

СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ЕКОЛОГІЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА АЛЬТЕРНАТИВНА ЕНЕРГЕТИКА

УДК:502.3:336.532.2(477)

ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ В УКРАЇНІ: АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ТА ФІНАНСУВАННЯ НАПРЯМКІВ ЇХ ПОДОЛАННЯ

DOI 10.30838/ P.ES.2224.290818.183.220

Кушнір С. О., к.е.н.,
Оніпко А. Д.

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

В статті здійснено аналіз особливостей екологічного стану як важливої складової сталого розвитку України. Показано слабе усвідомлення українським суспільством екологічних загроз на тлі економічної нестабільності в державі. Проаналізована екологічна ситуація в Україні. Перелічено проблеми, пов'язані з навколишнім середовищем. Наведено вміст основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі за даними гідрометеорологічних організацій. Розглянуто вплив антропогенних чинників на екологію України. Визначено об'єкти забруднення та їх стан. Систематизовано ряд основних забруднювачів повітря в Україні. Наведено приклади повітроохоронних заходів зі зменшення викидів у атмосферне повітря за регіонами. Проаналізовано обсяги фінансування на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів. Розглянуто обсяги утилізованих, спалених відходів I-III класів небезпеки. Наведено приклади впливу промислових відходів на рівень стану екології України. Визначено причини погіршення екологічної ситуації в Україні. Проаналізовано напрямки стратегії раціонального природокористування. Стаття присвячена дослідженню визначенню кола основних екологічних проблем та шляхів їх подолання.

Ключові слова: екологія, забруднюючі речовини, навколишнє середовище, промислові відходи, атмосферне повітря, ґрунти, водні ресурси, повітроохоронні заходи, екологічна ситуація.

UDC:502.3:336.532.2(477)

ECOLOGICAL SITUATION IN UKRAINE: ANALYSIS OF PROBLEMS AND FINANCING OF WAYS TO OVERCOME THEM

DOI 10.30838/ P.ES.2224.290818.183.220

Kushnir S., Ph.D. in Economics.,
Onipko A.

Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia

The article analyzes the features of the ecological state as an important component of

the sustainable development of Ukraine. The weak awareness of the Ukrainian society of environmental threats against the backdrop of economic instability in the state is revealed. The ecological situation in Ukraine is analyzed. Issues related to the environment are listed. The content of the main pollutants in the atmosphere according to hydrometeorological organizations is given. Examples of air safety precautions for reducing atmospheric air emissions by region are given. The volume of financing for environmental protection by types of environmental measures has been analyzed. The volume of disposed or burned waste of I-III classes of danger is considered. Examples of the impact of industrial waste on the state of ecology of Ukraine are given. The reasons for the deterioration of the ecological situation in the country are determined. Directions of the strategy of rational nature management are analyzed. This article focuses to the study of the definition of the range of basic environmental problems and ways to overcome them.

Keywords: ecology, pollutants, environment, industrial wastes, atmospheric air, soil, water resources, air-security events, ecological situation

Актуальність проблеми. ХХІ століття наповнено стрімким розвитком науки і техніки, зростанням кількості населення, поступовим порушенням стану природного середовища під впливом антропогенного втручання. Таке втручання є негативним, адже воно призвело до витрачання великих масивів природних ресурсів, а це у свою чергу до утворення надмірної кількості відходів. Ці процеси призводять до глобальних змін екології. Тому сьогодні ми зіштовхнулися з тим, що відбувається цілковите виснаження природних ресурсів через їх інтенсивне використання, а отже екологічні проблеми, в тому числі в Україні, набувають статусу кризових, адже антропогенне навантаження на природні ресурси щороку зростає.

Аналіз останніх наукових досліджень. Актуальним питанням сьогодні є обговорення і всестороннє вивчення зростаючого антропогенного впливу на екологію, забруднення навколишнього середовища відходами та надмірне використання природних ресурсів. Сучасний стан екології вивчали П. Барщевський, А. Качинський, В. Лимаренко, В. Міщенко, питанням реалізації екологічної політики держави займалися М. Аркелян, Г. Білявський, І. Білий, Л. Долгополова, В. Шевчук. Взаємозв'язок екологічних та демографічних процесів стали предметом наукового дослідження у працях В. Бугайова, Г. Глуханова, І. Курило, А. Лагутіна та ін. Питання вирішення екологічних проблем та визначення стратегій збалансованого природокористування виявили такі науковці, як Г. Білявський, В. Волошин, Л. Грановській. Та незважаючи

на велику кількість досліджень, екологічне питання залишається досить напруженим і потребує подальших доопрацювань.

Мета роботи – дослідження сучасних екологічних проблем України, фінансування природоохоронних заходів та пошук шляхів боротьби з екологічними проблемами в країні.

Викладення основного матеріалу. Першочерговим завданням є розгляд антропогенного впливу на біосферу, що складається з чотирьох найбільш головних форм. По-перше, вплив людини на зміну структури земної поверхні за рахунок розорювання степів, вирубки лісів та створення штучних водойм. Друга – зміна складу біосфери через добування корисних копалин та викидів різних речовин у атмосферу. Третьою формою антропогенного впливу є зміна енергетичного та теплового балансу в деяких регіонах земної кулі. Четвертою є зміни, пов'язані зі знищенням деяких видів живих організмів, створенням нових сортів рослин внаслідок їх переміщення на нові місця [1].

Отже, забруднення навколишнього середовища полягає у надходженні в біосферу будь-яких речовин або видів енергії у таких кількостях, що значно перевищують граничні норми та шкідливо впливають на людей, тварин і рослини. Найбільш негативний вплив від забруднення зазнають атмосфера, вода та ґрунт. Розглянемо детальніше їх стан на сьогодні.

У 2018 р. в Україні проводилися вибіркові обстеження проб ґрунту для визначення вмісту залишкових кількостей пестицидів. Дані досліджень показали, що їх середній вміст в ґрунтах був нижче гранично допустимих норм – 0,002 гранично допустимих концентрацій (ГДК). Але у деяких областях виявлено максимальний вміст залишкових кількостей в ґрунтах. Наприклад, у Миколаївській області під садом ТОВ "Оksamит" вміст дорівнював 0,4 ГДК та під виноградником радгоспу ПАТ "Радсад" – 0,09 ГДК, у Гуляйпільському районі Запорізької області під озимою пшеницею ПАТ "Аграрний дім" – на рівні 0,17 ГДК та у Вінницькому районі Вінницької області під пшеницею ПП "Прогрес" – на рівні 0,5 ГДК [2].

Також в Україні незадовільним є стан атмосферного повітря, що потребує уваги та здійснення негайних повітроохоронних заходів. Кожного року збільшується кількість викидів в атмосферу з промислових та автотранспортних підприємств. У 2017 році це значення сягнуло позначки 17 мільйонів тонн шкідливих речовин, що становить 300 кг на кожного мешканця України.

Серед основних забруднювачів повітря в Україні виділяють підприємства металургії – 35%, енергетики – 29,3%, вугільної – 8% та нафтохімічної промисловості – 6% від загального обсягу викидів (рис. 1).

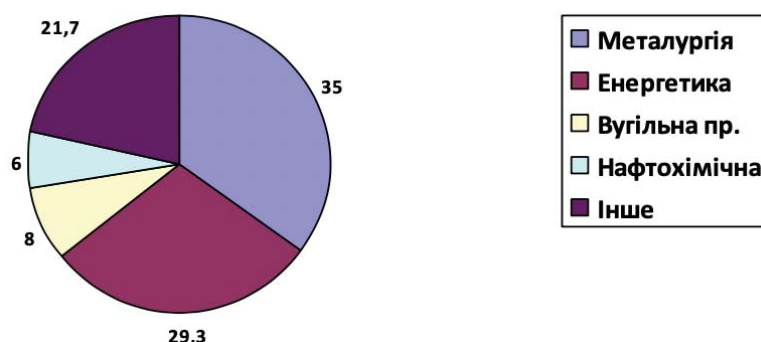


Рис. 1. Частка основних забруднювачів повітря України (у %)
Джерело: розроблено автором на основі [2]

В різних містах на рівень забруднення атмосферного повітря впливають різні фактори та забруднюючі речовини (табл.1). В більшості це викиди забруднюючих речовин та парникових газів від промислової та транспортної діяльності.

Таблиця 1- Вміст основних забруднюючих речовин в атмосферному повітрі за даними гідрометеорологічних організацій у 2017 р.

Речовина	Клас небезпеки	Кількість міст, охоплених спостереженнями	Середньорічний вміст, мг/м ³	Середньодобові ГДК
Завислі речовини	3	39	0,14	0,15
Діоксид сірки	3	39	0,016	0,050
Оксид вуглецю	4	37	1,8	3,0
Діоксид азоту	3	39	0,06	0,04
Оксид азоту	3	23	0,03	0,06
Сірководень	2	11	0,02	0,05
Фенол	2	17	0,003	0,003
Фтористий водень	2	11	0,004	0,005
Хлористий водень	2	10	0,06	0,20
Аміак	4	16	0,02	0,04
Формальдегід	2	30	0,007	0,003

Джерело: розроблено автором на основі [2]

Як бачимо, більшість міст забруднене діоксидом сірки, азотом та оксидом вуглецю, що становлять 3 та 4 клас небезпеки.

Сьогодні на розвиток екології в Україні виділяються значно менші суми, аніж це необхідно і доцільно. Проте в країні намагаються боротися зі зменшенням викидів у атмосферне повітря, проводячи певні повітроохоронні заходи (табл. 2).

Таблиця 2 - Впровадження повітроохоронних заходів зі зменшення викидів у атмосферне повітря за регіонами в 2017 році

Області	Кількість заходів	Витрати на заходи, спрямовані на зменшення викидів у атмосферне повітря, тис.грн.			Обсяги зменшення викидів забруд. речовин у атмосфер. повітря після впровадження повітроохоронних заходів, т/рік		
		усього за кошторисною вартістю	фактично витрачено з початку виконання заходу	% факт. витраченої суми заходу	очікуване	фактичне	% факт. обсягу зменш. викидів
Україна	353	5424355	1393156	25,7%	46092,2	39831,3	86,4%
Вінницька	22	71694,2	63968,6	89,2%	370,6	44,9	12,1%
Волинська	3	282,2	281,4	99,7%	31,7	34,1	107,6%
Дніпропетровська	36	4565378	547967	12,0%	29073,5	23875,3	82,1%
Донецька	39	473639	476641	100,6%	117,5	110,9	94,4%
Житомирська	1	9,4	9,4	100,0%	0,2	0,2	100,0%
Закарпатська	5	180,9	180,9	100,0%	5,5	5,5	100,0%
Запорізька	10	40310,8	35571,6	88,2%	197,2	137,1	69,5%
Івано-Франківська	10	14074,1	14074,6	100,0%	217,1	221,1	101,8%
Київська	4	3084,1	3066,4	99,4%	173,5	22,4	12,9%
Кіровоградська	8	3058,6	3043,5	99,5%	882,6	262	29,7%
Львівська	39	663,6	662,6	99,8%	157,1	32,6	20,8%
Миколаївська	21	77405,9	73145,5	94,5%	894,3	996,4	111,4%
Одеська	6	316	307	97,2%	0	0	-
Полтавська	22	2846,8	4030,8	141,6%	250,6	230,1	91,8%
Рівненська	10	9377,1	7902,9	84,3%	12,7	3,6	28,3%
Сумська	27	628,7	620	98,6%	8,5	7,3	85,9%
Тернопільська	1	15,1	15,1	100,0%	1	1,1	110,0%
Харківська	20	129470	128412	99,2%	11457,7	11457,7	100,0%
Херсонська	1	20	20	100,0%	10	10	100,0%
Хмельницька	12	16540,6	16738,8	101,2%	59,6	59,2	99,3%
Черкаська	5	8640,2	9013,1	104,3%	20	18,2	91,0%
Чернівецька	2	71,6	71,6	100,0%	0,2	0,2	100,0%
Чернігівська	10	1987,8	1989,5	100,1%	17,6	17	96,6%
м.Київ	39	4660,9	5423,2	116,4%	2133,7	2284,4	107,1%

Джерело: розроблено автором на основі [2]

Отже, як бачимо, в 2017 році в Україні запроваджено 353 повітроохоронних заходи. Фактичний обсяг зменшення викидів забруднюючих речовин у атмосферне повітря після впровадження повітроохоронних заходів є незадовільним, адже багато областей (Вінницька, Київська, Рівненська) зовсім не досягли очікуваних показників. Лише у Києві та західних регіонах України фактичні результати відповідають очікуванім.

Центральна геофізична обсерваторія України відстежує стан повітря 53 українських міст та будує рейтинги найбільш забруднених відповідно індексу забруднення атмосфери, що враховує ступінь забруднення по

п'яти пріоритетних забруднюючих домішках. У п'ятірку міст з найбільш забрудненим повітрям потрапили такі міста як Маріуполь, Горлівка, Ужгород, Одеса, Рівне (табл. 3). Ці проблеми, в першу чергу, пов'язані з географічним положенням, адже через Ужгород до кордону зі Словаччиною рухається багато транзитного транспорту та досить великою кількістю транспорту, адже зареєстровано більше 40 тисяч транспортних засобів на 120 тисяч мешканців. Найчистішим виявилось місто Комсомольськ у Полтавській області.

Таблиця 3 - Рейтинг найбільш забруднених міст в Україні

№ з/п	Місто	Індекс забруднення атмосфери	Рівень забруднення повітря
1	Маріуполь	16,5	дуже високий
2	Ужгород	14,4	дуже високий
3	Горлівка	14,3	дуже високий
4	Одеса	14,3	дуже високий
5	Рівне	14,2	дуже високий
6	Слов'янськ	13,9	високий
7	Запоріжжя	12,9	високий
8	Макіївка	12,8	високий
9	Донецьк	12,8	високий
10	Лисичанськ	12,4	високий

Джерело: розроблено автором на основі [3]

Тому слід детальніше проаналізувати обсяг інвестицій задля здійснення ефективного функціонування природоохоронних заходів (табл. 4). До головних природоохоронних заходів належить: охорона атмосферного повітря і попередження змін клімату; захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод; поводження з відходами; очищення зворотних вод.

Таблиця 4 - Капітальні інвестиції на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів в 2017 році (тис. грн.)

	Усього	У тому числі на					Темп приросту до поперед. року (%)
		охорону атмосферного повітря і попередження змін клімату	очищення зворотних вод	поводження з відходами	захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод	інші заходи	
2010	2761472,1	1139946,7	734663,4	475584,3	319922,0	91355,7	-
2011	6451034,6	2535632,6	721325,5	1183880,2	639123,1	1371073,2	+133,6
2012	6589336,5	2462675,3	846955,4	730544,4	540516,8	2008644,6	+2,14
2013	6038783,0	2411935,1	834114,8	713856,3	324980,1	1753896,7	-8,36
2014	7959853,9	1915129,7	1122149,3	783965,4	359925,6	3778683,9	+31,81
2015	7675597,0	1422946,6	848881,2	737498,9	388259,2	4278011,1	-3,57
2016	13390477,3	2502805,8	1160029,1	2208676,6	419988,9	7098976,9	+74,46
2017	11025535,2	2608027,4	1276530,2	2470969,5	1284502,0	3385506,1	-17,67
Структура в 2017 році, %	100	0,24	0,12	0,22	0,11	0,31	-

Джерело: розроблено автором на основі [6]

Аналіз інвестицій показує поступове збільшення обсягу капітальних інвестицій за усіма видами заходів в 2010-2016 рр., але у 2017 р. загальний обсяг знизився на 17,67 % до 2016 р. за рахунок зменшення інвестицій в інші заходи. Дослідивши структуру, ми бачимо, що найбільша сума коштів спрямована на охорону атмосферного повітря і попередження змін клімату та станом на 2017 р. становить 24%, що на 4,2% більше 2016 р. Наступним важливим природоохоронним заходом є поводження з відходами, що збільшилось у 2017 році в порівнянні з попереднім роком на 11,88% та становить 22% від загальної суми інвестицій 2017 року.

Наразі необхідно детальніше розглянути витрати на охорону навколишнього середовища у розрізі капітальних інвестиції та поточних витрат (табл. 5).

Таблиця 5 - Витрати на охорону навколишнього природного середовища за видами природоохоронних заходів у 2017 році (тис.грн.)

Природо-охоронні заходи	Усього	Структура, %	У тому числі				
			капітальні інвестиції			поточні витрати	
			усього	%	з них на капітальний ремонт	усього	%
Усього	31491958,5	100	11025535,2	35	1142584,8	20466423,3	65
у тому числі на:							
охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату	4712301,7	15,0%	2608027,4	24%	295236,3	2104274,3	10,3%
очищення зворотних вод	9341782,6	29,7%	1276530,2	12%	361166,0	8065252,4	39,4%
поводження з відходами	9979183,2	31,7%	2470969,5	22%	55191,1	7508213,7	36,7%
захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод	2268283,8	7,2%	1284502,0	11,7%	325358,8	983781,8	4,8%
зниження шумового і вібраційного впливу	696443,7	2,2%	161509,6	1,5%	89511,0	534934,1	2,6%
збереження біорізноманіття і середовища існування	944563,7	3,0%	177278,7	1,6%	2524,8	767285,0	3,7%
радіаційну безпеку	3114089,4	9,9%	3012367,8	27,3%	201,8	101721,6	0,5%
науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	89267,0	0,3%	3832,9	0,03%	169,6	85434,1	0,4%
інші напрями природоохоронної діяльності	346043,4	1,1%	30517,1	0,3%	13225,4	315526,3	1,5%

Джерело: розроблено автором на основі [6]

Аналізуючи дані таблиці слід звернути увагу, що найбільші суми природоохоронних коштів спрямовані на очищення зворотних вод та поводження з відходами. Так, витрати станом на 2017 р. становлять 29,7% та 31,7 % загальної суми природоохоронних заходів в країні відповідно. Таке становище зумовлене тим, що водні ресурси України забруднені сполуками важких металів, сульфатами, нафтопродуктами, у багатьох населених пунктах питна вода за фізико-хімічними показниками не відповідає вимогам ДСТУ 2874-82.

Станом на 1 півріччя 2018 року у водних об'єктах України вже було виявлено тринадцять випадків екстремально високого забруднення поверхневих вод, проте поверхневі води й надалі залишаються джерелом питного водопостачання для 70% населення.

Щодо проблеми відходів, то Україна відноситься до числа країн з найбільш високими обсягами утворення та накопичення відходів (табл. 6). Згідно статистичних даних щорічно їх утворюється 700-720 млн. тон, а їх загальна маса у поверхневих сховищах дорівнює 25 млрд. тон, отже на 1 кв.км площі припадає близько 40 тис. тон. В результаті життєдіяльності 1 мешканець України за рік утворює 1 тону відходів, а утилізується лише третина загальної кількості відходів.

Міські відходи складаються з папіру та картону близько 41%, сміття - 17,9%, гуми, шкіри та деревини - 8,1%, харчових відходів - 7,5%, металів - 8,7%, скла - 8,2% та ін. - 1,6% [4].

Таблиця 6 - Утворення та поводження з відходами I-III класів небезпеки (тис.т.)

	Утворено	У тому числі			Загал.обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у відведених місцях	Темп приросту до попереднього року (%)
		Утилізовано	Спалено	Видалено у спеціально відведені місця чи об'єкти		
2008	2301,2	918,9	32,2	1066,3	21017,2	-
2009	1230,3	825,9	15,8	333,2	20852,3	-0,78
2010	1659,9	642,4	16,5	306,3	16236,3	-22,14
2011	1434,5	597,5	15,6	138,5	15157,9	-6,64
2012	1368,1	541,4	14,0	146,7	14324,8	-5,5
2013	919,1	439,0	15,1	103,0	12641,6	-11,75
2014	739,7	327,1	8,2	81,6	11996,0	-5,11
2015	587,3	314,5	5,8	78,6	12055,0	+0,49
2016	621,0	337,9	6,2	111,7	12102,4	+0,39
2017	605,3	305,5	8,7	107,1	12197,6	+0,79

Джерело: розроблено автором на основі [6]

Аналіз таблиці показує, що об'єми утворених відходів в порівнянні з попереднім 2016 роком в 2017 знизився на 2,5%. Обсяги утилізованих, спалених та видалених у спеціально відведені місця відходів протягом аналізованого періоду (2008-2017 рр.) поступово зменшувалися. Дослідивши темп приросту загального обсягу доходів, ми бачимо, що протягом аналізованого періоду спостерігає зменшення обсягів відходів, накопичених протягом експлуатації. У 2010 р. обсяг відходів зайняв найнижчу позицію, і зменшився на 22 % у порівнянні з 2009 р., але з 2015 р. спостерігається невелике зростання обсягу відходів, накопичених протягом експлуатації. У 2017 р. цей показник зріс на 0,79 % відносно 2016 р.

Ці проблеми були спричинені тим, що на сьогодні збудована невелика кількість спеціалізованих заводів з переробки токсичних промислових відходів, відсутня належним чином організована системи збирання, зберігання та видалення токсичних відходів, немає обладнання для переробки відходів будівництва. Адміністративна та кримінальна відповідальності за порушення правил збирання, зберігання, транспортування та використання промислових й інших відходів є нефективною та майже безкарною. Досі не є вирішеними питання утилізації та вторинного використання полімерних відходів. Цей вид відходів є небезпечним, адже вони не розкладаються в ґрунті та знижують самоочисні функції ґрунту, а при згорянні полімерних відходів відбувається викид токсичних продуктів в атмосферу [5].

Висновки. Екологічна ситуація в світі та в Україні стає більш критичною та загрозливою. На гармонійний та безпечний розвиток країни та життя населення великий вплив становить стан навколишнього середовища. Головним забруднювачем атмосферного повітря, водою і ґрунтів в Україні є транспорт, а також гостро стоїть проблема утилізації та переробки відходів, що з'являються при експлуатації транспортних засобів. Наступним забруднювачем виступають промислові відходи. В Україні джерелами таких відходів є підприємства хіміко-металургійного, машинобудівного, гірничо-промислового, паливно-енергетичного, будівельного, агропромислового комплексів. Найбільш токсичними вважають відходи, до складу яких входять важкі метали, нафтопродукти, отрутохімікати.

Як свідчать результати дослідження, стан забруднення навколишнього природного середовища на території України практично не поліпшився за цей рік і залишається достатньо високим. У 2018 р. з 39 міст України, де проводились регулярні спостереження, атмосферне повітря 15 міст за інтегральним показником характеризується дуже високим та високим рівнем забруднення. У 2018 р., як і у попередні роки, якість вод за гідрохімічними показниками не відповідає нормативам. Основними джерелами надходження забруднюючих речовин є стічні води різноманітних видів виробництва, підприємств сільського та комунального господарств, поверхневий стік.

Наразі в Україні можна відзначити наступні негативні процеси:

- погіршення родючості ґрунтів через промивання гумусом, засолення та забруднення важкими металами, пестицидами;
- зменшення запасів поверхневих вод внаслідок збільшення споживання води, та погіршення її стану через впровадження забруднюючих речовин у водні об'єкти в процесі виробництва;
- збільшення промислових та інших викидів в атмосферу, що спричиняє забруднення повітря та зміни його складу;
- погіршення санітарно-епідеміологічних умов життя людини та існування живих організмів [7].

Можна сказати, що негативний вплив на нинішню ситуацію має макроекономічна політика, яка змушує суб'єктів господарювання широко та безкарно використовувати природні ресурси; інвестиційна політика, оскільки вона зосереджена лише на ресурсомісткому секторі економіки; нестабільне законодавство, відсутність контролю та покарання за порушення. Інфляція, економічна криза та нестабільність економіки перешкоджають реалізації довгострокових проектів, якими в більшості є екологічні проекти. Тому для успішного вирішення складних екологічних проблем, перш за все необхідно сформувавши екологічну свідомість як на індивідуальному персональному, так і на державному рівнях.

До методів боротьби з екологічними проблемами слід віднести та посилити екологічний моніторинг, який допомагає виявити проблеми окремих регіонів. Також доцільно запуснути загальну електронну систему з використанням геоінформаційних систем для розробки конкретних дій. Сьогодні існує нагальна потреба у створенні сучасних

очисних споруд з використанням енергозберігаючих технологій; впровадженні технологій з вторинної переробки сировини задля безвідходного виробництва.

Проводений аналіз поточної екологічної ситуації надає можливість сформулювати основні напрямки стратегії раціонального природокористування:

- контроль використання природних фондів;
- постійний моніторинг за охороною навколишнього середовища;
- збереження біорізноманіття, розширення існуючих та створення нових природних заповідників [8];
- сприяння зменшенню обсягу промислових та інших відходів, зростанню сортування та переробки відходів;
- впровадження раціонального використання природних ресурсів шляхом контролю за використанням коштів, отриманих на фінансування відповідних природоохоронних заходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Білявський Г. О. Екологія: підручник. Київ: КНЕУ, 2005. 371 с.
2. Огляд стану забруднення навколишнього природного середовища на території України. URL: http://cgo-sreznevskiy.kiev.ua/index.php?fn=u_zabrud&f=ukraine (дата звернення: 25.10.2018).
3. Міністерство екології та природних ресурсів. URL: <https://menr.gov.ua> (дата звернення: 30.10.2018).
4. Хільчевський В.К., Забокрицька М.Р. Екологічна стандартизація та запобігання впливу відходів на довкілля. Київ: ВПЦ "Київський університет". 2016. 192 с.
5. Орлатий М.К., Романюк С.А., Дегтярьова І.О. Ресурсний потенціал регіону: навч. посіб. за заг. ред. М.К. Орлатого. Київ: НАДУ, 2014. 724 с.
6. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 01.11.2018).
7. Природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку і трансформацій: заг. ред. чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина. Київ : ЗАТ "Нічлава", 2006. 704 с.
8. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року: Закон України. Відомості Верховної Ради України. 2011. № 26. 218 с. URL: https://menr.gov.ua/files/docs/Proekt/proekt_zakony_11_09_2017.pdf