О. М. Грибіненко,

к. е. н., доцент,

доцент кафедри економіки підприємства, НТУ "Дніпровська політехніка", м. Дніпро

ORCID ID: 0000-0001-6320-2775

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.4.168

ІНДИКАТОРИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇН СВІТУ

O. Hrybinenko,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department
of Economic of Enterprises, Dnipro University of Technology, Dnipro

INDICATORS OF THE ENVIRONMENTAL COMPONENT OF THE WORLD COUNTRIES ECONOMIC SECURITY

У статті наведено кількісну оцінку рівня екологічної безпеки як складової феномену економічної безпеки на основі застосування методичного інструментарію багатовимірного оцінювання екологічних індикаторів розвитку країн. Зазначено, що систему критеріїв економічної безпеки слід доповнити показниками, що враховують екологічні чинники зростання та дозволяють визначити екологічну складову економічної безпеки країн світу. Такими критеріями визначено: тривалість життя населення; рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище; енергоємність ВВП та енергоефективність економіки; частка відновлювальних джерел у споживанні енергоресурсів; екологічна стійкість; якість повітря; якість води та інше. За результатами досліджень рекомендовано країнам активізувати екологічні чинники зростання, передусім за рахунок підвищення рівня інвестицій на охорону навколишнього природного середовища в відсотках до ВВП, а також закріплення частки природоохоронних витрат у бюджеті (на всіх рівнях).

The article provides a quantitative assessment of the environmental safety level as a component of the economic security phenomenon based on the methodological tools implementation for multidimensional assessment of countries development environmental indicators, on the basis of which the corresponding safety indices are constructed. It is noted that the system of criteria for economic security should be supplemented with indicators which take into account environmental growth factors and allow to determine the environmental component of the world countries economic security. The following criteria are defined: life expectancy of the population; health status of the population; level of technogenic pressure on the environment; energy intensity of GDP and energy efficiency of the economy; share of renewable sources in energy consumption; environmental sustainability; air quality (CO₂ emissions into the atmosphere), water quality; household waste; application of clean and environmentally friendly technologies; resource efficiency; the level of provision with natural resources or the multiplicity of natural resources reserves carbon intensity, urbanization. Given the complexity of calculating the numerical measurement and further economic interpretation of individual indicators, those were systematized that are correlated with the global goals of sustainable development of mankind and can be quantified for further research. Quantitative results are given of calculating the limit values of environmental safety indicators in accordance with the methodological assessment tools. The assessment of the countries location in various hazard zones was carried out using the analyzed indicators for the retrospective analysis period (2000 and 2018). Based on the aggregation of indicators, the environmental component of the countries international economic security was calculated for the period 2000—2018, allowing the use of these estimates as safety indices. Developed countries are characterized by a higher level of environmental safety; according to 2018 data, they are almost 4 times higher than the security level of the developing countries group as a whole. Among developing countries,

a fairly high differentiation of indices was found. According to the results of studies, it was recommended that countries activate environmental growth factors, primarily by increasing the level of investment in environmental protection as a percentage of GDP, as well as fixing the share of environmental expenditures in the budget (at all levels).

Ключові слова: екологічна безпека, індикатори екологічної безпеки, екологічні чинники, економічна безпека, індекси безпеки.

Key words: environmental safety, environmental safety indicators, environmental factors, economic security, safety indices.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Забезпечення екологічної безпеки й сталого природокористування є невід'ємною складовою економічної безпеки країни, регіону та світового співтовариства в цілому. Посилення екологічної безпеки можливо зосередивши зусилля у двох напрямках: перший — раціональне споживання природних ресурсів, необхідних для існування суспільства, що передбачає посилення технологічної складової, розробку інноваційних технологій глибокого освоєння, переробки та утилізації мінеральних, енергетичних, водних, сільськогосподарських та інших ресурсів; другий — раціональне (коеволюційне) використання природних умов у господарській діяльності, орієнтованого на розвиток гармонії між господарською діяльністю людини і вимогою збереження навколишнього середовища.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Наприкінці ХХ ст. було сформовано напрямки сталого розвитку ("sustainable development"), які орієнтувалися на добробут, капітал та збереження навколишнього середовища, концепції. Зростаюча роль впливу неекономічних факторів на розвиток світового господарства концептуально підтверджена ще наприкінці 80-х років минулого століття. Б. Уінстон, П. Наган та К. Хаммер вважають, що в сучасних теоріях, що ґрунтуються на ринковому фундаменталізмі дещо знецінено важливість людського капіталу [17]. Неможливість забезпечення міжнародної економічної безпеки без врахування екологічної складової підтверджується дослідженнями М. Марієн, М. Сейлс [14], П. Сенге [15].

У попередніх дослідженнях автора було доведено [2], що еколого-економічна безпека є невід'ємною складовою міжнародної економічної безпеки, в умовах сталого розвитку відбувається формування її нової парадигми, що базується на комплексному підході і враховує взаємопов'язані компоненти (економічного, соціального, екологічного характеру) та сучасні виміри (демографічний, інфраструктурний, інституційний, галузевий, екологічний, енергетичний), які здатні забезпечити реалізацію національних інтересів в системі глобального розвитку.

МЕТА РОБОТИ

Мета роботи — кількісна оцінка рівня економічної безпеки на основі застосування методичного інструментарію багатовимірної оцінювання екологічних індикаторів розвитку країн, результатом якої є конструювання відповідних індексів безпеки.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методику багатовимірної оцінювання різноманітних індикаторів економічної безпеки країн представлено у роботах [3; 8]. У результаті практичного застосування запропонованої методики забезпечується конструювання відповідних інтегральних індексів безпеки із урахуванням трьох основних складових: економічної, соціальної та екологічної, що відповідають цілям сталого розвитку. Отже, вважаємо за необхідне доповнити систему критеріїв економічної безпеки показни-

ками, що враховують екологічні чинники зростання, якими, на нашу думку, може стати: тривалість життя населення; стан здоров'я населення; рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище; енергоемність ВВП та енергоефективність економіки; частка відновлювальних джерел у споживанні енергоресурсів; екологічна стійкість; якість повітря (обсяги викидів CO_2 в атмосферу), якість води; побутові відходи (обсяги утворення, переробки, використання); застосування чистих та екологічно безпечних технологій; ефективність використання ресурсів; рівень забезпеченості природними ресурсами або кратність запасів природних (передусім енергетичних) ресурсів; вуглецева інтенсивність, урбанізація (забруднена територія, на якій населення піддається впливу забрудненого повітря за рівнем, що перевищує орієнтири ВОЗ). Враховуючи складність обрахування, числового виміру та подальшої економічної інтерпретації окремих показників, нами було систематизовано ті, що корелюються з глобальними цілями сталого розвитку людства та можуть піддаватися кількісній оцінці для подальшого дослідження (табл. 1).

Дослідження звітів провідних міжнародних організацій з питань сталого розвитку дозволяє виявити основні тенденції розвитку індикаторів, що характеризують екологічну складову. Так, програма розвитку ООН характеризує екологічну стійкість використовуючи 12 показників, які охоплюють екологічну стійкість і екологічні загрози. Вісім показників екологічної стійкості включають споживання енергії з вичерпного палива, споживання відновлюваної енергії, викиди вуглекислого газу (виражені двома способами), площа лісів (виражену двома способами), споживання прісної води і виснаження природних ресурсів у відсотках від валового національного доходу. Чотирма показниками екологічних загроз є показники смертності, пов'язані з забрудненням повітря в будинках і в навколишньому середовищі, а також з небезпечними послугами в області водопостачання, санітарії та гігієни; деградована земля.

Найбільший деструктивний вплив на стан регіональних екосистем спричиняє саме енергетика (рис. 1) [13]. Як на початку століття, так і зараз найбільші обсяги вуглецевого газу акумулюються від виробництва енергії. До того ж, цей внесок збільшився за 2000—2017 роки на 4239 млн т або на 45%, попри всі зусилля, щодо впровадження сучасних енерготехнологій та більш активне використання альтернативних джерел.

Глобальні цілі Affordable and clean energy та Climate action сталого розвитку спрямовані на підвищення еколого-економічної безпеки. Так, дії світового співтовариства прискорили доступ до електрики в найбільш бідних країнах, енергоефективність продовжує зростати разом з часткою поновлюваних джерел. Незважаючи на те, що глобальний рівень електрифікації виріс з 83 відсотків у 2010 році до 89 відсотків у 2017 році, близько 840 мільйонів осіб у всьому світі як і раніше не мають доступу до електроенергії.

Найбільш дієвим способом посилення еколого-енергетичної безпеки є більш активне використання нових технологій у виробництві енергії. Світове співтовари-

Таблиця 1. Індикатори екологічної складової економічної безпеки

Індикатор / характер впливу	Характеристика	Узгодженість з цілями сталого розвитку
Енергоємність ВВП, МДж / долл. США Дестимулятор (Enin)	Визначається відношенням загальних обсягів споживання енергоресурсів відносно ВВП за певний період	SDG 7. - забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх
Енергоефективність економіки, долл.США/т.у.п Стимулятор (Enef)	Відображає співвідношення корисного ефекту від використання енергетичних ресурсів до витрат енергетичних ресурсів, які вироблені з метою отримання такого ефекту, стосовно продукції та технологічного процесу	SDG 7.3 - до 2030 року подвоїти глобальні темпи підвищення енергоефективності
Частка відновлювальних джерел у споживанні енергоресурсів, % Стимулятор (Ren)	Відновлювана електроенергія - це частка електроенергії, виробленої відновлюваними електростанціями, у загальній кількості електроенергії, виробленої всіма видами електростанцій	SDG 7.2. - до 2030 року істотно збільшити частку відновлюваних джерел енергії в світовому енергетичному балансі.
Індекс вуглецевої інтенсивності, т CO ₂ /1000долл.США Дестимулятор (Cin)	Обсяг викидів парникових газів по відношенню до валового внутрішнього виробництва, що характеризує динаміку екологічності економіки	SDG 9.4 - до 2030 року модернізувати інфраструктуру і галузі, щоб зробити їх стійкими, з більш високою ефективністю використання ресурсів і більш широким впровадженням чистих і екологічно безпечних технологій і промислових процесів
Якість повітря (обсяги викидів CO ₂ в атмосферу), млнт Дестимулятор (CO ₂)	Відображає сукупність фізичних, хімічних і біологічних властивостей атмосферного повітря, що характеризує ступінь його відповідності гігієнічним та екологічним нормативам якості атмосферного повітря	SDG 13. - вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та його наслідками
Забруднена територія, населення, яке піддається впливу рівнів, що перевищують орієнтири ВООЗ, % від загальної кількості Дестимулятор (PM)	Частка населення країни, яка проживає в місцях, де середньорічні концентрації PM _{2,5} перевищують 10 мкг на кубічний метр, рекомендоване орієнтирне значення Всесвітньою організацією охорони здоров'я як нижня границя діапазону концентрацій	SDG 3.9 - до 2030 року істотно скоротити кількість смертей і захворювань від небезпечних хімічних речовин і повітря, забруднення води і ґрунту
Рівень забезпеченості природними ресурсами або кратність запасів природних ресурсів, років (в першу чергу енергетичних) ресурсів Стимулятор (R / P)	Кратність запасів - співвідношення резервів до виробництва (R / P). Природні, насамперед, енергетичні невідновні (вугілля, нафта, природний газ) та відновні (гідроенергія, геотермальна, ядерна, сонячна енергія, вітроенергія, енергія морських припливів і відпливів, енергія біомаси та енергія, вироблена іншими нетрадиційними джерелами) ресурси	SDG 12.2 - до 2030 року добитися стійкого управління і ефективного використання природних ресурсів
Побутові відходи (обсяги утворення, переробки, використання), млнт Дестимулятор (Hw)	Тип відходів, що створюються у житлово-комунальному господарстві	SDG 12.5 - до 2030 року істотно скоротити утворення відходів шляхом запобігання, скорочення, переробки та повторного використання
Рівень інвестицій на охорону навколишнього природного середовища, в % до ВВП Стимулятор (Ie)	Відображає ступінь реалізації законодавчих та організаційно-правових заходів щодо залучення як державних коштів, так і приватного капіталу у створення «зеленої» інноваційної економіки	SDG 7.b - до 2030 року розширити інфраструктуру і модернізувати технології для надання сучасних та стійких енергетичних послуг для всіх
Частка природоохоронних витрат в бюджеті, % до ВВП Стимулятор (Eex)	Відображає рівень уваги та спрямованості держави щодо вирішення екологічних викликів у конкретний проміжок часу	SDG 12.A - підтримувати країни, що розвиваються в зміцненні їх науково-технічного потенціалу для переходу до більш стійких структур споживання та виробництва
Екологічний податок, % до ВВП Стимулятор (Etax)	Податкові ставки є стимулятором для екологізації виробництва та невиробничого сектору, відповідно активізують перехід до більш стійкого виробництва та споживання	

Примітка: систематизовано автором на основі [1; 4—6; 16].

ство та окремі країни докладають зусиль щодо стимулювання енерговиробництва з альтернативних відновлювальних джерел. Частка відновлюваних джерел енергії в загальному кінцевому споживанні енергії поступово збільшується з 7,5% у 2010 році до 10,2% у 2016 року, хоча для досягнення кліматичних цілей потрібні більш швидкі зміни. Незважаючи на те, що абсолютний рівень споживання відновлюваної енергії виріс більш ніж на

18 відсотків з 2010 року, тільки з 2012 року зростання відновлювальних джерел енергії почало випереджати зростання загального споживання енергії.

Загальне світове виробництво електроенергії за останні 10 років з 2008 по 2018 роки збільшилося на 30%. Темпи зростання в середньому склали 2,5%, а за останній рік — 3,7% [7]. Водночас виробництво відновлюваної енергії збільшилося в 4,5 рази, з 124 до 561 млн т

Рис. 1. Емісія CO₂ галузями світового господарства у 2000 та 2017 роках

н.е. У 2018 році приріст склав 14%, що є трохи нижче середньорічного приросту за 10 років (16%). Рекордне зростання спостерігалось у 2017 році (+71 млн т н.е.) (табл. 2). 45% світового зростання припадало на Китай, а його споживання збільшилося в 20 разів останні 10 років. Зростання генерації відновлювальної енергії відбувалося за рахунок вітроенергетики (близько 50%), проте й виробництво сонячної енергії постійно збільшується і становить 24%, що на 13 % вище ніж у 2013 році.

Щодо регіональних тенденцій генерації та використання енергії з альтернативних джерел є суттєві зрушення (рис. 2). Найбільшу динаміку продемонстрували країни Азійсько-Тихоокеанського регіону. Їх частка в світовому виробництві зросла до 40% з 22% у 2008 році. В абсолютному виразі країни збільшили виробництво в 10 разів. Частка країн Європейського та Північноамериканського регіонів зменшилася до 31% та 21% з 44 та 27 відповідно. Зважаючи на те, що окремі регіони демонструють доволі повільну динаміку нарощування потужностей альтернативної енергетики й відповідно, не суттєву частку в загальному обсязі використання відновних джерел (країни СНД — 0,1%; Близький Схід — 0,3; Африка — 1,3), можна припустити, що національні політики забезпечення енергетичної та економічної безпеки потребують вдосконалення, щодо збільшення ролі екологічної складової, а отже, необхідно більш детально дослідити стан навколишнього сере-

ве виробництво, яке тісно корелюється з виробництвом та споживанням енергії (переважно на основі вуглеводної сировини).

Світове енергоспоживання протягом 2008—2018 років зросло на 18,5%, середні темпи зростання за досліджуваний період склали 1,7%. Глобальна енергоемність (співвідношення енергії, використаної в розрахунку на одиницю ВВП) знизилася з 0,184 до 0,163 т н.е./1000\$ (рис. 3) [12]. Проте, слід констатувати, що середньорічні темпи зростання енергоспоживання випереджають темпи зменшення глобальної енергоемності (1,14% за 2008—2018 рр.) та енергоефективності. Для досягнення мети 7.3 Цілей сталого розвитку: подвоєння енергоефективності до 2030 року, необхідно щоб темпи зменшення глобальної первинної енергоемності сягали 2,7% на рік.

Відтак слабка динаміка глобальних змін в області енергоефективності викликає глибоку стурбованість. Це відбувається на тлі зростаючих потреб в опаленні, охолодженні, освітленні, мобільності та інших енергетичних послугах. Покращення в енергоемності світової економіки (кількість енергії, використаної на одиницю економічної активності) сповільнюються: поліпшення на 1,2% у 2018 році склало приблизно половину середнього показника, що спостерігається з 2010 року. Це відображає відносну відсутність нової політики в галузі енергоефективності і зусиль щодо посилення існуючих заходів. Водночас міжнародні фінансові

Таблиця 2. Виробництво відновлювальної енергії за регіонами світу, млн т н.е.

Регіон	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Темп зрост. 2008-2018, %
Північна Америка	34,2	39,3	45,6	52,5	59,3	69,8	77,9	83,6	96,7	108,4	118,8	
Темп зрост., %		114,9	116,0	115,1	113,0	117,7	111,6	107,3	115,7	112,1	109,6	113,3
Південна та Центральна Америка	7,8	8,7	11,3	12,0	14,3	16,4	19,7	23,9	28,2	31,5	35,4	
Темп зрост., %		111,5	129,9	106,2	119,2	114,7	120,1	121,3	118,0	111,7	112,4	116,5
Європа	54,1	61,2	71,0	85,9	101,5	114,7	123,8	141,5	144,5	162,3	172,2	
Темп зрост., %		113,1	116,0	121,0	118,2	113,0	107,9	114,3	102,1	112,3	106,1	112,4
Країни СНД	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	
Темп зрост., %		100,0	100,0	200,0	50,0	200,0	100,0	150,0	133,3	125,0	120,0	127,8
Близький Схід	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	
Темп зрост., %		100,0	100,0	200,0	100,0	150,0	133,3	175,0	142,9	130,0	130,8	136,2
Африка	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	2,0	2,8	4,4	5,3	6,1	7,2	
Темп зрост., %		120,0	116,7	114,3	106,3	117,6	140,0	157,1	120,5	115,1	118,0	122,6
Азійсько-Тихоокеанський регіон	26,8	33,4	41,1	51,3	61,7	79,2	94,5	114,0	140,7	180,2	225,4	
Темп зрост., %		124,6	123,1	124,8	120,3	128,4	119,3	120,6	123,4	128,1	125,1	123,8
Світ, в цілому	124,1	144,0	170,6	203,6	238,8	282,5	319,5	368,5	416,8	490,2	561,3	
Темп зрост., %		116,0	118,5	119,3	117,3	118,3	113,1	115,3	113,1	117,6	114,5	116,3

потоки в країни, що розвиваються в підтримку чистої та відновлюваної енергії досягли 18,6 млрд дол. США в 2016 році майже подвоївшись з 9,9 млрд доларів в 2010 році.

В якості екологічних індикаторів також пропонується використовувати показник якості повітря, яке передусім можна оцінити за кількістю вмісту вуглекислого газу в атмосфері (обсяги викидів CO_2) та індекс вуглецевої інтенсивності (Carbon intensity index), який має пряму кореляцію з економічною складовою безпеки, адже відображує ступінь екологізації світової економіки. Так, щодо світових процесів забруднення атмосфери, можна констатувати уповільнення темпів емісії вуглецю порівняно з темпами світового зростання. За 2008–2018 рр. світова економіка зростала в середньому на 3%, а екосистема отримувала на 1,13% більше CO_2 . Щодо регіональної структури забруднення, то слід зазначити певні тенденції (рис. 4.) [9]. Так, регіони Європа та Північна Америка, в яких переважають прогресивні розвинуті країни поступово зменшують викиди в атмосферу, що підтверджується абсолютними та відносними показниками. Азійсько-Тихоокеанський регіон та країни Африки, навпаки нарощують обсяги викидів. Щодо країн СНД, то їх частка в світовій емісії вуглецю зменшилася з 7 до 6%, при збільшенні абсолютного показника. Отже, більш детальне дослідження країнних поведінок, щодо даного індикатора, дозволить зробити висновки й рекомендації стосовно національних й регіональних стратегій еколого-економічної безпеки.

Індекс вуглецевої інтенсивності скорочується, його показник у 2018 році склав 0,397 т CO_2 /1000\$ порівняно з 0,476 у 2008 році. Загалом тенденція пози-

Рис. 2. Зміни регіональної структури виробництва альтернативної енергії, млн т н.е.

Рис. 3. Динаміка глобального енергоспоживання та енергоємності за 2008–2018 рр.

тивна, проте цього не достатньо для забезпечення реалізації 13 Цілі сталого розвитку (Боротьба зі зміною клімату). Згідно з даними ООН, станом на квітень 2019 року 185 країн ратифікували Паризьку хартію. Відповідно до Угоди всі сторони повинні представити нові обсяги викидів, що визначаються на національному рівні, та будуть більш амбітними, враховуючи цілі до 2030 року.

Рис. 4. Динаміка емісії CO_2 регіонами світу за 2008–2018 рр., млн т

Таблиця 3. Динаміка витрат країн Європейського Союзу на охорону навколишнього природного середовища за економічними суб'єктами, млн євро

Суб'єкт економіки	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Корпорації	137456,1	140336,3	143641,3	144836,4	142243,1	147599,1	149 034	147837,1	156 94,3	160 612
Державний сектор, некомерційні установи	68 914,9	69 081,2	69 269,1	69 031,5	67 382	70 007,2	72 266,7	67 871,4	69 742,7	70 074,3
Домогосподарства	49 349,8	51 927	53 203,5	56 430,9	58 340,6	59 495	61 799,5	62 576,2	64 807,5	66 478,7
% від ВВП ЄС 28		2,03	2,01	2,00	1,97	1,97	1,91	1,86	1,89	1,87

Важливим індикатором оцінки екологічної складової економічної безпеки є обсяг витрат на навколишнє середовище. Отже, частка природоохоронних витрат в бюджеті країни відображає рівень уваги та спрямованості держави щодо вирішення екологічних викликів у конкретний проміжок часу. Цей показник має пряму кореляцію не тільки з ціллю сталого розвитку щодо протидії кліматичним змінам, а й з 11 — Сталий розвиток міст та спільнот, а також з ціллю 12 — Відповідальне споживання, адже капіталовкладення в розробку новітніх технологій є запорукою подальших екологічних та економічних змін. Так, прихильність цілям вирішення екологічних проблем найкраще демонструє аналіз витрат, пов'язаних з охороною навколишнього середовища в країнах Європи і оцінка їх частки в валовому національному продукті. Протягом останніх 25 років проводиться

середовища і ведеться збір даних. За період з 1995 по 2018 рр. витрати, пов'язані з охороною навколишнього середовища (в відсотках до ВВП) або залишалися незмінними, або скорочувалися (табл. 3) [10].

Представлені європейськими статистичними органами дані про державні витрати, пов'язані з охороною навколишнього середовища, виражені у відсотках до ВВП, істотно відрізняються для різних країн — від 0,28% від ВВП у Словаччині до 1,06% у Болгарії [11]. Державні витрати таких країн як: Німеччина, Велика Британія, Італія, Норвегія складають близько 0,8—0,9% ВВП. Середній показник для європейських країн складає 0,7%. Загалом судячи з попередніх фактичних даних, у відсотках від ВВП, витрати на охорону навколишнього середовища в багатьох (хоча і не в усіх) країнах доволі суттєві. Водночас витрати в абсолютному вираженні часто виявляються невисокими з огляду на низьку величину ВВП. Крім того, зазвичай, більша частина фінансових ресурсів (особливо в країнах, що розвиваються) витрачається на експлуатацію та обслуговування застарілих технічних засобів контролю забруднення, а дефіцит грошей відбивається головним чином на інвестиціях у модернізацію діючих або введення в експлуатацію нових основних фондів.

Виходячи з того, що більшість країн не дотримуються планових показників сталого розвитку, зокрема за цілями 11, 12, 13 загальний рівень природоохоронних інвестицій є низьким. Менш розвиненим країнам вдалося забезпечити залучення додаткових ресурсів у разі екологічних аварій або катастроф, які створювали загрозу для життя і здоров'я населення. На жаль, до сих пір саме це є основною рушійною силою витрат на цілі охорони довкілля.

Спробу оцінити вплив екологічної складової на міжнародну економічну безпеку здійснено відповідно до запропонованої методики [3]. Результати розрахунків граничних значень індикаторів екологічної безпеки відповідно до методичного інструментарію оцінки представлені в таблиці 4.

Отже, критично небезпечним за оцінками 2018 р. є рівень енергоемності у розмірі 9,06 МДж/дол., що на 31,5% нижче показника 2000 р., відносно небезпечним —

Таблиця 4. Динаміка граничних значень екологічних індикаторів у системі безпеки країн світу за період 2000—2018 рр.

Індикатор	Граничні значення	Роки						Відносна зміна 2018/2000, %
		2000	2004	2008	2012	2016	2018	
Рівень енергоемності, МДж / дол. США в ППС(2011)	СП	6,50	6,31	5,80	5,59	5,13	5,13	-21,0
	НК	0,24	0,97	1,32	1,39	1,20	1,20	410,2
	НП	3,14	3,64	3,57	3,49	3,17	3,17	1,0
	ВП	9,85	8,97	8,03	7,68	7,09	7,09	-28,0
	ВК	13,23	11,64	10,28	9,79	9,06	9,06	-31,5
Споживання відновної енергії, % до загального споживання	СП	17,90	17,10	17,04	17,48	18,05	18,05	0,9
	НК	1,95	2,09	2,27	2,52	2,81	2,95	51,3
	НП	5,91	5,98	6,30	6,82	7,40	7,76	31,4
	ВП	37,70	35,80	35,31	35,44	35,81	35,81	-5,0
	ВК	57,63	54,64	53,70	53,52	53,68	53,68	-6,9
Виробництво відновної електроенергії, % до загального виробництва	СП	18,33	17,81	18,55	20,90	22,85	22,85	24,7
	НК	2,00	2,18	2,47	3,02	3,56	3,73	87,1
	НП	6,05	6,23	6,87	8,15	9,37	9,83	62,4
	ВП	46,50	45,31	45,52	47,14	48,84	48,84	5,0
	ВК	74,85	72,99	72,66	73,55	75,00	75,00	0,2
Викиди CO ₂ , т/душу	СП	4,04	4,41	4,76	5,01	4,98	4,98	23,4
	НК	0,44	0,54	0,63	0,72	0,78	0,81	85,1
	НП	1,33	1,54	1,76	1,95	2,04	2,14	60,7
	ВП	14,05	13,75	13,00	12,61	12,66	12,66	-9,9
	ВК	24,12	23,14	21,29	20,26	20,39	20,39	-15,5
Індекс вуглецевої інтенсивності, кг CO ₂ на дол. ВВП в ППС	СП	0,51	0,46	0,39	0,35	0,32	0,32	-35,8
	НК	0,10	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	-34,2
	НП	0,21	0,24	0,22	0,21	0,19	0,19	-5,4
	ВП	0,81	0,69	0,55	0,50	0,45	0,45	-43,5
	ВК	1,11	0,91	0,72	0,64	0,59	0,59	-47,1
Частка населення, що проживає на забрудненій території, %	СП	95,21	95,21	95,44	94,47	91,31	91,30	-4,1
	НК	38,82	38,82	38,42	33,72	25,44	25,46	-34,4
	НП	67,11	67,11	67,02	64,20	58,49	58,49	-12,9
	ВП	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,0
	ВК	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,0
Екологічні податки, % ВВП	СП	1,82	1,79	1,55	1,62	1,67	1,61	-12,0
	НК	0,25	0,24	0,15	0,18	0,22	0,22	-11,9
	НП	0,77	0,68	0,43	0,50	0,57	0,59	-23,5
	ВП	2,88	2,90	2,67	2,75	2,77	2,63	-8,9
	ВК	3,95	4,02	3,80	3,88	3,87	3,65	-7,5

Примітка:

СП — середньосвітове порогове, НК — нижнє критичне, НП — нижнє порогове, ВП — верхнє порогове; ВК — верхнє критичне.

Джерело: розраховано автором.

Таблиця 5. Оцінка ризиків та загроз безпеці країн за екологічними індикаторами

Індикатори	2000		2018	
	Зона відносної небезпеки (ризиків) ВП-ВК, НК-НП, < СП, > СП	Зона критичної небезпеки (<НК, >ВК)	Зона відносної небезпеки (ризиків) ВП-ВК, НК-НП, < СП, > СП	Зона критичної небезпеки (<НК, >ВК)
Рівень енергоємності, МДж / дол.	5 країн (9,4%) ВП-ВК: Росія, Китай, Бахрейн, Нігерія, ПАР > СП: 15 країн (28,3%)	1 країна (1,9%) >ВК: Україна	3 країни (5,7%) ВП-ВК: Росія, Канада, ПАР > СП: 15 країн (28,3%)	2 країни (3,8%) >ВК: Україна, Бахрейн
Споживання відновної енергії, %	5 країн (9,4%) НК-НП: США, Німеччина, Італія, Росія, Японія < СП: 33 країн (62,3%)	12 країн (22,6%) <НК: Нідерланди, Бельгія, Україна, Корея, Сінгапур, Ірак, Ємен, ОАЕ, Катар, Бахрейн, Кувейт, Алжир	7 країн (13,2%) НК-НП: Нідерланди, Україна, Росія, Японія, Малайзія, Ізраїль, Єгипет < СП: 34 країн (64,2%)	10 країн (18,9%) <НК: Корея, Сінгапур, Ірак, Саудівська Аравія, ОАЕ, Катар, Бахрейн, Кувейт, Алжир, Ємен
Виробництво відновної електроенергії, %	2 країни (3,8%) НК-НП: Великобританія, Нідерланди < СП: 33 країн (62,3%)	13 країн (24,5%) <НК: Польща, Бельгія, Корея, Сінгапур, Ізраїль, Ірак, Саудівська Аравія, Ємен, Катар, Бахрейн, Кувейт, ОАЕ, Алжир	5 країн (9,4%) НК-НП: Куба, Україна, Таїланд, Ірак, Єгипет < СП: 30 країн (56,6%)	11 країн (20,8%) <НК: Корея, Сінгапур, Ізраїль, Саудівська Аравія, Ємен, Катар, Бахрейн, Кувейт, ОАЕ, Алжир, ПАР
Викиди CO ₂ , т/душу	4 країни (7,5%) ВП-ВК: США, Канада, Австралія, Саудівська Аравія > СП: 33 країн (62,3%)	4 країни (7,5%) >ВК: ОАЕ, Катар, Бахрейн, Кувейт	4 країни (7,5%) НК-НП: США, Канада, Австралія, Саудівська Аравія > СП: 31 країни (58,5%)	4 країни (7,5%) >ВК: ОАЕ, Катар, Бахрейн, Кувейт
Індекс вуглецевої інтенсивності, кг CO ₂ на дол. ВВП в ППС	1 країна (1,9%) ВП-ВК: Китай >СП: 10 країн (35,8%)	3 країни (5,7%) >ВК: Україна, Росія, ПАР	3 країни (5,7%) ВП-ВК: Росія, Китай, Бахрейн >СП: 12 країн (22,6%)	2 країни (3,8%) >ВК: Україна, ПАР
Частка населення, що проживає на забрудненій території, %	26 країн (49,1%) ВП=ВК=100 Куба, Перу, Венесуела, Нідерланди, Польща, Україна, Китай, Індія, Корея, Сінгапур, Філіппіни, всі країни вибірки Африки та Близького Сходу		22 країни (41,5%) ВП=ВК=100 Куба, Україна, Китай, Індія, Корея, Таїланд, Сінгапур, всі країни вибірки Африки та Близького Сходу	
Екологічні податки, % ВВП	8 країн (15,1%) НК-НП: Бразилія, Венесуела, Україна, Китай, Індонезія, Таїланд, Малайзія, Сінгапур	3 країни (5,7%) <НК: Росія, Єгипет, Нігерія	4 країни (7,5%) НК-НП: Колумбія, Перу, Індонезія, Таїланд	5 країн (9,4%) <НК: Венесуела, Україна, Малайзія, Сінгапур, Нігерія

7,06 МДж/дол., що на 28% нижче показника 2000 р. Загалом загрозою стійкого економічного розвитку країни в глобальних вимірах можна вважати показник, нижчий за середньосвітовий рівень у 5,13 МДж/дол., що характеризується тенденцією до скорочення (зменшився на 21% відносно рівня 2000 р.).

Середня частка споживання відновної енергії в середньому у світовій економіці складає 18,05%, що збільшилася несуттєво, лише на 0,9% щодо рівня 2000 р. Нижнє критичне значення оцінено на рівні 2,95% у 2018 р. (приріст на 51,3% порівняно з 2000р.), нижнє порогове — 7,76%, що на 31,4% більше показника 2000 р. Середня частка виробництва відновної енергії у світовій економіці за досліджуваній період зростала більш інтенсивними темпами, у 2018 р. складала 22,85%, що на 24,7% більше рівня 2000 р. Нижнє критичне значення оцінено на рівні 3,73% у 2018 р. (приріст на 87,1% порівняно з 2000р.), нижнє порогове — 9,83% (приріст на 62,4% порівняно з 2000 р.).

Дестимулюючий показник обсягів викидів CO₂ на душу населення в середньому у світовій економіці має зростаючий тренд, зокрема у 2018 р. дорівнював 4,98 т/душу, що на 23,4% більше рівня 2000 р. Значення показника, що створюють загрози безпеці, за результатами оцінок визначено на рівні 12,66 т/душу (верхнє порогове) та 20,39 т/душу (верхнє критичне). Дані граничні показники протягом досліджуваного періоду характеризуються тенденцією до зменшення оціночних значень.

Рівень екологічності світової економіки у 2018 р. склав 0,32 кг CO₂ на дол. ВВП, що на 35,8% менше рівня 2000 р., що є свідченням екологізації економічної діяльності. Значення індикатора, що ідентифікують загрози безпеці, оцінено на рівні 0,45 кг CO₂ на дол. ВВП у 2018 р. (верхнє порогове) та 0,59 кг CO₂ на дол. ВВП (верхнє

критичне), які також мають спадаючий характер динаміки протягом досліджуваного періоду.

У глобальному вимірі 91,3% населення за даними 2018 р. проживає на безбездно забрудненій території, що на 4,1% менше рівня 2000 р. Граничні значення, з урахуванням високих оцінок середнього показника, визначено на рівні 100%. Щодо стимулюючого показника частки екологічних податків у ВВП, то за середньосвітовими оцінками у 2018 р. вона складала 1,61%, що нижче на 11,9% рівня 2000 р. Водночас граничні значення, що є свідченням недостатньої екологізації економіки та відсутності умов для забезпечення стійкого виробництва, оцінено на рівні 0,22% (нижнє критичне) та 0,59% (нижнє порогове). Граничні індикаторами в динаміці мають спадний тренд. Результати оцінки знаходження країн в різних зонах небезпеки за аналізованими індикаторами за період ретроспективного аналізу (2000 та 2018 рр.) представлені в таблиці 5.

У критичні зони небезпеки потрапила найбільша кількість країн за такими індикаторами, як частка відновної енергії в обсягах споживання (18,9% країн вибірки у 2018 р.) та в обсягах виробництва (20,8% країн вибірки у 2018 р.). 41,5% за даними 2018 р. країн характеризуються максимальним значенням індикатора частки населення, що проживає на забрудненій території (100%). За рівнем енергоємності ВВП тільки 9,5% країн, серед яких Росія, Україна, Канада (у 2018 р.), Бахрейн, ПАР та Китай (у 2000 р.) у зонах небезпеки. За обсягами викидів CO₂ 15% країн потрапили у зони критичної та відносної небезпеки. За індексом вуглецевої інтенсивності 9,5% країн у зоні ризику, причому Україна та ПАР у 2018 р. — у зоні критичної небезпеки. 16,9% країн мають рівень екологічних податків у ВВП нижчий за критичні значення, отже віднесені до зон ризику. Якщо порівнювати два періоди часу, то більшістю інди-

Таблиця 6. Групи країн за інтегральним рівнем екологічної складової безпеки

Діапазон варіації індексів безпеки	Рівень безпеки	Значення (оцінки 2018)	Країни
<НК (нижче нижнього критичного значення)	Критичний рівень	< 0,053	1 країна (1,9%) Катар Середній 0,028
НК-НП (діапазон значень між нижнім критичним та нижнім пороговим)	Небезпечний рівень	0,053-0,251	8 країн (15,1%) Китай, Росія, Саудівська Аравія, ОАЕ, Південна Африка, Кувейт, Україна, Бахрейн Середній 0,141
НП-СП (діапазон значень між нижнім пороговим та середньосвітовим рівнем)	Незадовільний рівень	0,251-0,448	14 країн (26,4%) Ізраїль, Єгипет, Нігерія, Австралія, Таїланд, Канада, Венесуела, Ємен, Малайзія, США, Корея, Сінгапур, Ірак, Алжир Середній 0,357
СП-ВП (діапазон значень між середньосвітовим рівнем та верхнім пороговим)	Задовільний рівень	0,448-0,645	23 країни (43,4%) Бразилія, Фінляндія, ЄС28, Нова Зеландія, Великобританія, Туреччина, Чилі, Франція, Колумбія, Перу, Німеччина, Ангола, Бельгія, Філіппіни, Аргентина, Індонезія, Індія, Польща, Нідерланди, Куба, Мексика, Японія, Марокко Середній 0,541
ВП-ВК (діапазон значень між верхнім пороговим та верхнім критичним)	Безпечний рівень	0,645-0,843	7 країн (13,2%) Данія, Швеція, Швейцарія, Норвегія, Австрія, Іспанія, Італія Середній 0,654
>ВК (вище верхнього критичного значення)	Оптимальний рівень	> 0,843	-

каторів кількість країн у зонах ризику майже не змінилася, за індикаторами частки населення на забрудненій території та рівнем екологічних податків у ВВП число країн у зонах небезпеки зменшилося. Також слід зазначити, що за індикаторами виробництва та споживання відновної енергії найбільша частка країн вибірки має рівень показника, нижчий за середньосвітовий (56,6% та 64,2% відповідно); за обсягами викидів CO₂ 58,5% країн мають рівень індикаторами, вищий за середньосвітовий.

На основі агрегування показників було здійснено розрахунок екологічної складової міжнародної економічної безпеки країн за період 2000—2018 рр. безпеки.

Найбільш високі інтегральні оцінки за екологічною складовою безпеки за даними 2018 р. отримано для таких країн, як Данія, Швеція, Швейцарія, Норвегія, Австрія, Іспанія та Італія (країни Європейського регіону), що можна віднести до безпечних за сукупністю екологічних індикаторів країн. Найменші інтегральні оцінки екологічної безпеки у таких країн, як Катар, Бахрейн, Україна, Кувейт, Південна Африка, ОАЕ, Саудівська Аравія, Росія, Китай (переважно країни регіону Африки та Близького Сходу). Слід зазначити, що розподіл країн-лідерів (найбільш безпечних в екологічному плані) дещо змінився за 2000—2018 рр., зокрема суттєво укріпили позиції в рейтингу Данія (з 15 місця у 2000 р. на 1 місце у 2018 р.), Іспанія (з 14 на 6 позицію), Італія (з 16 на 7 позицію). Країни, що мають невисокі індекси безпеки (друга половина рейтингу) не суттєво змінили свої позиції.

Щодо зміни рівня інтегрального індексу безпеки, то 56,6% країн вибірки за період 2000—2018 рр. збільшили рівень екологічної безпеки, зокрема найвищі темпи зростання продемонстрували Данія (52,3% приросту), Польща (34,7%, 25 позиція у 2018 р. порівняно з 38 місцем у 2000 р.), Бельгія (30,8%, 20 місце у 2018 р. порівняно з 33 у 2000 р.), Німеччина (25,3%, 18 місце у 2018 р. порівняно з 28 у 2000 р.). Країни, що є найменш екологічно безпечними, а саме Україна, Росія, Катар, ОАЕ також суттєво збільшили оцінки індексів, однак при цьому вони залишаються досить низькими. Серед решти 43,4% країн вибірки, рівень екологічної безпеки яких

знизився за досліджуваний період, найбільші темпи скорочення мають ПАР (-40,3%), Марокко (-17,9%), Малайзія (-14,7%), Перу (-11,6%).

З позиції оцінку стану екологічної складової було класифіковано країни відносно рівня безпеки з урахування розрахованих граничних значень (табл. 6).

Таким чином, більшість країн із досліджуваної вибірки (56,6%) є відносно безпечною (4 та 5 група) щодо рівня екологічної безпеки, 26,4% країн (3 група) мають незадовільний рівень безпеки, 15,1% країн характеризуються небезпечним рівнем, в критичній зоні одна країна.

ВИСНОВКИ

Формування нової парадигми міжнародної економічної безпеки відбувається на фоні актуалізації й активізації концепції сталого розвитку XXI ст. Нова парадигма міжнародної економічної безпеки покликана усунути наявні дисбаланси і створити міцний фундамент для подальшого сталого розвитку на основі рівноваги між соціальним, економічним і екологічно безпечним розвитком країн.

Показниками, що враховують екологічні чинники зростання та дозволяють визначити екологічну складову економічної безпеки країн світу, визначено: тривалість життя населення; стан здоров'я населення; рівень техногенного навантаження на навколишнє середовище; енергоемність ВВП та енергоефективність економіки; частка відновлювальних джерел у споживанні енергоресурсів; екологічна стійкість; якість повітря (обсяги викидів CO₂ в атмосферу), якість води; побутові відходи; застосування чистих та екологічно безпечних технологій; ефективність використання ресурсів; рівень забезпеченості природними ресурсами або кратність запасів природних ресурсів; вуглецева інтенсивність, урбанізація.

Розвинені країни характеризуються більш високим рівнем екологічної безпеки, що за даними 2018 р. майже в 4 рази вищий рівня безпеки групи країн, що розвиваються загалом. Серед країн, що розвиваються, виявлено достатньо високу диференціацію індексів, а саме країни Латинської Америки мають найбільш високі оцінки рівня екологічної безпеки, що майже на 75% вищі за середній показник по групі країн, що розвиваються. Найнижчі оцінки безпеки у країн, що розвиваються, Африки та Близького Сходу, що на 26% менші за середній показник по групі країн. Щодо закономірностей динаміки, то тільки для розвинених країн характерною є тенденція до підвищення рівня безпеки відповідно до розрахованих індексів.

З метою посилення міжнародної економічної безпеки в умовах сталого розвитку, вважаємо за необхідне рекомендувати країнам активізувати екологічні чинники зростання, у першу чергу, за рахунок підвищення рівня інвестицій на охорону навколишнього природного середовища в відсотках до ВВП, а також закріплення частки природоохоронних витрат в бюджеті (на всіх рівнях). Світовий досвід доводить, що побудова системи економічної безпеки в країнах не представляється можливим без дотримання балансу соціальних, економічних і екологічних інтересів населення, органів влади та бізнес-структур, які потребують окремих подальших досліджень.

Література:

1. Антощенко В.В., Антощенко Р.В. (2017) Енергоефективність як критерій інноваційного розвитку та конкурентоспроможності держави. URL: <http://>

dspace.khntusg.com.ua/bitstream/123456789/3021/1/13.pdf

2. Грибіненко О.М. Екологічна складова міжнародної економічної безпеки. Вісник Маріупольського державного університету Серія: Економіка Збірник наукових праць. 2019. № 18. С. 51—61. DOI 10.34079/2226-2822-2019-9-18-51-61

3. Грибіненко О.М. Науково-методичний інструментарій оцінки рівня економічної безпеки країн світу: інтеграційний підхід. Ефективна економіка. 2020. № 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7681> (дата звернення: 23.03.2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.2.71

4. Мазур, М.В. (2012). Статистичний аналіз постачання та споживання енергії з відновлюваних джерел в Україні. Ефективна економіка № 4, 2012. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3618>

5. Кращі європейські практики управління відходами / А. Войціховська, О. Кравченко, О. Мелень-Забрамна, М. Панькевич [за заг. ред. О. Кравченко]. — Видавництво "Компанія "Манускрипт"" — Львів, 2019. — 64 с.

6. Ярошук О. (2018) Енергоємність економіки України, або чому до Європи ще далеко? Бізнес цензор. URL: https://biz.censor.net.ua/columns/3048408/energomonst_ekonomki_ukrani_abo_chomu_do_vropi_sche_daleko

7. BP Statistical Review of World Energy 2019. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf>

8. Bulatova O., Hrybinenko O. Effect of the education and healthcare systems on the social security level in the context of global goals of sustainable development Journal of European Economy 2020/3/9 V.19. № 1, p. 26—46.

9. CO₂ emissions. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>

10. Environmental protection. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/environmental-protection>

11. Environmental protection expenditure of the public sector by type. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00049/default/table?lang=en>

12. Environment. URL: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/themes/environment.html#air-pollution>

13. IEA. Data and statistics. URL: [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Key%20indicators&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20\(TPES\)%20by%20GDP](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Key%20indicators&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20(TPES)%20by%20GDP)

14. Marien M., Sales M. Greening Capitalism, Quietly: Seven Types of Organizations Driving the "Necessary Revolution". 2017. URL: <http://www.cadmusjournal.org/article/volume-3/issue-2/greening-capitalism-quietly>

15. Peter Senge et al., The Necessary Revolution: Working Together to Create a Sustainable World. New York: Broadway Books, 2010, p. 12. URL: <https://www.penguinrandomhouse.com/books/163986/the-necessary-revolution-by-peter-senge-bryan-smith-nina-kruschwitz-joe-laur-sara-schley/>

16. Sustainable development Goals. URL: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg13>

17. Winston B., Nagan P., Hammer G., Akhmetkaliyeva M. Toward a New Theory of Sustainable Development: Drawing on Insights from Developments in Modern Legal Theory. 2017. URL: <https://www.cadmusjournal.org/article/volume-3/issue-2/toward-new-theory-sustainable-development>

References:

1. Antoschenkova, V.V. and Antoschenkov, R.V. (2017), "Energy efficiency as a criterion for innovative development and competitiveness of the state", available at: <http://dspace.khntusg.com.ua/bitstream/123456789/3021/1/13.pdf> (Accessed 20 March 2020).

2. Hrybinenko, O.M. (2019), "Environmental component of international economic security", Visnyk

Mariupol's'koho derzhavnoho universytetu Seriya: Ekonomika Zbirnyk naukovykh prats', vol. 18, pp. 51—61. DOI 10.34079/2226-2822-2019-9-18-51-61

3. Hrybinenko, O.M. (2020), "Scientific and methodological tools for assessing the economic security level of the world countries: integration approach", Efektyvna ekonomika, vol. 2, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7681> (Accessed 20 March 2020). DOI: 10.32702/2307-2105-2020.2.71

4. Mazur, M.V. (2012) "Statistical analysis of supply and consumption of renewable sources of energy in Ukraine", Efektyvna ekonomika, vol.4, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3618> (Accessed 20 March 2020).

5. Vojtsikhov's'ka, A. Kravchenko, O. Melen'-Zabramna, O. and Pan'kevych, M. (2019), Kraschi ievropejs'ki praktyky upravlinnia vidkhodamy [Best European waste management practices], Vydavnytstvo "Kompaniia Manuscript, L'viv, Ukraine.

6. Yaroshuk, O. (2018), "Energy intensity of the Ukrainian economy, or why is Europe still far away?", available at: https://biz.censor.net.ua/columns/3048408/energomonst_ekonomki_ukrani_abo_chomu_do_vropi_sche_daleko (Accessed 20 March 2020).

7. BP (2019), "Statistical Review of World Energy", available at: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-full-report.pdf> (Accessed 20 March 2020).

8. Bulatova, O. and Hrybinenko O. (2020), "Effect of the education and healthcare systems on the social security level in the context of global goals of sustainable development", Journal of European Economy, vol. 19, no. 1, pp. 26—46.

9. World Bank (2020), "CO₂ emissions", available at: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT> (Accessed 20 March 2020).

10. Eurostat (2020), "Environmental protection", available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/environmental-protection> (Accessed 20 March 2020).

11. Eurostat (2020), "Environmental protection expenditure of the public sector by type", available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00049/default/table?lang=en> (Accessed 20 March 2020).

12. World Bank (2020), "Environment", available at: <http://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/themes/environment.html#air-pollution> (Accessed 20 March 2020).

13. IEA (2020), "Data and statistics", available at: [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Key%20indicators&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20\(TPES\)%20by%20GDP](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=WORLD&fuel=Key%20indicators&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20(TPES)%20by%20GDP) (Accessed 20 March 2020).

14. Marien, M. and Sales, M. (2017), "Greening Capitalism, Quietly: Seven Types of Organizations Driving the "Necessary Revolution", available at: <http://www.cadmusjournal.org/article/volume-3/issue-2/greening-capitalism-quietly> (Accessed 20 March 2020).

15. Senge, P. (2010), "The Necessary Revolution: Working Together to Create a Sustainable World", Broadway Books, available at: <https://www.penguinrandomhouse.com/books/163986/the-necessary-revolution-by-peter-senge-bryan-smith-nina-kruschwitz-joe-laur-sara-schley/> (Accessed 20 March 2020).

16. Sustainable development Goals (2019), available at: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg13> (Accessed 20 March 2020).

17. Winston, B. Nagan, P. Hammer, G. and Akhmetkaliyeva, M. (2017), "Toward a New Theory of Sustainable Development: Drawing on Insights from Developments in Modern Legal Theory", available at: <https://www.cadmusjournal.org/article/volume-3/issue-2/toward-new-theory-sustainable-development> (Accessed 20 March 2020).

Стаття надійшла до редакції 30.03.2020 р.