiyno-analitychne ahentstvo, Kyiv, Ukraine, pp. 289–291.

25. Mills, R. (2018), “Rare earths deja vu: Chinese crackdown = higher prices”, available at: <http://www.mining.com/rare-earths-deja-vu-chinese-crackdown-higher-prices/> (Accessed 4 Jul 2021)

26. U.S Geological Survey (2018), “Mineral Commodity Summaries 2018”, available at: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2018/mcs2018.pdf> (Accessed 8 Jul 2021)

27. U.S. Geological Survey (2021), “Mineral commodity summaries 2021”, available at: <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2021/mcs2021.pdf> (Accessed 8 Jul 2021)

28. Lewis, B. and Scheyder, E. (2018), “China cutting rare earth output, unnerving global manufacturers”, available at: <https://www.reuters.com/article/us-china-rareearths-idUSKCN1MY2GZ> (Accessed 8 Jul 2021)

29. Sanatov, D. (2021), “Prospects for the development of the electric transport market and charging infrastructure in Russia: expert and analytical report”, available at: [https://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2021/04/23/2021\\_0419\\_Doklad\\_elektromobily.pdf](https://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2021/04/23/2021_0419_Doklad_elektromobily.pdf) (Accessed 9 Jul 2021)

30. ICCT (2019), “Update on the Global Transition to Electric Vehicles Through”, available at: <https://theicct.org/sites/default/files/publications/update-global-EV-stats-sept2020-EN.pdf> (Accessed 9 Jul 2021)

31. U.S. Dept of Defense (2018), “Assessing and Strengthening the Manufacturing and Defense Industrial Base and Supply Chain Resiliency of the United States”, available at: <https://media.defense.gov/2018/Oct/05/2002048904/-1/-1/1/ASSESSING-AND-STRENGTHENING-THE-MANUFACTURING-AND%20DEFENSE-INDUSTRIAL-BASE-AND-SUPPLY-CHAIN-RESILIENCY.PDF> (Accessed 9 Jul 2021)

32. Panchenko, V. Reznikova, N. and Bulatova, O. (2020), “Regulatory Competition in the Digital Economy: New Forms of Protectionism”, *International Economic Policy*, vol. 1–2 (32–33), pp. 49–79.

33. Reznikova, N. Ivashchenko, O. and Aslanova, E. (2020), “The United States, China and Mexico at the center of the trade war: the content and specifics of the development of economic conflicts in the XXI century”, available at: <http://194.44.12.92:8080/xmlui/handle/123456789/4710> (Accessed 9 Jul 2021)

34. Carrara, S. Alves Dias, P. Plazzotta, B. and Pavel, C. (2020), “Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system”, available at: [https://eitrawmaterials.eu/wp-content/uploads/2020/04/rms\\_for\\_wind\\_and\\_solar\\_published\\_v2.pdf](https://eitrawmaterials.eu/wp-content/uploads/2020/04/rms_for_wind_and_solar_published_v2.pdf) (Accessed 9 Jul 2021)

35. Pan, A. Feng, S. Hu, X. and Li, Y. (2021), “How environmental regulation affects China’s rare earth export?”, *PLoS ONE*, vol. 16 (4), available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250407> (Accessed 9 Jul 2021)

36. Panchenko, V. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2021), “The development of industry 4.0 and digital economy in focus of the china-united states global technological and innovation rivalry”, *Ekonomika ta derzhava*, vol. 2, pp. 4–10.

37. Reznikova, N. Rubtsova, M. and Yatsenko, O. (2020), “The role of innovation clusters in building up investment and innovation strategies in the crossborder cooperation context”, *Aktual'ni problemy mizhnarodnykh vidnosyn*, vol. 142, pp. 85–98.

38. Reznikova, N. (2020), “Innovative model of national economy development: assessment of starting opportunities and means of realization”, available at: [www.academia.org.ua](http://www.academia.org.ua) (Accessed 8 Jul 2021).

*Стаття надійшла до редакції 20.07.2021 р.*