

ЄВРОПЕЙСЬКА КОНЦЕПЦІЯ ЕКОЛОГО-ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В РИНКОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

В. М. Поліщук

кандидат географічних наук, доцент

КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (м. Вінниця, Україна)

e-mail: vpolischuk7@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>

Основоположним завданням статті є встановлення причинно-наслідкових зв'язків між факторами забруднення навколишнього природного середовища й мотиваційними механізмами екологізації економіки згідно з концепцією сталого розвитку. Визначено, що специфікою функціонування сільськогосподарських виробництв є їх тісний зв'язок з довкіллям та його значне забруднення парниковими газами та іншими шкідливими речовинами. Доведено, що темпи глобального потепління можна знизити наполовину за умови зменшення виробництва продукції тваринного та рослинного походження, а також збільшення масштабів використання відновлювальних джерел енергії у виробничій сфері. Встановлено, що в процесах трансформації економіки значну увагу необхідно приділяти потребам зниження енергомісткості, матеріаломісткості, екологізації технологічних процесів і підвищення якості продукції. У реалізації економічної політики пріоритетним завданням має стати використання екологічних механізмів її регулювання, а виробництва повинні турбуватись не тільки про задоволення потреб споживачів продукції, а й про зменшення негативного впливу на екосистеми. Проаналізовано динаміку загальних викидів в атмосферу домогосподарствами низки європейських країн та вказано основні причини таких змін. Здійснено системний аналіз показників, які характеризують обсяги забору прісних поверхневих і підземних вод на душу населення та визначено глибину водної кризи в країнах ЄС. Проведено аналіз рівня захоронення відходів і рекомендовано найефективніші технології поводження з ними, а також досліджено динаміку зміни площ заповідних лісів у Європі із встановлення порід дерев, які найкраще очищують повітря. Досліджено розмір компенсаторних внесків країн у рамках глобальних кліматичних зобов'язань і показники загальних трансфертів з охорони навколишнього середовища за природоохоронною діяльністю. Використаний комплексний підхід, який визначає реальний вплив різних видів господарської діяльності європейських країн на стан навколишнього природного середовища. Рекомендовано вивчати і впроваджувати в Україні досвід європейських країн ринкової економіки щодо концептуальних принципів збалансованого природокористування.

Ключові слова: парниковий ефект, викиди метану, прісні води, природоохоронна діяльність, захоронення відходів, заповідні ліси, рециклінг, компенсаторні внески.

ВСТУП

Модель європейського економічного розвитку має чітку структуру та її зміст є систематизованим. Але ця господарська система дуже гнучка та динамічна й у ній одним із ключових елементів є механізм еколого-збалансованого природокористування, який виконує функцію регулятора співіснування природи й людського суспільства.

У глобальному світі Європа займає лідируючі позиції з питань екологізації економіки, темпів розвитку фіскальної природоохоронної політики та використання інноваційних інструментів сталого розвитку. Часто європейський економічний простір ототожнювали не тільки з найбільш технологічним, але й одним із найбільш забруднених шкідливими речовинами регіоном світу, свідченням чого були відповідні статистичні та виробничі показники. Трива-

лий час такі показники значно відрізнялись у країнах Західної та Східної Європи. Водночас сучасні дослідження доводять, що майже всі регіони європейського континенту спрямовують максимальні зусилля для досягнення значних природоохоронних і ресурсозберігаючих результатів.

Як правило, конкурентоспроможними стають ті підприємства, продукція яких цілком забезпечує попит споживачів, що завжди орієнтуються на екологічний і безпечний товар адекватного цінового сегмента. Тільки інноваційні високоекологічні технології виробництва зорієнтовані на товарні потреби найвибагливішого споживача. Саме в країнах Європейського Союзу сформувалася така кон'юнктура ринку, у якій підтримується стійкий баланс між попитом і пропозицією на екологічний продукт найвищого рівня якості. Лідерські позиції займають

країни, які досягають значних економічних результатів завдяки дотриманню принципів еколого-збалансованого природокористування, реалізації ефективної природоохоронної політики та створенню фундаментальних основ реалізації концепції сталого розвитку.

Метою статті є системний аналіз низки еколого-економічних і фінансових показників для встановлення ступеня екологізації економіки й визначення рівня ефективності природокористування та прийняття природоохоронних рішень європейськими країнами за останній період часу.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Вивчення особливостей та механізмів еколого-збалансованого природокористування є пріоритетним завданням у наукових дослідженнях багатьох учених сучасності. О.О. Веклич, Л.С. Гринів, Л.М. Грановська, О.І. Ковалів, Л.Г. Мельник, І.П. Соловій, М.А. Хвесик, М.Х. Шершун та інші у своїх працях розкривають зміст цієї проблематики.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі дослідження використовувалися методи статистичної обробки інформації, системний, функціональний та емпіричний методи, порівняльний аналіз і загальнонаукові методи, які є найбільш прийнятними для запропонованої тематики. Важливим є застосування комплексного підходу для встановлення загальних тенденцій природозбереження та природокористування в країнах Європи. Вихідними матеріалами дослідження слугують статистичні дані, наведені європейськими дослідними статистичними інституціями, показники екологічної політики та низка виробничих показників.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У сучасних складних умовах господарювання найбільшим пріоритетом у розвитку європейських країн стає впровадження у виробництво ресурсозберігаючих та енергоощадних технологій із широким використанням механізмів збалансованого природокористування. Країни ринкової економіки націлені на такий соціально-економічний розвиток, який неможливий без реалізації якісної природоохоронної політики, в основі якої закладений механізм раціонального використання природних ресурсів.

Унаслідок глобальної фінансово-економічної кризи, використання високоамортизованих

технологій виробництва, поширення світової пандемії коронавірусу, російсько-української війни та багатьох інших причин стан навколишнього природного середовища щодня погіршується, що загрожує подальшому існуванню суспільства. Викиди парникових і токсичних газів сприяють процесу глобального потепління через значне забруднення атмосфери. Великими забруднювачами атмосферного повітря є домогосподарства, промислові та сільськогосподарські підприємства, у процесі діяльності яких утворюються масштабні викиди метану, який разом із вуглекислим газом прискорює кліматичні зміни [1].

У країнах Європи агробізнес розвивається швидкими темпами, але й показники викидів метану залишаються досить високими і стабільними, про що свідчать дані, наведені в *табл. 1*.

Згідно з даними *табл. 1*, протягом 2015–2020 рр. у динаміці викидів метану європейськими аграрними господарствами є певні протиріччя й закономірності. У більшості досліджуваних країн частка викидів постійно зростала. Особливо відчутною є така негативна динаміка в Австрії, Великобританії, Естонії, Іспанії, Німеччині, Норвегії, Польщі, Швеції, де за досліджуваній період рівень викидів метану зріс на 3,2–5,9%, тоді як у Греції, Данії, Ірландії, Швейцарії рівень таких викидів майже не змінився, а в Хорватії, Франції навіть дещо знизився. Загалом по Євросоюзу рівень викидів метану с/г виробниками зріс на 2,9%, що відображає загальну тенденцію збільшення обсягів виробництва агропродукції, на яку зростає попит, адже кількість населення в країнах ЄС поступово зростає, а світова продовольча криза змушує аграріїв частково збільшити виробництво.

Сучасна харчова промисловість не дає можливості знизити темпи глобального потепління, оскільки в процесі виробництва багатьох продуктів (м'ясо, молоко) фіксуються значні викиди метану. Крім того, майже 20% виробленого в країнах Євросоюзу продовольства викидається в сміття. Процес глобального потепління можна значно сповільнити, скорочуючи обсяг споживання м'яса в розвинених країнах. Крупний бізнес уже інвестував кілька десятків мільйонів доларів на боротьбу з кишковими газами корів, адже саме метан виконує домінуючу роль у процесах глобального потепління. А в Естонії, Ірландії та Данії власники тваринницьких ферм сплачують екологічний податок на гази від великої рогатої худоби. Розмір податку за одну корову тут коливається в межах 20–110 доларів, що значно впливає і на собівартість тваринницької продукції. У Бель-

Таблиця 1

Динаміка викидів метану сільським господарством європейських країн
у період 2015–2020 рр. (%)

Країни/Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Євросоюз	52,5	53,2	53,4	54,0	54,7	55,4
Австрія	69,3	70,4	71,0	72,5	73,1	73,7
Бельгія	70,2	70,9	71,0	72,0	72,4	73,6
Болгарія	30,1	30,6	30,8	31,7	32,2	33,8
Великобританія	50,4	52,0	51,8	51,3	51,8	53,4
Греція	44,7	45,5	44,0	43,7	44,2	45,4
Данія	82,4	82,1	82,2	82,4	82,3	82,6
Естонія	59,5	59,3	60,4	61,2	62,1	62,7
Іспанія	58,9	60,4	60,9	60,7	61,8	63,0
Італія	43,0	44,1	44,2	44,5	45,5	45,1
Ірландія	92,2	92,2	92,8	93,0	93,0	93,1
Ісландія	59,1	60,8	60,7	58,9	62,1	58,9
Кіпр	33,0	34,2	34,5	34,8	35,2	36,8
Латвія	54,1	53,6	53,1	53,9	54,2	55,0
Литва	57,0	56,5	55,7	58,1	57,9	58,6
Люксембург	77,4	78,5	78,6	78,9	79,3	80,3
Нідерланди	67,7	69,3	69,8	69,5	69,4	70,0
Німеччина	59,6	60,5	60,9	62,1	64,1	64,6
Норвегія	50,9	52,8	54,1	54,6	55,1	55,2
Польща	27,7	27,6	28,6	29,3	31,2	31,9
Португалія	45,8	47,0	47,9	48,7	48,9	49,8
Угорщина	31,4	32,1	31,9	32,8	33,1	33,5
Фінляндія	53,2	54,4	55,4	55,8	56,2	57,4
Франція	67,9	67,7	67,6	67,7	67,2	67,7
Хорватія	39,4	39,8	39,0	38,1	38,5	37,9
Чехія	26,7	26,0	26,7	27,9	28,5	29,9
Швейцарія	82,5	82,5	82,7	83,0	83,1	83,3
Швеція	72,0	73,2	74,5	75,7	77,1	77,9

Джерело: складено автором на основі даних [2–3].

гії місцева влада встановила плату в розмірі 20 € за приготування м'яса на грилі, оскільки при використанні відкритого вогню виділяється значна частка CO₂.

У багатьох європейських країнах зростають обсяги виробництва і споживання енергії, результатом чого є значні викиди парникових газів. Інтенсивність таких викидів представлена в табл. 2, яка демонструє певну динаміку викидів та формує реальне уявлення про загальний рівень споживання енергії у Європі.

Аналізуючи дані, наведені в табл. 2, прослідковується чітка тенденція зниження інтенсивності викидів парникових газів від споживання енергії в усіх досліджуваних країнах, крім Кіпру. З 2015 до 2020 р. найкращі результати щодо зниження інтенсивності викидів мали Бельгія, Болгарія, Естонія, Нідерланди, Німеччина, Фінляндія, Швеція, тоді як показник по ЄС вказує на загальну закономірність мінливості таких даних. Загалом рівень споживання енергії щорічно знижується, адже в країнах ЄС тривалий час ефективно

реалізуються програми тепло- та енергозбереження, а для технологій виробництва енергії притаманна декарбонізація. Заощадливі технології споживання енергії суттєво знижують рівень інтенсивності викидів парникових газів [4]. Вуглекислий газ може стати стратегічно важливою сировиною для сучасної економіки, вилучення якого з атмосферного повітря і з морської води дасть можливість забезпечити карбоном потреби господарства. У водах Світового океану значна концентрація CO₂, адже вони щорічно поглинають до 40% антропогенних викидів вуглецю. Зниження цін на фільтраційні хімічні реагенти та мембрани призведе до здешевлення видобутку CO₂ з морської води та значної комерціалізації такого проекту. Великі перспективи має технологія вловлювання вуглецю та трансформування його в метанол, що є важливою сировиною для функціонування багатьох галузей економіки. Для значної кількості сучасних суб'єктів господарювання перспективи підвищення конкурентоспроможності вже зараз пов'язують із впровадженням технологій

Таблиця 2

**Інтенсивність викидів парникових газів від споживання енергії європейських країн
в період 2015–2020 рр. (індекс 2000=100)**

Країни/Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Євросоюз	89,0	88,3	86,9	85,3	82,4	80,8
Австрія	83,2	84,0	85,1	84,9	83,6	81,7
Бельгія	90,7	84,4	84,1	87,2	85,3	83,8
Болгарія	111,5	106,3	108,2	98,9	97,2	89,5
Греція	85,2	81,6	83,0	81,4	75,0	72,8
Данія	72,9	74,2	68,8	68,7	63,3	61,8
Естонія	101,4	90,7	98,0	96,9	79,4	65,7
Іспанія	88,7	84,2	84,8	83,2	79,8	76,2
Італія	87,5	87,5	83,3	83,6	81,9	80,2
Ірландія	87,5	86,5	85,6	83,6	79,6	81,6
Ісландія	48,7	49,9	48,1	44,6	44,8	42,6
Кіпр	101,2	100,6	98,0	94,2	95,2	106,8
Латвія	85,6	86,2	83,0	83,8	83,8	81,2
Литва	105,4	106,0	100,7	102,1	102,6	104,2
Люксембург	96,5	93,2	91,9	91,4	92,2	87,1
Нідерланди	98,8	97,1	94,2	93,6	92,1	87,7
Німеччина	94,9	94,6	91,8	90,1	86,1	84,1
Норвегія	93,5	95,3	88,7	87,6	89,9	87,6
Польща	92,3	90,9	90,3	86,0	83,8	82,2
Португалія	86,9	85,0	89,0	85,4	78,7	76,3
Словаччина	82,9	82,9	81,3	81,8	77,7	73,7
Туреччина	92,4	92,7	90,9	90,4	87,1	88,8
Угорщина	78,5	79,0	78,4	77,8	77,6	75,9
Фінляндія	75,8	78,1	72,9	73,5	69,4	65,2
Франція	80,8	83,0	83,4	79,9	79,2	79,4
Хорватія	90,4	91,8	90,7	87,8	87,0	86,6
Чехія	79,5	81,2	78,5	76,5	73,9	70,9
Швеція	79,1	74,1	71,5	69,7	68,1	68,7

Джерело: складено автором на основі даних [2–3].

вловлювання вуглецю, з якого отримуватимуть метанол, що використовується в процесі виготовлення будівельних матеріалів, фарб, пластмас та ін. Інноваційні системи вловлювання та перетворення вуглецю є простими та рентабельними для отримання значного екологічного й економічного ефекту, залишається тільки зробити більш дешевшим розчинник, який зв'язується із CO₂ і перетворює його на метанол.

У багатьох європейських країнах викиди в атмосферне повітря в результаті господарської діяльності значно знизилися та стабілізувалися, свідченням чого є показники, приведені в табл. 3.

Значно скоротилися такі викиди від домогосподарств та виробничої діяльності на душу населення за досліджуваний період у Португалії — на 1393080,3 г/чол., Іспанії — на 1271834,61 г/чол., Швеції — на 1009507,7 г/чол., Франції — на 857698,23 г/чол. та Словенії — на 740423,99 г/чол. Натомість у Литві викиди навіть зросли на 1224173,73 г/чол., у Румунії — на 150834,71 г/чол.,

що свідчить про загальний недостатній рівень екологізації технологій виробництва і споживання товарів і послуг у цих країнах. Загалом по ЄС у період 2017–2021 рр. викиди в атмосферне повітря поступово знижувалися через ефективну реалізацію екологічних програм виробничого та невиробничого характеру, мінімізацію викидів завдяки впровадженню інноваційних виробничих технологій і масштабному використанню очисного обладнання підприємствами та домогосподарствами.

У переважній більшості європейських країн спостерігається гострий дефіцит прісної води, а рівень її споживання стрімко зростає, що створює певний дисбаланс між природними запасами й антропогенним споживанням води. Країни Північної Європи мають достатній рівень забезпеченості прісною водою та досить раціонально її використовують, тоді як Південна Європа потерпає від нестачі прісних поверхневих та підземних вод, якість яких теж не найкраща [5].

Таблиця 3

Загальні викиди в атмосферу від виробничої діяльності та домогосподарств
деяких європейських країн у період 2017–2021 рр. (г/чол.)

Країни/Рік	2017	2018	2019	2020	2021
Євросоюз	9 097 971,97	8 928 059,25	8 570 913,65	7 712 339,42	8 067 343,89
Австрія	8 519 003,53	8 170 350,29	8 506 301,97	7 691 107,49	8 063 161,47
Болгарія	8 826 815,59	8 328 723,89	8 098 837,69	7 303 785,54	8 164 236,59
Іспанія	7 492 224,20	7 343 651,19	6 896 642,71	5 890 499,27	6 220 389,59
Італія	7 455 935,44	7 371 469,49	7 303 621,56	6 591 321,18	7 040 169,68
Латвія	6 471 351,20	6 792 586,19	6 840 803,10	6 122 423,64	6 352 780,32
Литва	8 604 757,94	8 971 910,95	9 164 904,70	9 674 152,29	9 828 931,67
Мальта	4 939 558,38	4 911 658,27	4 996 497,45	4 449 911,40	4 457 554,77
Португалія	7 062 780,73	6 744 568,21	6 418 391,18	5 772 235,61	5 669 700,43
Румунія	6 137 955,65	6 304 618,49	6 179 640,51	6 008 948,78	6 288 790,36
Словенія	8 383 147,24	8 426 422,97	8 271 715,41	7 805 070,96	7 642 723,25
Словаччина	7 780 496,59	7 746 770,47	7 312 536,33	6 791 041,00	7 566 422,35
Угорщина	7 162 923,31	7 190 926,67	7 090 427,36	6 738 170,09	6 915 560,81
Франція	7 066 629,62	6 760 560,86	6 616 143,22	5 863 619,24	6 208 931,39
Хорватія	6 270 995,41	6 034 299,14	6 118 607,57	5 912 292,20	5 935 466,97
Швеція	5 674 279,12	5 448 665,90	5 188 001,58	4 599 135,16	4 664 771,42

Джерело: складено автором на основі даних [2–3].

Таблиця 4

Динаміка сумарного забору прісних поверхневих і підземних вод на душу населення
деяких європейських країн в період 2015–2020 рр. (м³/чол.)

Країни/Рік	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Болгарія	784,22	798,18	799,61	772,27	777,16	732,17
Греція	925,31	940,58	942,28	943,16	943,44	946,11
Данія	164,96	154,85	155,38	190,87	162,63	167,44
Естонія	1 228,52	1 334,56	1 357,65	1 214,23	756,94	637,85
Кіпр	273,58	255,77	251,65	237,45	229,49	259,42
Латвія	89,31	94,74	93,17	95,07	93,25	95,25
Литва	141,14	118,58	103,10	102,07	100,97	143,36
Люксембург	79,55	76,01	76,38	85,88	79,50	75,73
Мальта	97,48	99,97	97,60	88,18	81,15	80,22
Нідерланди	498,48	471,00	462,01	469,50	484,49	—
Польща	292,04	293,73	280,50	272,12	257,13	241,84
Румунія	325,90	323,01	345,20	326,02	359,75	383,54
Сербія	660,86	666,74	765,89	795,90	809,01	771,76
Словаччина	105,76	102,25	106,38	105,22	106,56	105,41
Словенія	433,77	428,61	449,87	461,65	451,57	476,54
Франція	422,59	396,30	403,63	400,88	389,86	—
Хорватія	166,46	162,19	162,88	164,42	164,69	164,35
Чехія	152,01	154,79	153,89	149,68	141,15	127,68

Джерело: складено автором на основі даних [2–3].

У табл. 4 наведена динаміка сумарного забору прісних вод на душу населення в низці країн за період 2015–2020 рр.

Згідно з даними табл. 4, за досліджуваний період об'єм забору прісної води на душу населення знизився в Естонії — на 590,67 м³/чол., Польщі — на 50,2 м³/чол., Чехії — на 24,33 м³/чол., Мальти — на 17,26 м³/чол., Кіпрі — на 14,16 м³/чол. Але водночас у низці країн відповідний

показник зріс. Так, у Латвії, Литві, Греції, Румунії, Сербії та Словенії він збільшився на 2,22–110,9 м³/чол., при його загальному зниженні по ЄС. Унаслідок останніх кліматичних змін сформувалася тенденція щодо зростання попиту на прісну воду всіма секторами економіки та домогосподарствами, що часто призводить до погіршення якості води і стимулює водокористувачів раціональніше використовувати

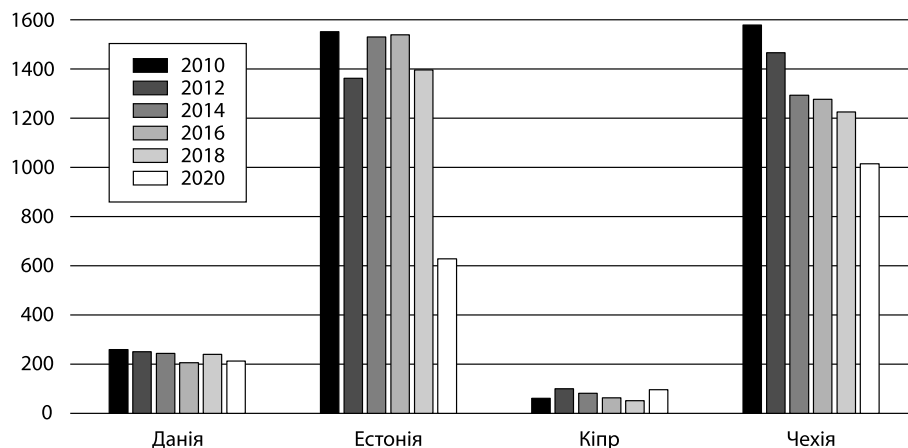


Рис. 1. Забір поверхневих прісних вод за секторами використання деяких європейських країн у період 2010–2020 рр. (млн м³)

Джерело: розроблено автором на основі даних [2–3].

прісну воду й розробляти інноваційні технології її очищення [6].

Показники об'єму забору поверхневих прісних вод за секторами використання в Данії, Естонії, Кіпрі та Чехії за період 2010–2020 рр. представлені на рис. 1.

Так, в Естонії та Чехії за даний період часу такий показник знизився, особливо помітно починаючи з 2018 року, на Кіпрі він навіть зріс, а в Данії спостерігається стабільна позитивна динаміка. З рис.1 також видно, що Естонія та Чехія значно більше використовують поверхневих прісних вод, в Данії і Кіпру цей показник набагато нижчий. У перших двох країнах активно розвивається промисловість, яка традиційно багато споживає води, в Данії у структурі економіки домінує агробізнес за рахунок тваринницьких ферм, які не є крупними водокористувачами, а економіка Кіпру переважно зорієнтована на офшорний та туристичний бізнес.

Прогнозується, що до 2030 року попит на прісну воду зросте й перевищить пропозицію на 40%, відповідно нераціональне використання прісної води значно погіршить водну кризу. Уряди країн ЄС мають переглянути програми водокористування, адже сьогодні вода вважається глобальним спільним благом. В Україні за останні 8–12 років майже всі регіони стали вододефіцитними через глобальне потепління, зміну структури економіки, циклічне збільшення обсягів споживання прісної води, широко-масштабну російсько-українську війну. Жителі багатьох регіонів країни відчули реальну цінність води саме у 2022–2023 рр., коли значно знизився рівень поверхневих вод і їх якість помітно погіршилась. Зараз першочергово необхідно зупинити субсидювання видобутку води

за рахунок нецільових сільськогосподарських субсидій, а споживачів стимулювати до заощадливого водокористування через зниження тарифів при суттєвому скороченні обсягів споживання ними води та використання інших фінансових інструментів.

Щорічно зростає рівень виробництва та споживання хімічних речовин, які покликані замінити природні компоненти, а хімічна промисловість давно займає чільне місце в “авангардній трійці”. Водночас хімічна галузь є одним із найбільших забруднювачів навколишнього середовища, а її продукція досить часто стає причиною розвитку багатьох захворювань людей, отруєє флору і фауну [7]. В Україні в південних та східних регіонах багато підприємств хімічної промисловості через війну зруйновано, рівень забруднення екосистем токсичними речовинами зріс у кілька десятків разів, а умови виживання подекуди стали екстремальними. У Європейському Союзі хімічна промисловість підлягає дуже швидкій модернізації, спостерігається процес автоматизації та роботизації виробництв, використовуються фіскальні інструменти впливу на діяльність виробників хімічної продукції. Урядові програми передбачають пільгове кредитування, надання “податкових канікул”, сприятливе інвестування для виробників, діяльність яких знижує рівень хімічного забруднення навколишнього природного середовища й цілком відповідає вимогам екологічного законодавства ЄС. На рис. 2 показана тенденція споживання хімічних речовин за ступенем небезпеки країн Євросоюзу за період 2011–2021 рр. [8].

З рис. 2 видно, що за досліджуваний період рівень споживання небезпечних і безпечних, небезпечних для здоров'я і небезпечних

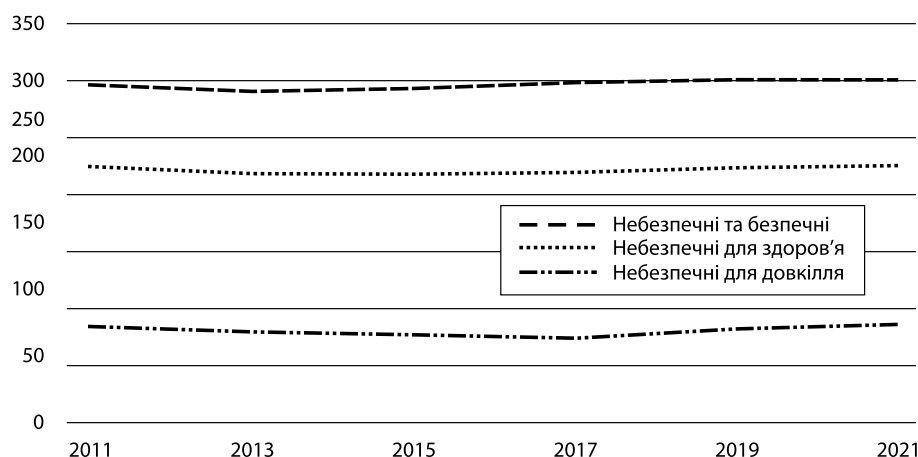


Рис. 2. Динаміка споживання хімічних речовин за ступенем небезпеки країн ЄС у 2011–2021 рр. у кг/чол.

Джерело: розроблено автором на основі даних [2–3; 8].

для довкілля речовин суттєво не змінився. Це свідчить про те, що попит на таку продукцію не знижується, небезпека її використання зростає, а повноцінної альтернативи їй теж поки що не існує.

Продуктування великої кількості відходів є однією із найбільш проблем сучасності, адже процеси виробництва і споживання продукції майже неможливі без їх утворення. Не лише високотехнологічна Японія, але й низ-

ка країн Західної Європи докладають максимальних зусиль для розвитку інноваційних безвідходних технологій, впровадження яких значно знизить рівень формування відходів і забезпечить більш раціональне використання ресурсів.

У табл. 5 наведені показники рівня захоронення відходів у деяких європейських країнах у період 2010–2020 рр., хоча одним зі стратегічних завдань ЄС є повна переробка відходів

Таблиця 5

Рівень захоронення відходів, за винятком основних мінеральних відходів, європейських країн у період 2010–2020 рр. (%)

Країни/Рік	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Євросоюз	27	26	25	23	23	18
Австрія	12	9	12	9	12	9
Бельгія	7	3	3	4	4	3
Данія	6	5	1	3	1	1
Іспанія	51	46	47	45	45	43
Італія	28	25	21	19	18	15
Кіпр	53	63	66	70	66	52
Мальта	73	69	71	56	71	73
Нідерланди	2	3	2	3	2	2
Німеччина	8	10	11	11	10	9
Польща	28	29	26	29	26	11
Португалія	38	37	31	33	45	46
Румунія	63	60	59	54	57	51
Словаччина	55	53	52	47	40	31
Словенія	32	13	10	5	4	6
Угорщина	54	55	46	46	40	35
Фінляндія	17	11	17	12	8	7
Франція	26	25	23	21	23	22
Хорватія	51	63	51	45	41	34
Чехія	29	24	22	22	22	27

Джерело: складено автором на основі даних [8–9].

з подальшим створенням вторинної сировини та синтез нових матеріалів, які можуть замінити мінеральну сировину.

Відповідно до даних, наведених у *табл. 5*, здебільшого в досліджуваних країнах Європи рівень захоронення відходів системно знижується, особливо відчутно в Італії, Польщі, Словаччині, Словенії, Угорщині та Хорватії, адже в них активно впроваджуються технології переробки відходів. У Нідерландах, Німеччині, Мальті, Франції та Чехії цей показник характеризується стабільністю та практично не змінюється, тоді як по ЄС він знизився на 10%. Найвідчутніше рівень захоронення відходів знизився в Словенії (26%), а в Бельгії, Данії, Нідерландах і Німеччині такий показник уже традиційно є найнижчим серед усіх європейських країн, адже в них щорічно зростає кількість сміттєпереробних підприємств, значно знижується рівень продукування відходів, а програми рециклінгу мають широку підтримку урядів країн і громадськості.

Інвестуються значні фінансові ресурси в технологію створення екологічно чистого скла, яке можна отримати із пептидів чи амінокислот, що створить матеріал, який піддається переробці. Для цього використовуються пептиди та хімічно модифіковані амінокислоти, які є стійкими до високих температур. Такі молекули ідеально підходять для синтезу скла завдяки використанню технології загартовування через нагрівання. Властивості біомолекулярного скла не гірші, ніж у звичайного скла, але при цьому біоматеріал може швидко розкладатися.

Пошук заміників пластику призвів до вивчення властивостей гриба-трутовика, кожен шар якого має різну щільність. Деревний гриб може стати сировиною для отримання поліестеру, піни, дитячих іграшок, берушів, адже такі матеріали підлягають біологічному розкладанню та піддаються подальшій переробці. Гриб-трутовик можна вирощувати в промислових масштабах без шкоди для довкілля, отримуючи при цьому значний комерційний ефект. Надзвичайно легкі матеріали з таких грибів можуть використовуватись у взуттєвій промисловості, у будівельній індустрії як звукоізоляційний матеріал та суттєво скоротити кількість пластикових відходів.

Лісові ресурси залишаються значним джерелом отримання сировини для виробничих потреб. Більшість лісів у Європі мають штучне походження і переважно виконують рекреаційну функцію, за винятком скандинавських країн, економіка яких спеціалізується на лісовому господарстві [10]. Програми лісозбереження передбачають створення фонду заповідних лісів, площа яких постійно змінюється. Аналіз таких змін можна провести, ознайомившись із показниками динаміки зміни площ заповідних лісів деяких країн в 1990–2015 рр., що наведені в *табл. 6*.

У Євросоюзі загалом за даний період часу площа заповідних лісів зросла на 37151,47 тис. га і динаміка є досить вражаючою. Найбільше зріс такий показник в Італії — на 3867,63 тис. га, Іспанії — на 3043,52 тис. га, Польщі — на 1577,5 тис. га, Швеції — на 1391,84 тис. га, Угор-

Таблиця 6

Динаміка зміни площ заповідних лісів деяких європейських країн у період 1990–2015 рр. (тис. га)

Країни/Рік	1990	2000	2005	2010	2015	2015/1990
Євросоюз	5 024,41	23 007,16	32 989,93	40 752,28	42 175,88	37151,47
Австрія	674,80	1 019,10	1 019,10	658,60	834,77	159,97
Болгарія	131,00	239,00	280,00	580,00	578,00	447,00
Греція	139,00	152,00	192,00	197,00	197,00	58,00
Данія	2,01	15,39	120,88	120,26	123,71	121,70
Іспанія	2 437,88	0	5 006,24	5 463,43	5 481,4	3043,52
Італія	838,00	2 874,00	4 502,62	4 705,63	4 705,63	3867,63
Ірландія	4,25	6,47	6,47	6,47	6,47	2,22
Кіпр	8,17	21,52	26,41	26,41	26,41	18,24
Люксембург	0	0,20	2,00	2,00	2,00	2,00
Нідерланди	42,00	83,00	87,00	90,00	92,00	50,00
Польща	30,00	1 623,00	1 698,00	1 607,40	1 607,50	1577,50
Словенія	69,7	135,4	259,10	258,20	278,00	208,30
Угорщина	316,21	322,62	424,41	872,06	874,37	558,16
Хорватія	195,00	239,00	259,00	279,00	320,00	125,00
Швеція	853,19	1 944,03	2 027,33	2 192,73	2 245,03	1391,84

Джерело: складено автором на основі даних [2–3; 8].

щині — на 558,26 тис. га. У Греції, Кіпрі, Люксембурзі, Нідерландах такі зміни менш помітні, але й загальна площа території цих країн теж невелика. Проведений аналіз даних табл. 6 переконує в тому, що переважно в європейських країнах є повне розуміння значення лісів для забезпечення потреб життєдіяльності суспільства та підтримки екологічної рівноваги. Ліси підтримують газообмін у біосфері, а деякі породи дерев виконують функцію очищувачів повітря. Хвойні породи краще поглинають ароматичні вуглеводні, досить активно очищують повітря в холодний період року. Листяні породи завдяки більшій площі поверхні краще видаляють з повітря тверді частинки, водночас вміст хлорофілу в листках не знижується. Комбінування різних порід дерев може покращити якість повітря в зонах великих міських агломерацій.

Показник лісистості в Україні є найменшим серед європейських держав, що перешкоджає дотриманню екологічної рівноваги, водночас вирубка лісів змінює хімічний склад повітря, руйнує ланцюги живлення в біоценозах, порушує гідрологічний баланс і створює значний дефіцит лісових ресурсів. Зведення лісів теж має суттєвий вплив на кліматичні зміни, адже вони ще й виконують “охолоджувальну” функцію [11]. Глобальне потепління змушує уряди країн запускати компенсаторні фінансові механізми, спрямовані на профілактичну реакцію щодо

кліматичних змін. Переважна більшість країн Європи роблять значні компенсаторні внески в рамках глобальних кліматичних зобов'язань, свідченням чого є дані, наведені в табл. 7.

Як видно з показників табл. 7, у Євросоюзі з 2016 до 2021 рік розмір таких внесків зріс на 3640,02 млн євро, а Євроінвестбанк збільшив такі виплати на 615,64 млн євро, адже ця фінансова установа вже тривалий час приймає активну участь у фінансуванні екологічних проєктів. Найбільше зросли компенсаторні кліматичні внески від таких країн, як Бельгія — на 181,65 млн євро, Данія — на 213,16 млн євро, Італія — на 488,45 млн євро, Швеція — на 602,22 млн євро, Франція — на 2447 млн євро. Відповідні внески Люксембургу, Німеччини, Угорщини навіть скоротилися, тоді як в Австрії, Греції, Естонії, Литві, Польщі, Португалії, Словаччині та Чехії спостерігається незначна позитивна динаміка. Щорічно розмір компенсаторних внесків країн у контексті планетарних кліматичних зобов'язань змінюється залежно від рівня впливу їх економіки на процеси глобального потепління і темпів екологізації господарств. Саме представники “Великої сімки” приймають найбільш активну участь у фінансуванні та реалізації проєктів, пов'язаних із кліматичними змінами.

Зараз екологічна проблематика, як ніколи раніше, спонукає фінансовий ринок об'єднати

Таблиця 7

Компенсаторні внески європейських країн у рамках глобальних кліматичних зобов'язань у період 2016–2021 рр. (млн євро)

Країни/Рік	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Євросоюз	14 337,95	13 906,81	14 792,83	16 205,77	18 103,89	17 977,97
Австрія	199,26	164,14	239,47	332,82	257,95	248,61
Бельгія	100,92	104,92	80,68	99,71	119,25	282,57
Греція	0,23	4,59	3,77	0,69	1,11	8,28
Данія	172,98	181,72	198,16	246,90	272,66	386,14
Естонія	0,38	0,62	0,97	0,53	1,97	2,77
Іспанія	595,03	529,06	694,94	740,14	529,78	726,72
Італія	242,95	632,62	451,96	417,59	582,81	731,40
Литва	0,54	1,48	0,76	1,99	2,73	3,32
Люксембург	129,53	40,43	40,98	51,43	31,50	39,13
Нідерланди	471,89	405,44	577,83	580,79	1 109,70	618,93
Німеччина	8 534,08	6 729,60	6 611,98	6 811,79	7 698,28	7 844,73
Польща	5,38	4,29	49,49	12,88	22,49	8,44
Португалія	2,00	2,17	1,64	0,89	2,32	2,17
Словаччина	2,99	3,63	4,16	5,91	2,83	9,31
Угорщина	35,29	13,98	3,09	3,39	11,79	19,01
Фінляндія	43,04	119,38	46,59	146,76	125,46	146,51
Франція	3 334,84	4 377,38	5 088,76	5 958,78	6 715,53	5 781,84
Чехія	7,55	7,07	7,20	7,47	12,23	11,51
Швеція	402,40	515,04	608,59	708,92	507,50	1 004,62
Євроінвестбанк	1 947,72	2 640,36	2 972,44	3 184,30	2 711,51	2 563,36

Джерело: складено автором на основі даних [2–3; 8].

весь потенціал для підтримки реалізації природоохоронних програм, які постійно потребують збільшення фінансування. Інституційний сектор економіки прикладає максимальних спільних зусиль, які спрямовуються на охорону та відновлення навколишнього природного середовища, у тому числі через трансфертну діяльність. Урядові трансфертні платежі включають безповоротні виплати громадянам, бізнес яких суттєво постраждав через погіршення якості довкілля та необхідність впровадження природоохоронної діяльності [12–13]. Динаміка трансфертів з охорони навколишнього середовища за природоохоронною діяльністю та інституційним сектором економіки європейських країн у 2014–2019 рр. представлені в *табл. 8*.

Згідно з даними, наведеними в *табл. 8*, найбільше збільшилися суми екологічних трансфертів за досліджуваний період в Ірландії — на 249,6 млн євро, Румунії — на 293,2 млн євро, Польщі — на 352,8 млн євро, Швеції — на 367,9 млн

євро, Франції — на 1042,1 млн євро, Німеччині — на 2727 млн євро. Скоротився розмір трансфертів природоохоронного спрямування в Австрії — на 152,1 млн євро, Італії — на 450,3 млн євро, Нідерландах — на 180,7 млн євро, Угорщині — на 206,4 млн євро. Водночас у Греції, Данії, Естонії, Литві, Норвегії, Фінляндії, Хорватії та Чехії показники суттєво не змінилися за п'ять років. Трансферти з охорони природи відображають загальну тенденцію активізації природоохоронної діяльності в Європі й можуть використовуватись як один з індикаторів рівня трансформації еколого-економічних процесів [14].

Сучасна модель природокористування європейських країн ринкової економіки включає системне використання інноваційних механізмів видобутку, збагачення, переробки ресурсів, виготовлення та споживання готової продукції з мінімальними негативними наслідками для навколишнього середовища [15]. Безвідходне

Таблиця 8

Загальні трансферти з охорони навколишнього середовища за природоохоронною діяльністю та інституційним сектором європейських країн у період 2014–2019 рр. (млн євро)

Країни/Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Австрія	730,6	550,9	556,2	538,8	660,7	578,5
Бельгія	2 795,3	2 509,8	2 229,3	2 515,4	2 576,3	2 780,3
Болгарія	38,8	47,5	48,5	48,6	55,8	46,0
Греція	1 143,0	1 178,0	1 318,0	1 236,0	1 084,0	1 123,0
Данія	283,6	263,0	243,2	279,6	312,6	267,8
Естонія	34,6	24,7	19,9	22,1	20,4	31,3
Іспанія	412,4	373,2	417,1	277,0	329,0	475,7
Італія	1 072,3	1 149,8	708,0	654,0	673,0	622
Ірландія	258,3	277,6	322,3	373,1	417,2	507,9
Ісландія	13	14,2	18,6	21,4	22,3	23,0
Кіпр	94,3	14,3	2,0	11,7	5,2	12,7
Латвія	24,3	29,4	24,4	22,6	27,3	15,0
Литва	57,4	57,7	77,8	57,2	51,0	56,6
Люксембург	58,8	62,1	15,7	53,0	65,4	64,9
Нідерланди	555,3	531,3	404,5	421,2	438,6	374,6
Німеччина	2 947,0	3 143,0	3 269,0	3 863,0	4 817,0	5 674,0
Норвегія	607,5	654,7	568,6	596,3	576,4	626,8
Польща	353,5	386,2	314,1	221,1	257,7	706,3
Португалія	49,0	36,4	48,2	29,8	64,8	82,2
Словаччина	84,5	119,2	50,0	20,3	24,9	32,5
Словенія	31,4	34,3	32,5	39,7	56,7	66,1
Румунія	191,5	349,3	219,6	132,4	624,3	484,7
Угорщина	291,6	168,1	260,9	98,9	64,3	85,2
Фінляндія	443,0	643,6	319,0	337,6	337,3	346,9
Франція	1 012,1	955,4	1 028,9	1 096,5	1 545,4	2 054,2
Хорватія	28,4	26,6	38,4	32,8	26,3	26,7
Чехія	101,8	89,0	67,2	67,4	80,7	123,9
Швейцарія	1 274,7	1 650,1	1 668,1	1 626,5	1 500,1	1 407,1
Швеція	483,5	367,4	489,3	537,9	911,1	851,4

Джерело: складено автором на основі даних [8–9].

виробництво, створення нових конструкційних матеріалів штучного походження, утилізація відходів і раціональне використання всіх видів ресурсів забезпечать умови збалансованого розвитку економіки на довгострокову перспективу. Концепція сталого розвитку передбачає забезпечення гармонійного співіснування природи й суспільства та збереження навколишнього природного середовища для майбутніх поколінь. Україна отримала статус кандидата на вступ до ЄС, вивчає досвід європейських країн щодо створення сучасного екологічного законодавства, реалізації програм раціонального природокористування та політики сталого розвитку [16].

ВИСНОВКИ

Екологізація економіки передбачає забезпечення ресурсних потреб господарства, задоволення попиту споживачів на екологічні товари та послуги, створення умов для комфортного й безпечного життя людей і збереження якості й цілісності екосистем. Впровадження екологічних інновацій та ефективного проведення природоохоронної політики мають забезпечити успішні результати як для дійсних членів Євросоюзу, так і для тих країн, які знаходяться на шляху до євроінтеграції. У перспективі це сприятиме

отриманню відповідних переваг для України на основі тісної співпраці та партнерства з країнами-членами ЄС у сфері охорони навколишнього природного середовища.

Комплексне використання різноманітних індикаторів природокористування, сучасних інструментів екологічного управління та чітке дотримання вимог природоохоронного законодавства забезпечать екологічну трансформацію економіки європейських країн. Важливо стимулювати перехід до “зеленої” економіки через ефективне використання фінансових інструментів і бюджетного потенціалу країн ЄС, щоб переконати якомога більшу кількість виробників продукції переходити на екологічно чисті технології. Системно-екологічний підхід має стати фундаментальним у процесах модернізації виробництва та використання ресурсів.

Перспективи росту виробництва без збільшення негативного навантаження на довкілля акцентують увагу на історичній важливості теорії декаплінгу, реалізація якої призведе до якісних змін в економіці та суспільстві країн ринкової економіки. Глобальна економіка проходить складний шлях трансформації, яка буде вважатись успішною лише за умови мінімізації екологічних ризиків і цілковитого збереження природних екосистем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: підручник. Суми: ВТД “Університетська книга”, 2002. 346 с.
2. Eurostat. Environmental tax revenues. URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en (дата звернення: 15.04.2023).
3. Eurostat. Environmental tax revenues. URL: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> (дата звернення: 16.04.2023).
4. Lester R. Brown. Eco-Economy: Building an Economy for the Earth. NY: W.W. Norton & Co., Earth Policy Institute, 2001.
5. Сліпченко В.О., Сліпченко О.О. Сучасні методи видалення з води органічних речовин та розробка технології доочищення водопровідної води до вимог ДержСанПіНу “Вода питна”. *Водопостачання та водовідведення*. 2009. № 3. С. 31–37.
6. Про питну воду та питне водопостачання: Закон України від 12.01.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text> (дата звернення: 16.04.2023).
7. Хвесик М.А. Стратегічні імперативи раціонального природокористування в контексті соціально-економічного піднесення України: монографія. Донецьк: ТОВ “Юго-Восток, Лтд”, 2008. 496 с.
8. Policy Instruments for the Environment Database URL: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/policy-instruments-for-environment-database/> (дата звернення: 21.04.2023).
9. Taxing Energy Use. URL: <http://www.compareyourcountry.org/taxing-energy?cr=oecd&lg=en> (дата звернення: 24.04.2023).
10. Соловій І.П., Мельникович М.П. Соціо-еколого-економічна збалансованість розвитку: територіальний та секторальний аспекти. *Наукові праці Лісівничої академії наук України: збірник наукових праць*. Львів: РВВ НЛТУ України, 2010. С. 193–198.
11. Грановська Л.М. Еколого-збалансоване природокористування в умовах поліфункціональності територій: монографія. Херсон: Вид-во ХДУ, 2009. 414 с.
12. Мороз О., Ковальчук С. Теорія європейського еколого-економічного розвитку: Вінниця: ПП “ТД “Едельвейс і К”, 2014. 560 с.
13. Шершун М.Х., Микитин Т.М. Маркетинг збалансованого розвитку як інструмент раціонального використання природних ресурсів України. *Збалансоване природокористування*. 2017. № 1. С. 10–13.
14. Гринів Л.С. Екологічна економіка. Львів: “Магнолія 2006”, 2010. 360 с.
15. Згуровський М.З. Сталий розвиток у глобальному і регіональному вимірах: Аналіз за даними 2005 р. К.: НТУУ “КПІ”, 2006. 84 с.

16. Ковалів О.І. Головна неврегульована в Україні передумова погіршення якісного стану природних об'єктів. *Збалансоване природокористування*. 2020. № 4. С. 5–16

EUROPEAN CONCEPT OF ECOLOGICALLY BALANCED NATURE MANAGEMENT IN A MARKET ECONOMY

Polishchuk V.

Candidate of Geographical Sciences, Docent
Vinnytsia Academy of Continuing Education (Vinnytsia, Ukraine)
e-mail: vpolischuk7@gmail.com;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>

The main task of the article is to establish the cause-and-effect links between the factors of environmental pollution and motivational mechanisms for ecologization of the economy in accordance with the concept of sustainable development. It is determined that the specificity of agricultural production is their close connection with the environment and its significant pollution with greenhouse gases and other harmful substances. It is established that the rate of global warming can be decreased by half by reducing the production of animal and plant products and increasing the use of renewable energy sources in the production sector. It is found that in the process of economic transformation, considerable attention should be paid to the need to reduce energy intensity, material intensity, ecologization of technological processes and improvement of product quality. In the realization of economic policy, the priority should be the use of environmental mechanisms for its regulation, and production should be concerned not only with satisfying the needs of consumers of products, but also with reducing the negative impact on ecosystems. The dynamics of total emissions into the atmosphere by households in a number of European countries is determined and the main reasons for such changes are indicated. A systematic analysis of the indicators that characterize the volume of fresh surface and groundwater intake per capita is carried out and the depth of the water crisis in the EU countries is determined. The article analyses the level of waste disposal and recommends the most effective waste management technologies, and studies the dynamics of changes in the area of protected forests in Europe to identify the tree species that are the best cleaners of the air. The size of compensatory contributions of countries under global climate commitments and indicators of total environmental transfers for environmental protection activities are researched. An integrated approach is used to determine the real impact of various types of economic activity of European countries on the environment. It is recommended to study and implement the experience of European market economies regarding the conceptual principles of balanced environmental management in Ukraine.

Keywords: greenhouse effect; methane emission; freshwater; environmental protection; waste disposal; protected forests; recycling; compensation payments.

REFERENCES

1. Melnyk, L.H. (2002). *Ekolohichna ekonomika: pidruchnyk [Ecological Economics: textbook]*. Sumy: VTD "Universytetska knyha" [in Ukrainian].
2. Eurostat. Environmental tax revenues. (n.d.). URL: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en [in English].
3. Eurostat. Environmental tax revenues. (n.d.). URL: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do> [in English].
4. Lester R., Brown. (2001). *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*. NY: W.W. Norton & Co, Earth Policy Institute [in English].
5. Slipchenko, V.O., Slipchenko, O.O. (2009). Suchasni metody vydalennia z vody orhanichnykh rehovyn ta rozrobka tekhnolohii doochyshchennia vodoprovodnoi vody do vymoh DerzhSanPiNu "Voda pytna" [Modern methods of removal of organic substances from water and development of the technology of water purification to the requirements of DSanPiN "Drinking water"]. *Vodopostachannia ta vodovidvedennia – Water supply and drainage*, 3, 31–37 [in Ukrainian].
6. Pro pytnu vodu ta pytne vodopostachannia: Zakon Ukrainy vid 12.01.2023 [On Drinking Water and Drinking Water Supply: The Law of Ukraine from January 12th, 2023]. (2002). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14#Text> [in Ukrainian].
7. Khvesik, M. (2008). *Stratehichni imperatyvy ratsionalnoho pryrodokorystuvannia v konteksti sotsialnoekonomichnoho pidnesennia Ukrainy: monohrafiia [Strategic imperatives of rational nature management in the context of socio-economic uplift of Ukraine: monograph]*. Donetsk: TOV "South-East Ltd" [in Ukrainian].
8. Policy Instruments for the Environment Database. (n.d.). URL: <https://www.oecd.org/environment/indicators-modelling-outlooks/policy-instruments-for-environment-database/> [in English].
9. Taxing Energy Use. (n.d.). URL: <http://www.compareyourcountry.org/taxing-energy?cr=oecd&lg=en> [in English].
10. Solovii, I.P., & Melnykovych, M.P. (2010). Sotsio-ekoloho-ekonomichna zbalansovanist rozvytku: terytorialnyy ta sektoralnyy aspekty [Socio-ecological-economic balance of development: territorial and sectoral

aspects]. *Naukovi pratsi Lisivnychoyi akademiyi nauk Ukrainy: zbirnyk naukovykh prats — Scientific works of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine: collection of scientific works*, 8, 193–198 [in Ukrainian].

11. Hranovska, L.M. (2009). *Ekoloho-zbalansovane pryrodokorystuvannia v umovakh polifunkttsionalnosti terytorii [Ecologically-balanced nature management in the conditions of multifunctionality of territories]*. Kherson: Vyd-Vo KhDU [in Ukrainian].
12. Moroz, O., & Kovalchuk, S. (2014). *Teoriia yevropeiskoho ekoloho-ekonomichnoho rozvytku [Theory of European ecological and economic development]*. Vinnytsia: PE “TD “Edelweis i K” [in Ukrainian].
13. Shershun, M.Kh., Mykytyn, T.M. (2017). *Marketynh zbalansovanoho rozvytku yak instrument ratsionalnoho vykorystannia pryrodnykh resursiv Ukrainy. Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced nature management*, 1, 10–13 [in Ukrainian].
14. Hryniv, L.S. (2010). *Ekolohichna ekonomika [Ecological economy]*. Lviv: “Mahnoliia 2006” [in Ukrainian].
15. Zghurovskiyi, M.Z. (2006). *Stalyi rozvytok u hlobalnomu i rehionalnomu vymirakh: Analiz za danymy 2005 r. [Sustainable development in the global and regional dimensions: Analysis according to 2005]*. Kyiv: NTUU “KPI” [in Ukrainian].
16. Kovaliv, O. (2020). *Holovna nevrehulovana v Ukraini peredumova pohirshennia yakisnoho stanu pryrodnykh ob'ektiv [The main unregulated precondition in Ukraine is the deterioration of the quality of natural objects]*. *Zbalansovane pryrodokorystuvannia — Balanced nature management*, 4, 5–16 [in Ukrainian].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Поліщук Віктор Миколайович, кандидат географічних наук, доцент, КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти” (вул. Грушевського, 13, м. Вінниця, 21000; e-mail: vpolischuk7@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2810-2183>)

Новини

Новини

Новини • Новини • Новини

Вчені попереджають про збільшення кількості морських хвиль тепла, що призведе до підвищеного ризику екстремальних погодних явищ. Згідно з даними уряду США, температура поверхні світового океану досягла рекордно високого рівня з моменту початку супутникових спостережень, що призвело до морських хвиль тепла по всьому світу. Вчені-кліматологи заявили, що середня температура на поверхні океану з початку квітня становила 21,1°C, перевищивши попередній максимум в 21°C, встановлений у 2016 році.